

ПОСОБИЕ ПРОШЛО
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКУЮ
ОЦЕНКУ ФГБНУ

ФИПИ
ШКОЛЕ

2026

ПРОЕКТ С УЧАСТИЕМ РАЗРАБОТЧИКОВ КИМ ЕГЭ

ЕГЭ

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

МАТЕМАТИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ И. В. ЯЩЕНКО



ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАЦИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

Москва
2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Типовой бланк ответов ЕГЭ	5
Карта индивидуальных достижений обучающегося	6
Инструкция по выполнению работы	8
Справочные материалы	9
Вариант 1	13
Вариант 2	18
Вариант 3	23
Вариант 4	29
Вариант 5	35
Вариант 6	40
Вариант 7	45
Вариант 8	50
Вариант 9	55
Вариант 10	60
Вариант 11	65
Вариант 12	71
Вариант 13	77
Вариант 14	82
Вариант 15	87
Вариант 16	93
Вариант 17	99
Вариант 18	104
Вариант 19	109
Вариант 20	115
Вариант 21	121
Вариант 22	127
Вариант 23	133
Вариант 24	138
Вариант 25	143
Вариант 26	149
Вариант 27	155
Вариант 28	160
Вариант 29	165
Вариант 30	171
Ответы	177

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Алгебра

Таблица квадратов целых чисел от 0 до 99

Десятки	Единицы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

Свойства арифметического квадратного корня

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \text{ при } a \geq 0, b \geq 0 \qquad \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \text{ при } a \geq 0, b > 0$$

Корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ при } b^2 - 4ac > 0$$

$$x = \frac{-b}{2a} \text{ при } b^2 - 4ac = 0$$

Формулы сокращённого умножения

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Степень и логарифм

Свойства степени
при $a > 0, b > 0$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{nm}$$

$$(ab)^n = a^n \cdot b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Свойства логарифма

при $a > 0, a \neq 1, b > 0, x > 0, y > 0$

$$a^{\log_a b} = b$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a 1 = 0$$

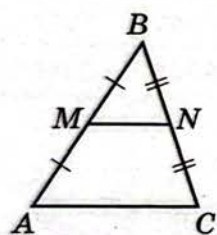
$$\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$$

$$\log_a \left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$$

$$\log_a b^k = k \log_a b$$

Геометрия

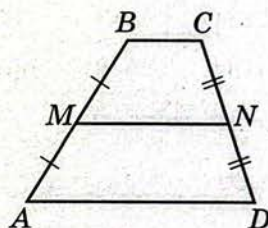
Средняя линия треугольника и трапеции



MN — ср. лин.

$MN \parallel AC$

$$MN = \frac{AC}{2}$$



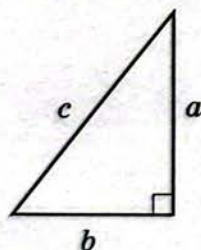
$BC \parallel AD$

MN — ср. лин.

$MN \parallel AD$

$$MN = \frac{BC + AD}{2}$$

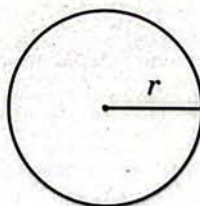
Теорема Пифагора



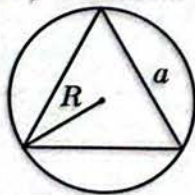
$$a^2 + b^2 = c^2$$

Длина окружности $C = 2\pi r$

Площадь круга $S = \pi r^2$

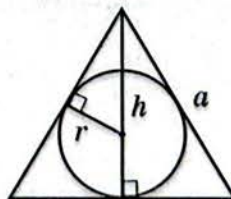


Правильный треугольник



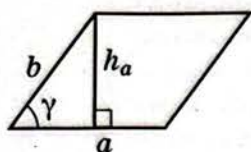
$$R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

$$S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$



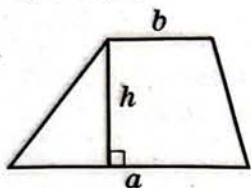
$$r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$$

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

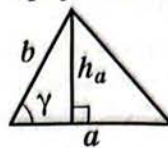
Площади фигур**Параллелограмм**

$$S = ah_a$$

$$S = absin\gamma$$

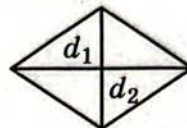
Трапеция

$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$$

Треугольник

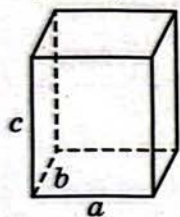
$$S = \frac{1}{2}ah_a$$

$$S = \frac{1}{2}absin\gamma$$

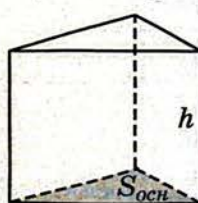
Ромб

d_1, d_2 — диагонали

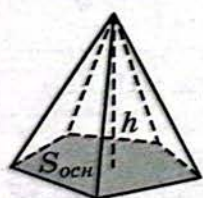
$$S = \frac{1}{2}d_1d_2$$

Площади поверхностей и объёмы тел**Прямоугольный параллелепипед**

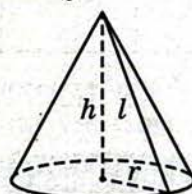
$$V = abc$$

Прямая призма

$$V = S_{осн}h$$

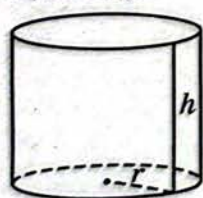
Пирамида

$$V = \frac{1}{3}S_{осн}h$$

Конус

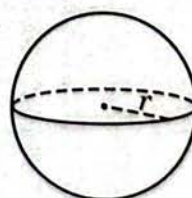
$$V = \frac{1}{3}\pi r^2h$$

$$S_{бок} = \pi rl$$

Цилиндр

$$V = \pi r^2h$$

$$S_{бок} = 2\pi rh$$

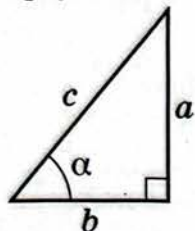
Шар

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$S = 4\pi r^2$$

Тригонометрические функции

Прямоугольный
треугольник

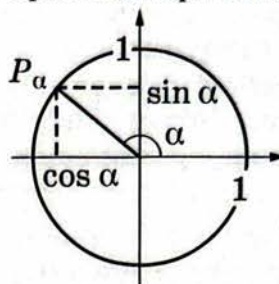


$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

Тригонометрическая окружность



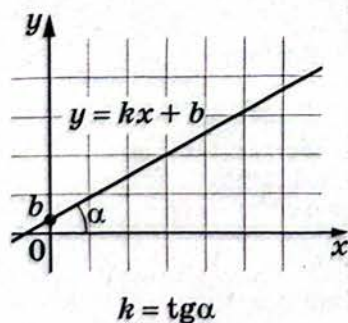
Основное тригонометрическое тождество: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

Некоторые значения тригонометрических функций

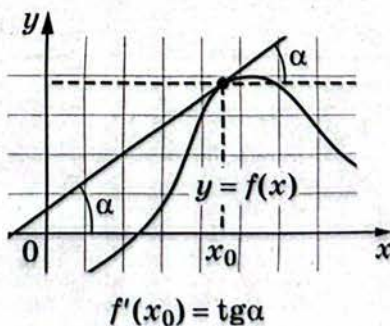
α	радианы	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
	градусы	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
$\sin \alpha$		0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
$\cos \alpha$		1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
$\operatorname{tg} \alpha$		0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	—	0	—	0

Функции

Линейная функция



Геометрический смысл производной



ВАРИАНТ 1

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1** На бензоколонке один литр бензина стоит 58 руб. 50 коп. Водитель залил в бак 20 литров бензина и купил кофе за 120 рублей. Сколько рублей сдачи он получит с 5000 рублей?

Ответ: _____.

- 2** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) ширина окна
- Б) длина реки Волга
- В) высота горы Эверест
- Г) диаметр монеты

ЗНАЧЕНИЯ

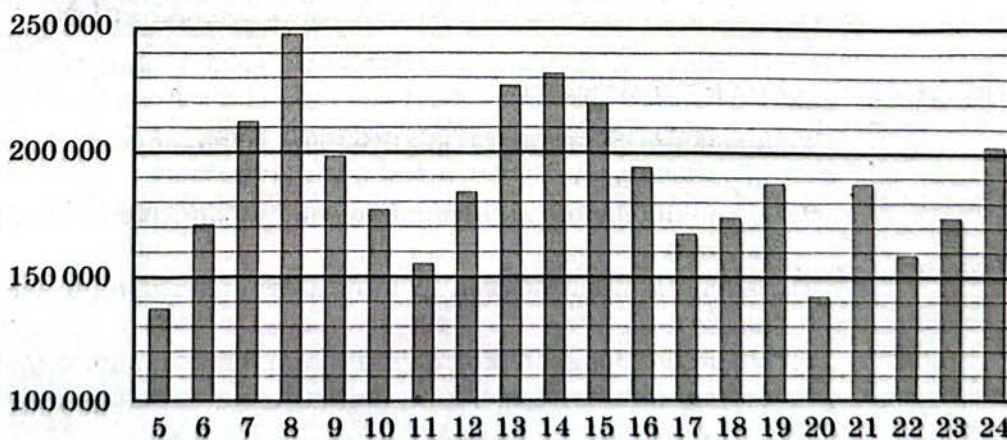
- 1) 25 мм
- 2) 3530 км
- 3) 90 см
- 4) 8848 м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3** На диаграмме показано количество посетителей одного из сайтов во все дни с 5-го по 24-е число. По горизонтали указываются числа, по вертикали — количество посетителей сайта за данный день.



Определите по диаграмме, какого числа в период с 10-го по 20-е число количество посетителей сайта было наибольшим за указанный период.

Ответ: _____.

4

В фирме «Бобёр» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $Q = 8000 + 5500n$, где n — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 5 колец. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____.

5

В чемпионате по гимнастике участвуют 40 спортсменок: 14 из Японии, 18 из Китая, остальные — из Кореи. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая второй, окажется из Кореи.

Ответ: _____.

6

Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяжённостью 400 км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость их аренды.

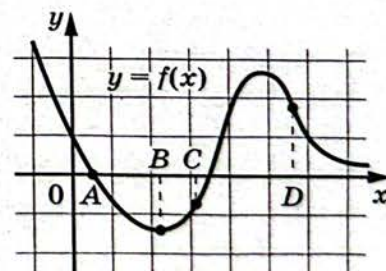
Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
А	Дизельное	8	4500
Б	Бензин	9	4200
В	Газ	20	4000

Помимо аренды, клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива — 70 рублей за литр, бензина — 60 рублей за литр, газа — 30 рублей за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешёвый вариант?

Ответ: _____.

7

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки А, В, С и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



ТОЧКИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

А

1) значение функции положительно, а значение производной функции отрицательно

В

С

2) значение функции отрицательно, а значение производной функции равно 0

D

3) значение производной функции отрицательно, а значение функции равно 0

4) значение производной функции положительно, а значение функции отрицательно

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующей характеристики.

Ответ:

A	B	C	D

8

Кошка Нэнси весит на полтора килограмма больше кошки Джини, а кошка Бетти на один килограмм легче кошки Джини. Выберите все утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Любая кошка, помимо указанных, которая весит меньше Бетти, весит также меньше Нэнси.
- 2) Любая кошка, помимо указанных, которая весит меньше Нэнси, весит также меньше Бетти.
- 3) Джини весит меньше Бетти.
- 4) Среди указанных кошек нет кошек тяжелее Нэнси.

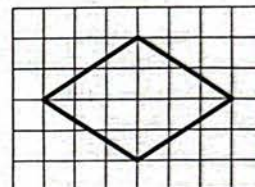
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



10

Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Первая комната имеет размеры $4\text{ м} \times 4\text{ м}$, вторая — $4\text{ м} \times 3,5\text{ м}$, кухня имеет размеры $4\text{ м} \times 3,5\text{ м}$, санузел — $1,5\text{ м} \times 2\text{ м}$. Найдите площадь коридора (в квадратных метрах).

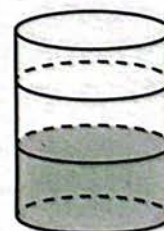
Ответ: _____.



11

В бак, имеющий форму цилиндра, налито 8 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 1,4 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.

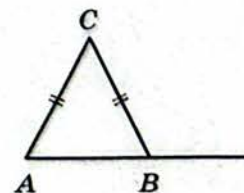
Ответ: _____.



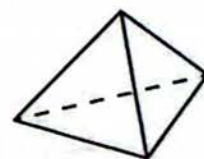
12

В треугольнике ABC стороны AC и BC равны. Внешний угол при вершине B равен 112° . Найдите угол C . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



- 13 Стороны основания правильной треугольной пирамиды равны 30, а боковые рёбра равны 25. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: _____.

- 14 Найдите значение выражения $\left(\frac{7}{10} - \frac{21}{25}\right) \cdot \frac{6}{7}$.

Ответ: _____.

- 15 В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 15 % от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 6800 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\frac{4}{15}\sqrt{24} \cdot \sqrt{6}$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $\log_3(9 - 5x) = \log_3 21$.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $x^2 + 5x - 14 \leq 0$

Б) $x^2 - 9x + 14 \geq 0$

В) $x^2 - 5x - 14 \leq 0$

Г) $x^2 + 9x + 14 \geq 0$

РЕШЕНИЯ

1) $[-2; 7]$

2) $(-\infty; 2] \cup [7; +\infty)$

3) $[-7; 2]$

4) $(-\infty; -7] \cup [-2; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Найдите шестизначное число, кратное 15, произведение цифр которого равно 30. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Путешественник переплыл море на яхте со средней скоростью 18 км/ч. Обратно он летел на спортивном самолёте со скоростью 342 км/ч. Найдите среднюю скорость путешественника на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

- 21 На ленте по разные стороны от середины отмечены две тонкие поперечные полосы: жёлтая и зелёная. Если разрезать ленту по жёлтой полоске, то одна часть будет на 40 см короче другой. Если разрезать ленту по зелёной полоске, то одна часть будет на 25 см короче другой. Найдите расстояние (в сантиметрах) между жёлтой и зелёной полосками.

Ответ: _____.



**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**

ВАРИАНТ 2

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

На бензоколонке один литр бензина стоит 57 руб. 80 коп. Водитель залил в бак 25 литров бензина и купил кофе за 130 рублей. Сколько рублей сдачи он получит с 5000 рублей?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) рост восьмилетнего ребёнка
- Б) длина реки Москва
- В) высота Троицкой башни Кремля
- Г) высота вагона

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 7930 см
- 2) 3,7 м
- 3) 134 см
- 4) 502 км

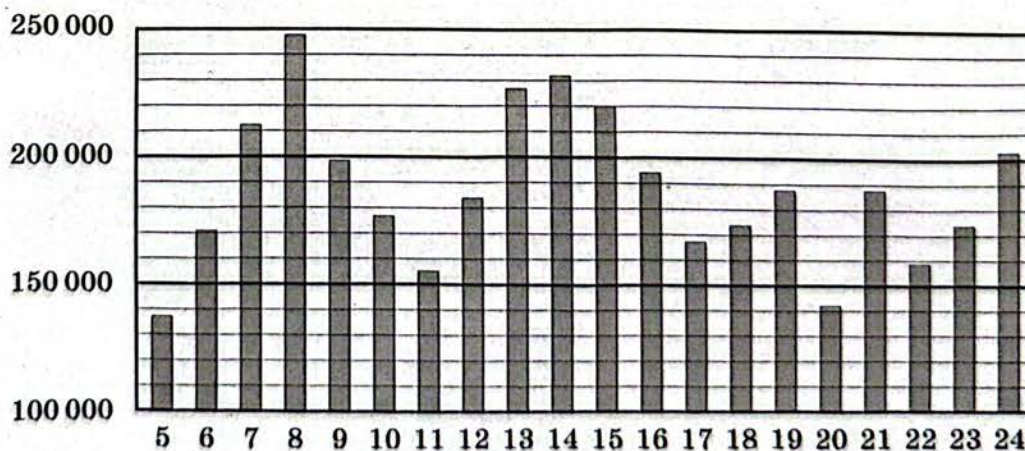
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На диаграмме показано количество посетителей одного из сайтов во все дни с 5-го по 24-е число. По горизонтали указываются числа, по вертикали — количество посетителей сайта за данный день.



Определите по диаграмме, какого числа в период с 7-го по 17-е число количество посетителей сайта было наименьшим за указанный период.

Ответ: _____.

- 4 В фирме «Крот» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $Q = 7000 + 5800n$, где n — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 4 колец. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____.

- 5 В чемпионате по гимнастике участвуют 25 спортсменок: 10 из Бразилии, 8 из Перу, остальные — из Чили. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая второй, окажется из Чили.

Ответ: _____.

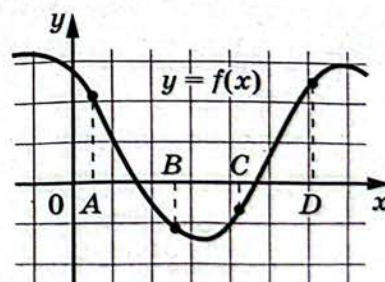
- 6 Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяжённостью 600 км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость их аренды.

Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
А	Дизельное	10	5000
Б	Бензин	9	5500
В	Газ	20	5200

Помимо аренды, клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива — 70 рублей за литр, бензина — 60 рублей за литр, газа — 30 рублей за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешёвый вариант?

Ответ: _____.

- 7 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки А, В, С и D на оси Ох. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



ТОЧКИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- | | |
|---|---|
| А | 1) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно |
| В | |
| С | 2) значение функции в точке отрицательно и значение производной функции в точке отрицательно |
| D | 3) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно |
| | 4) значение функции в точке положительно и значение производной функции в точке положительно |

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующей характеристики.

Ответ:

A	B	C	D

8

В некоторый момент температура воздуха в Москве была равна 3°C . В этот же момент в Уфе было на 6°C холоднее, чем в Москве, а в Саратове на 4°C теплее, чем в Москве. Выберите все утверждения, которые были верны в этот момент при указанных условиях.

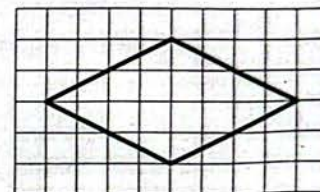
- 1) В Москве было теплее, чем в Саратове.
- 2) В любом городе, помимо указанных, в котором было теплее, чем в Саратове, также было теплее, чем в Москве.
- 3) В любом городе, помимо указанных, в котором было теплее, чем в Уфе, также было теплее, чем в Москве.
- 4) В Саратове было теплее, чем в Уфе.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

10

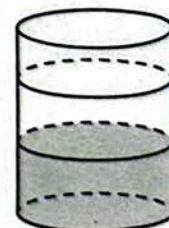
Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Первая комната имеет размеры $3,5\text{ м} \times 4\text{ м}$, вторая — $3,5\text{ м} \times 4,5\text{ м}$, санузел имеет размеры $1,5\text{ м} \times 1,5\text{ м}$, длина коридора 10 м . Найдите площадь кухни (в квадратных метрах).



Ответ: _____.

11

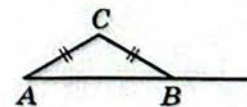
В бак цилиндрической формы, площадь основания которого равна 400 квадратным сантиметрам, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 8 см . Ответ дайте в кубических сантиметрах.



Ответ: _____.

12

В треугольнике ABC стороны AC и BC равны. Внешний угол при вершине B равен 144° . Найдите угол C . Ответ дайте в градусах.

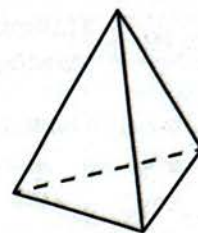


Ответ: _____.

13

Стороны основания правильной треугольной пирамиды равны 20, а боковые рёбра равны 26. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $\left(\frac{4}{15} - \frac{9}{20}\right) \cdot \frac{9}{11}$.

Ответ: _____.

15

В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 12 % от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 7500 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\frac{2}{25} \sqrt{20} \cdot \sqrt{45}$.

Ответ: _____.

17

Найдите корень уравнения $\log_8(6-4x) = \log_8 24$.

Ответ: _____.

18

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $x^2 - 3x - 18 \geq 0$

Б) $x^2 + 3x - 18 \geq 0$

В) $x^2 + 9x + 18 \leq 0$

Г) $x^2 - 9x + 18 \leq 0$

РЕШЕНИЯ

1) $[3; 6]$

2) $(-\infty; -3] \cup [6; +\infty)$

3) $[-6; -3]$

4) $(-\infty; -6] \cup [3; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Найдите шестизначное число, большее 300 000 и кратное 12, произведение цифр которого равно 36. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Путешественник переплыл море на яхте со средней скоростью 25 км/ч. Обратно он летел на спортивном самолёте со скоростью 475 км/ч. Найдите среднюю скорость путешественника на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

21

На ленте по разные стороны от середины отмечены две тонкие поперечные полосы: жёлтая и зелёная. Если разрезать ленту по жёлтой полоске, то одна часть будет на 5 см короче другой. Если разрезать ленту по зелёной полоске, то одна часть будет на 20 см короче другой. Найдите расстояние (в сантиметрах) между жёлтой и зелёной полосками.

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 3

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Бегун пробежал 200 метров за 25 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём бутылки соевого соуса
- Б) объём воды в озере Ханка
- В) объём ящика с яблоками
- Г) объём бассейна в спорткомплексе

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 96 л
- 2) 18,3 км³
- 3) 0,4 л
- 4) 850 м³

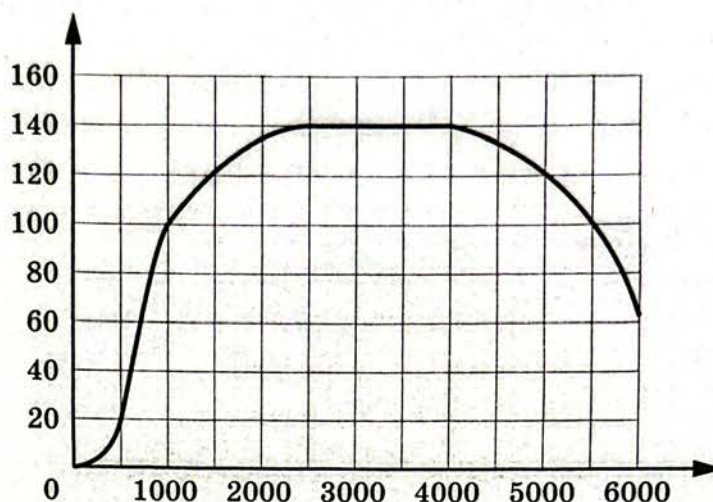
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На графике показана зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа оборотов в минуту. На горизонтальной оси отмечено число оборотов в минуту, на вертикальной оси — крутящий момент в Н·м.



Определите по графику, какое наименьшее число оборотов в минуту должен поддерживать водитель, чтобы крутящий момент был не меньше 120 Н·м.

Ответ: _____.

4

Длина медианы m_c , проведённой к стороне c треугольника со сторонами a , b и c , вычисляется по формуле $m_c = \frac{\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}}{2}$. Найдите медиану m_c , если $a=4$, $b=5$, $c=3\sqrt{2}$.

Ответ: _____.

5

Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 50 выступлений — по одному от каждого города, участвующего в конкурсе, в том числе из Пскова. В первый день запланировано 6 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жребием. Какова вероятность того, что выступление исполнителя из Пскова состоится в последний день конкурса?

Ответ: _____.

6

Для обслуживания конференции необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

Номер переводчика	Языки	Стоимость услуг (руб. в день)
1	Китайский	3900
2	Китайский, английский	7300
3	Английский	2900
4	Китайский, французский	7000
5	Французский, немецкий	7800
6	Немецкий	5200

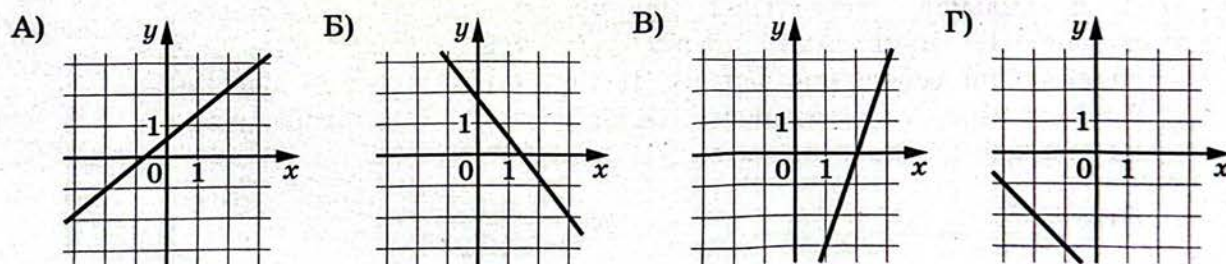
Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, французским, китайским и немецким, а суммарная стоимость их услуг не превышает 15 000 рублей в день. В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков (без пробелов, запятых и других дополнительных символов).

Ответ: _____.

7

На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и угловыми коэффициентами прямых.

ГРАФИКИ



УГЛОВЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ

1) -1

2) -1,25

3) 3

4) 0,8

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Когда какая-нибудь кошка идёт по забору, собака Лайма, живущая в будке возле дома, обязательно лает. Выберите все утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если Лайма не лает, значит, по забору идёт кошка.
- 2) Если по забору идёт рыжая кошка, Лайма не лает.
- 3) Если Лайма молчит, значит, кошка по забору не идёт.
- 4) Если по забору пойдёт кошка Буся, Лайма будет лаять.

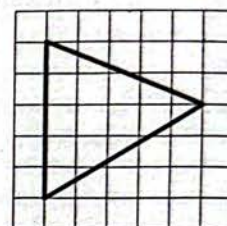
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



10

Пол комнаты, имеющей форму прямоугольника со сторонами 6 м и 4 м, требуется покрыть паркетом из прямоугольных дощечек со сторонами 10 см и 25 см. Сколько потребуется таких дощечек?

Ответ: _____.

11

К правильной треугольной призме со стороной основания, равной 1, приклеили правильную треугольную пирамиду со стороной основания, равной 1, так, что основания совпали. Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?

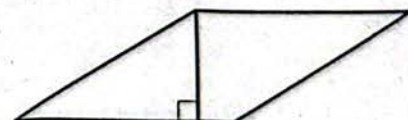
Ответ: _____.



12

Найдите площадь ромба, если его высота равна 16, а острый угол равен 30° .

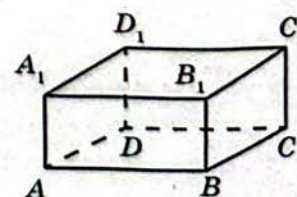
Ответ: _____.



13

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ рёбра DA , DC и диагональ параллелепипеда DB_1 равны соответственно 4, 5 и $5\sqrt{2}$. Найдите объём параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

Ответ: _____.



14 Найдите значение выражения $\frac{0,9}{2,7-4,2}$.

Ответ: _____.

15 Длины двух рек относятся как 3:7, при этом одна из них длиннее другой на 64 км. Найдите длину меньшей реки. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

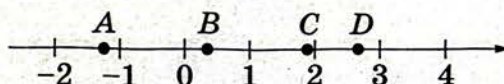
16 Найдите значение выражения $\frac{14^{10}}{2^{11} \cdot 7^8}$.

Ответ: _____.

17 Найдите корень уравнения $9 - 6x = 23 - 2x$.

Ответ: _____.

18 На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D.



Число m равно $\log_3 6$.

Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

ТОЧКИ

A

B

C

D

ЧИСЛА

1) $2 - m$

2) $-\frac{2}{m}$

3) m^2

4) $\sqrt{m+2}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

19 Найдите четырёхзначное число, которое делится на 15 и каждая следующая цифра которого больше предыдущей. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Из пунктов А и Б, расстояние между которыми равно 70 км, навстречу друг другу одновременно выехали два велосипедиста. Через сколько часов велосипедисты встретятся, если их скорости равны 12 км/ч и 16 км/ч?

Ответ: _____.

21

В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 6 золотых монет получить 5 серебряных и 7 медных;
- за 6 серебряных монет получить 4 золотых и 3 медных.

У Максима были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, но стало от 120 до 160 медных монет. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Максима?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 4

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Бегун пробежал 350 метров за 40 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса яблока
- Б) масса телевизора
- В) масса взрослого кита
- Г) масса таблетки лекарства

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 6 кг
- 2) 110 г
- 3) 450 мг
- 4) 125 т

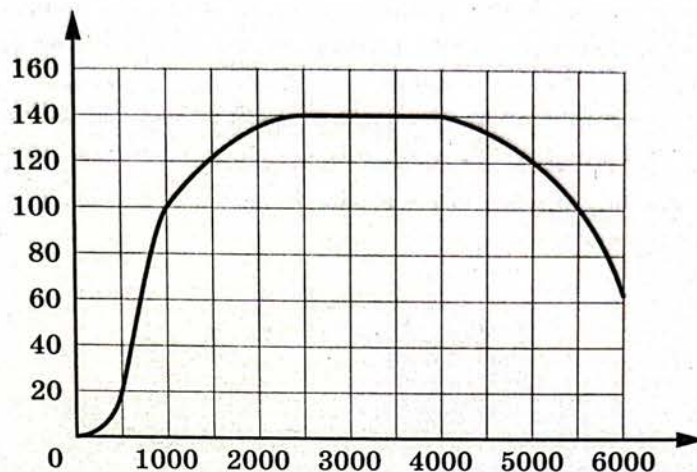
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На графике показана зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа оборотов в минуту. На горизонтальной оси отмечено число оборотов в минуту, на вертикальной оси — крутящий момент в Н·м.



Определите по графику, какое наибольшее число оборотов в минуту должен поддерживать водитель, чтобы крутящий момент был не меньше 100 Н·м.

Ответ: _____.

4

Длина медианы m_c , проведённой к стороне c треугольника со сторонами a , b и c , вычисляется по формуле $m_c = \frac{\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}}{2}$. Найдите медиану m_c , если $a=5$, $b=7$, $c=3\sqrt{3}$.

Ответ: _____.

5

Конкурс исполнителей проводится в 4 дня. Всего заявлено 50 выступлений — по одному от каждого города, участвующего в конкурсе, в том числе из Твери. В первый день запланировано 14 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жребием. Какова вероятность того, что выступление исполнителя из Твери состоится в последний день конкурса?

Ответ: _____.

6

Для обслуживания конференции необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

Номер переводчика	Языки	Стоимость услуг (руб. в день)
1	Китайский	4100
2	Китайский, английский	7300
3	Английский	3200
4	Китайский, французский	6900
5	Французский, немецкий	7800
6	Немецкий	4700

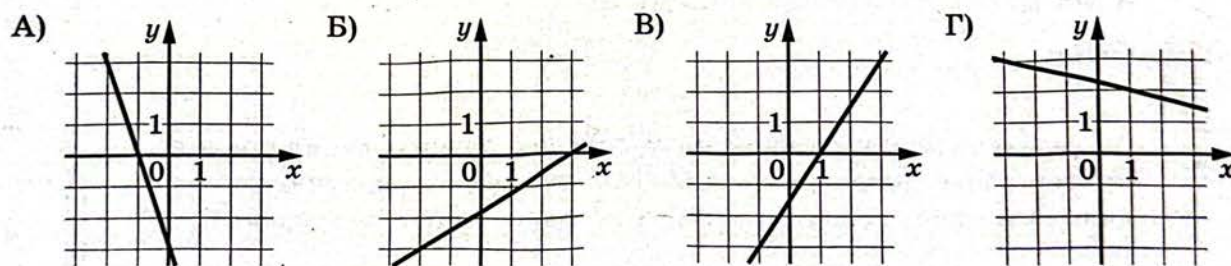
Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, французским, китайским и немецким, а суммарная стоимость их услуг не превышает 15 000 рублей в день. В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков (без пробелов, запятых и других дополнительных символов).

Ответ: _____.

7

На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и угловыми коэффициентами прямых.

ГРАФИКИ



УГЛОВЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ

1) 0,6

2) 1,5

3) -3

4) -0,25

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Если спортсмен, участвующий в Олимпийских играх, установил мировой рекорд, то его результат является и олимпийским рекордом. Выберите все утверждения, которые верны при указанном условии.

- 1) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, не является олимпийским рекордом, то этот результат является мировым рекордом.
- 2) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, не является олимпийским рекордом, то этот результат не является и мировым рекордом.
- 3) Если спортсмен, участвующий в Олимпийских играх, установил мировой рекорд в беге на 400 м, то его результат является и олимпийским рекордом.
- 4) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, является мировым рекордом, то этот результат не является олимпийским рекордом.

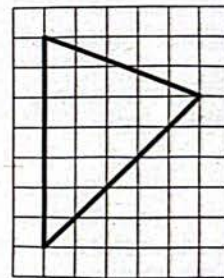
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



10

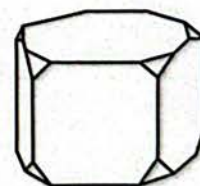
Сколько потребуется кафельных плиток квадратной формы со стороной 20 см, чтобы облицевать ими стену, имеющую форму прямоугольника со сторонами 3,6 м и 2,8 м?

Ответ: _____.

11

От деревянной правильной пятиугольной призмы отпилили все её вершины (см. рис.). Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?

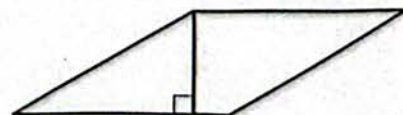
Ответ: _____.



12

Найдите площадь ромба, если его высота равна 25, а острый угол равен 30° .

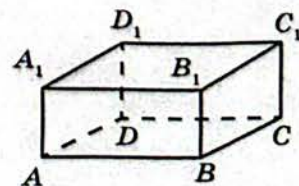
Ответ: _____.



13

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ рёбра DA , DC и диагональ DC_1 боковой грани равны соответственно 5, 8 и $4\sqrt{5}$. Найдите объём параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

Ответ: _____.



14 Найдите значение выражения $\frac{5,9+3,5}{0,4}$.

Ответ: _____.

15 Длины двух рек относятся как 5:8, при этом одна из них длиннее другой на 45 км. Найдите длину меньшей реки. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

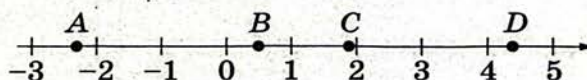
16 Найдите значение выражения $\frac{30^{12}}{6^{10} \cdot 5^{13}}$.

Ответ: _____.

17 Найдите корень уравнения $3 - 8x = 27 - 3x$.

Ответ: _____.

18 На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D.



Число m равно $\log_5 3$.

Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

ТОЧКИ

A

B

C

D

ЧИСЛА

1) $\sqrt{m+3}$

2) $\frac{3}{m}$

3) $m - 3$

4) m^2

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

19 Найдите четырёхзначное число, которое делится на 36 и каждая следующая цифра которого больше предыдущей. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20 Из пунктов A и B, расстояние между которыми равно 60 км, навстречу друг другу одновременно выехали два велосипедиста. Через сколько часов велосипедисты встретятся, если их скорости равны 13 км/ч и 12 км/ч?

Ответ: _____.

21

В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 8 золотых монет получить 9 серебряных и 12 медных;
- за 8 серебряных монет получить 6 золотых и 9 медных.

У Максима были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, но стало от 300 до 400 медных монет. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Максима?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 5

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Каждый день во время семинара расходуется 110 пакетиков чая. Семинар длится 6 дней. В пачке чая 50 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни семинара?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь тарелки
- Б) площадь одной стороны монеты
- В) площадь Ладожского озера
- Г) площадь балкона в доме

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 6 кв. м
- 2) 500 кв. см
- 3) 17,7 тыс. кв. км
- 4) 400 кв. мм

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

В таблице представлены налоговые ставки на автомобили в Пермском крае с 1 января 2025 года.

Мощность автомобиля (в л. с. *)	Налоговая ставка (руб. за 1 л. с. * в год) (в зависимости от возраста автомобиля)			
	0–5 лет	5–10 лет	10–15 лет	более 15 лет
не более 100	25	23	22	20
101–125	33	32	31	30
126–150	35	34	33	32
151–175	47	46	45	44
176–200	50	49	48	47
201–225	65	63	62	60
226–250	72	70	68	65
251–275	90	85	80	75
276–300	105	100	95	92
свыше 300	135	125	120	115

* л. с. — лошадиная сила

Какова налоговая ставка (в рублях за 1 л. с. в год) на автомобиль мощностью 219 л. с. возрастом 7 лет?

Ответ: _____.

4

Кинетическая энергия тела (в джоулях) вычисляется по формуле $E = \frac{mv^2}{2}$, где m — масса тела (в килограммах), а v — его скорость (в м/с). Пользуясь этой формулой, найдите m (в килограммах), если $v = 6$ м/с и $E = 45$ Дж.

Ответ: _____.

5

На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 5 с клубникой, 7 с вишней и 8 с малиной. Аня наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что этот пирожок окажется с вишней.

Ответ: _____.

6

Рейтинговое агентство определяет рейтинг пароварок на основе показателей средней цены P (в рублях за штуку), функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

$$R = 10(F + Q) + 5D - 0,01P.$$

В таблице даны цены и показатели четырёх моделей пароварок.

Модель	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	4000	2	3	4
Б	4700	3	2	3
В	5600	4	3	3
Г	3800	4	1	1

Найдите наименьший рейтинг пароварки из представленных в таблице моделей.

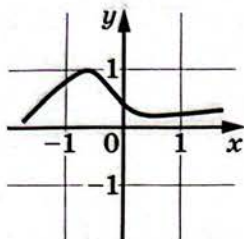
Ответ: _____.

7

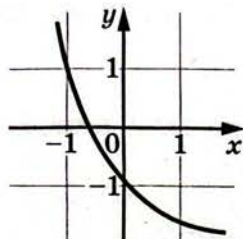
Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке $[-1; 1]$.

ГРАФИКИ

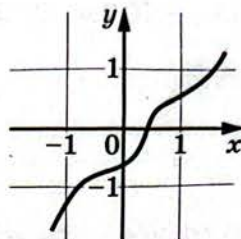
А)



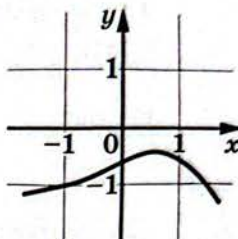
Б)



В)



Г)



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция принимает отрицательное значение в каждой точке отрезка $[-1; 1]$
- 2) функция принимает положительное значение в каждой точке отрезка $[-1; 1]$
- 3) функция убывает на отрезке $[-1; 1]$
- 4) функция возрастает на отрезке $[-1; 1]$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Хозяйка к празднику купила сыр, торт, морс и колбасу. Торт стоил дороже сыра, но дешевле колбасы, морс стоил дешевле торта. Выберите все утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Сыр стоил дешевле колбасы.
- 2) Торт — самая дешёвая из покупок.
- 3) Колбаса — самая дорогая из покупок.
- 4) За морс заплатили больше, чем за колбасу.

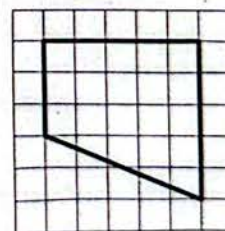
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

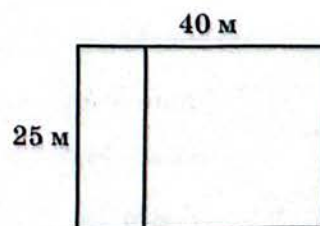
Ответ: _____.



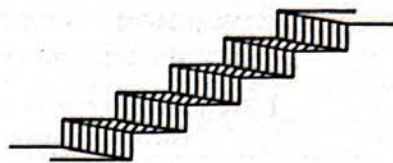
10

Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 40 метров. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на две части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите суммарную длину забора в метрах.

Ответ: _____.

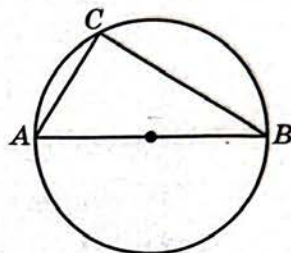


- 11 Несколько ступеней лестницы покрасили в тёмный цвет, как показано на рисунке (штриховкой). Найдите площадь окрашенной поверхности, если глубина каждой ступеньки равна 30 см, высота — 15 см, а ширина — 70 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



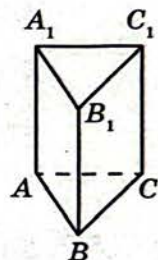
Ответ: _____.

- 12 На окружности отмечена точка C . Отрезок AB — диаметр окружности, $AC = 28$, $BC = 45$. Найдите радиус окружности.



Ответ: _____.

- 13 Сторона основания правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ равна 4, а высота этой призмы равна $5\sqrt{3}$. Найдите объём призмы $ABCA_1B_1C_1$.



Ответ: _____.

- 14 Найдите значение выражения $\frac{44}{45} : \left(\frac{1}{9} - \frac{5}{12} \right)$.

Ответ: _____.

- 15 В августе 1 кг помидоров стоил 120 рублей, в сентябре помидоры подорожали на 10 %, а в октябре — ещё на 15 %. Сколько рублей стал стоить 1 кг помидоров после подорожания в октябре?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\log_2 320 - \log_2 5$.

Ответ: _____.

- 17 Решите уравнение $x^2 - 144 = 0$.

Если уравнение имеет больше одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____.

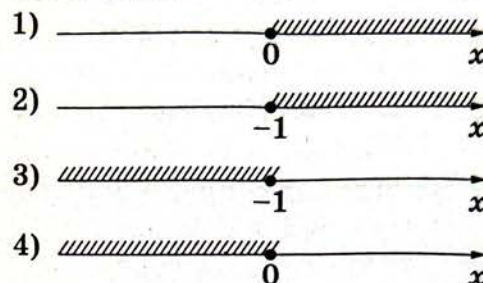
18

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $2^x \geq 0,5$
 Б) $2^x \leq 0,5$
 В) $0,5^x \leq 1$
 Г) $0,5^x \geq 1$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Найдите четырёхзначное число, меньшее 4000, которое делится на 60 и сумма цифр которого равна 18. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

В сосуд, содержащий 9 литров 35-процентного водного раствора вещества, добавили 6 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Ответ: _____.

21

В корзине лежит 48 грибов: маслята и подосиновики. Известно, что среди любых 28 грибов имеется хотя бы один маслёнок, а среди любых 22 грибов — хотя бы один подосиновик. Сколько маслят в корзине?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 6

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Каждый день во время семинара расходуется 130 пакетиков чая. Семинар длится 4 дня. В пачке чая 50 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни семинара?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) высота потолка в комнате
- Б) площадь балкона в жилом доме
- В) объём пакета сока
- Г) масса взрослого бегемота

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 1,95 л
- 2) 6 кв. м
- 3) 2,7 м
- 4) 3 т

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

В таблице представлены налоговые ставки на автомобили в Пермском крае с 1 января 2025 года.

Мощность автомобиля (в л. с.*)	Налоговая ставка (руб. за 1 л. с.* в год) (в зависимости от возраста автомобиля)			
	0–5 лет	5–10 лет	10–15 лет	более 15 лет
не более 100	25	23	22	20
101–125	33	32	31	30
126–150	35	34	33	32
151–175	47	46	45	44
176–200	50	49	48	47
201–225	65	63	62	60
226–250	72	70	68	65
251–275	90	85	80	75
276–300	105	100	95	92
свыше 300	135	125	120	115

* л. с. — лошадиная сила

Какова налоговая ставка (в рублях за 1 л. с. в год) на автомобиль мощностью 187 л. с. возрастом 12 лет?

Ответ: _____.

4

Кинетическая энергия тела (в джоулях) вычисляется по формуле $E = \frac{mv^2}{2}$, где m — масса тела (в килограммах), а v — его скорость (в м/с). Пользуясь этой формулой, найдите m (в килограммах), если $v = 5$ м/с и $E = 65$ Дж.

Ответ: _____.

5

На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 6 с клубникой, 5 с вишней и 9 с малиной. Миша наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что этот пирожок окажется с малиной.

Ответ: _____.

6

Рейтинговое агентство определяет рейтинг пароварок на основе показателей средней цены P (в рублях за штуку), функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле.

$$R = 10(F + Q) + 5D - 0,01P.$$

В таблице даны цены и показатели четырёх моделей пароварок.

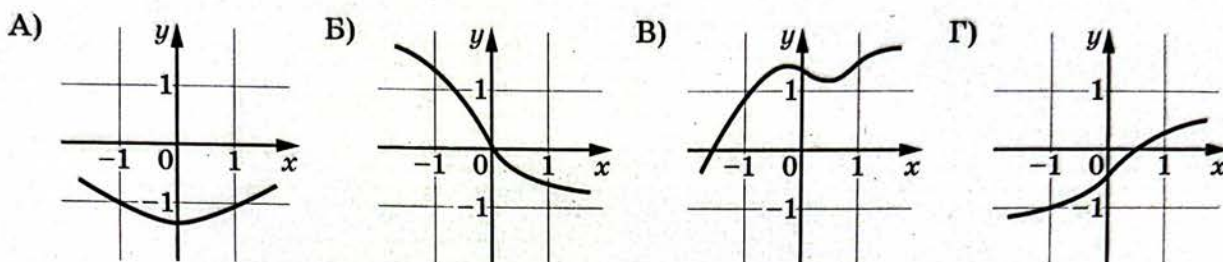
Модель	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	3500	2	1	4
Б	4800	3	3	2
В	4200	2	3	3
Г	5200	4	2	1

Найдите наименьший рейтинг пароварки из представленных в таблице моделей.

Ответ: _____.

- 7 Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке $[-1;1]$.

ГРАФИКИ



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция принимает отрицательное значение в каждой точке отрезка $[-1;1]$
- 2) функция возрастает на отрезке $[-1;1]$
- 3) функция убывает на отрезке $[-1;1]$
- 4) функция принимает положительное значение в каждой точке отрезка $[-1;1]$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 8 В доме Ани меньше этажей, чем в доме Глеба, в доме Оли больше этажей, чем в доме Глеба, а в доме Иры меньше этажей, чем в Олином доме, но больше, чем в доме Ани. Выберите все утверждения, которые верны при указанных условиях.

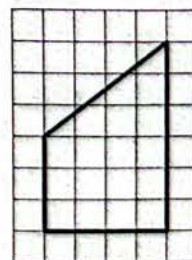
- 1) В доме Иры один этаж.
- 2) Дом Оли самый многоэтажный среди перечисленных четырёх.
- 3) В доме Ани меньше этажей, чем в доме Иры.
- 4) Среди этих четырёх домов есть три дома с одинаковым количеством этажей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

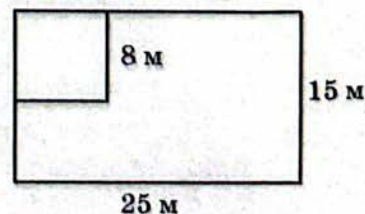
- 9 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



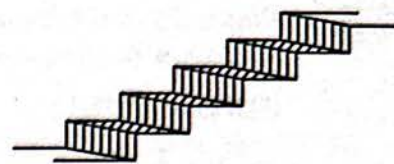
- 10 Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 15 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 8 метров (см. рис.). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.

Ответ: _____.



11

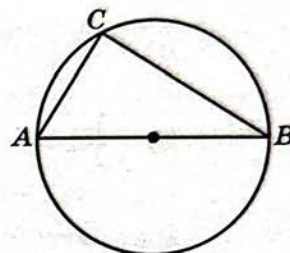
Несколько ступеней лестницы покрасили в тёмный цвет, как показано на рисунке (штриховкой). Найдите площадь окрашенной поверхности, если глубина каждой ступеньки равна 35 см, высота — 20 см, а ширина — 60 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ: _____.

12

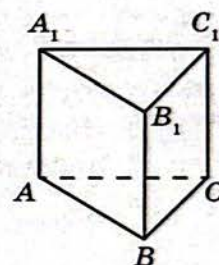
На окружности отмечена точка C . Отрезок AB — диаметр окружности, $AC = 24$, $BC = 45$. Найдите радиус окружности.



Ответ: _____.

13

Сторона основания правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ равна 5, а высота этой призмы равна $2\sqrt{3}$. Найдите объём призмы $ABCA_1B_1C_1$.



Ответ: _____.

14

Найдите значение выражения $\frac{14}{15} : \left(\frac{5}{8} - \frac{11}{12} \right)$.

Ответ: _____.

15

В июле 1 кг клубники стоил 110 рублей, в августе клубника подорожала на 15 %, а в сентябре — ещё на 20 %. Сколько рублей стал стоить 1 кг клубники после подорожания в сентябре?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\log_2 25,6 + \log_2 5$.

Ответ: _____.

17

Решите уравнение $x^2 = 169$.

Если уравнение имеет больше одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____.

18

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

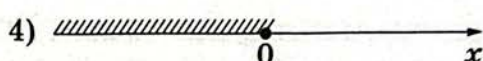
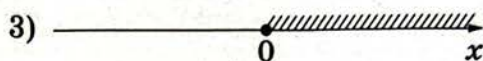
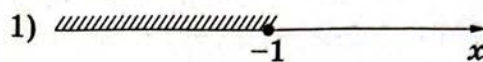
А) $3^x \geq \frac{1}{3}$

Б) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq 1$

В) $3^x \leq \frac{1}{3}$

Г) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq 1$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:	А	Б	В	Г

19

Найдите четырёхзначное число, меньшее 6000, которое делится на 45 и сумма цифр которого равна 27. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Смешали некоторое количество 25-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 40-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Ответ: _____.

21

В корзине лежит 42 гриба: маслята и подосиновики. Известно, что среди любых 25 грибов имеется хотя бы один масленок, а среди любых 19 грибов — хотя бы один подосиновик. Сколько подосиновиков в корзине?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 7

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите **В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

По тарифному плану «Зелёный» компания сотовой связи каждый вечер снимает со счёта абонента 28 рублей. Если на счёте осталось меньше 28 рублей, то на следующее утро номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня утром у Яны на счёте было 750 рублей. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёта?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) скорость улитки
- Б) скорость скоростного поезда
- В) скорость полёта мухи
- Г) скорость звука в воздухе

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 340 м/с
- 2) 220 км/ч
- 3) 300 м/мин
- 4) 4 м/ч

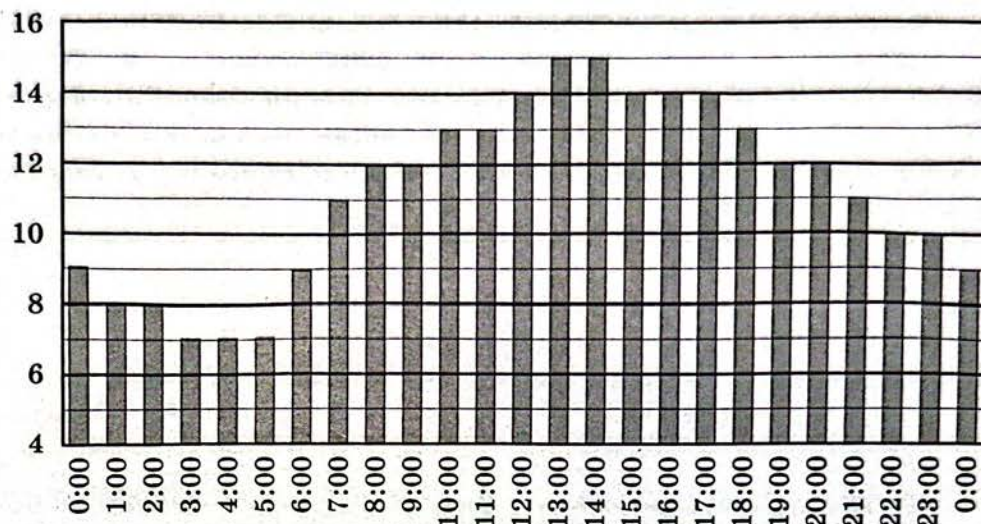
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На рисунке приведены данные о температуре воздуха в Кирове 14 мая 2022 года. По горизонтали указано время суток, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите по рисунку наибольшую температуру, зафиксированную в Кирове 14 мая 2022 года с 4 до 10 часов утра.

Ответ: _____.

4

Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле

$R = \frac{a}{2\sin\alpha}$, где a — сторона, а α — противолежащий ей угол треугольника. Пользуясь

этой формулой, найдите радиус R , если $a = 12$ и $\sin\alpha = 0,4$.

Ответ: _____.

5

В фирме такси в наличии 30 легковых автомобилей: 12 из них красного цвета с жёлтыми надписями на боках, остальные — жёлтого цвета с красными надписями. Найдите вероятность того, что на случайный вызов приедет машина жёлтого цвета с красными надписями.

Ответ: _____.

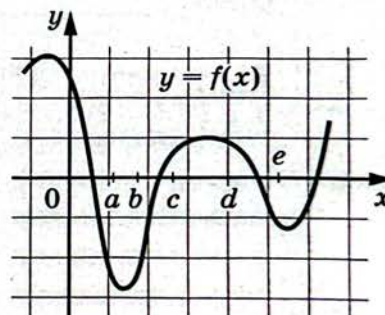
- 6 Иван Борисович собирается в туристическую поездку на пять суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время его поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Восток»	8,3	1,3	3100
«К-плюс»	8,7	3,2	2350
«Центральная»	7,8	1,8	3200
«Санрайз»	9,2	2,3	3500
«Турист»	8,4	2,1	2650
«Южная»	9,6	1,9	3750

Иван Борисович хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наименьшей ценой номера за сутки. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение пяти суток?

Ответ: _____.

- 7 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Числа a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции.



ИНТЕРВАЛЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- | | |
|-------------|---|
| А) $(a; b)$ | 1) функция возрастает на интервале |
| Б) $(b; c)$ | 2) функция убывает на интервале |
| В) $(c; d)$ | 3) значение функции отрицательно в каждой точке интервала |
| Г) $(d; e)$ | 4) значение функции положительно в каждой точке интервала |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 8 Повар испёк 60 рогаликов, из них 20 рогаликов он посыпал корицей, а 25 рогаликов посыпал сахаром. Выберите все утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Найдётся 10 рогаликов, которые ничем не посыпаны.
- 2) Если рогалик посыпан сахаром, то он посыпан и корицей.
- 3) Найдётся 22 рогалика, посыпанных и сахаром, и корицей.
- 4) Не может оказаться больше 23 рогаликов, посыпанных и сахаром, и корицей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



10

Масштаб карты такой, что в одном сантиметре 17,5 км. Чему равно расстояние между городами А и В (в км), если на карте оно составляет 4 см?

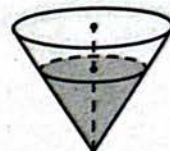
Ответ: _____.

11

В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{5}{7}$ высоты. Объём жидкости равен 250 мл. Найдите объём сосуда.

Ответ дайте в миллилитрах.

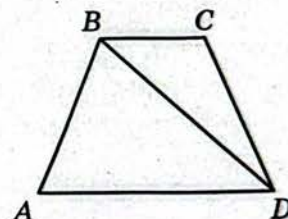
Ответ: _____.



12

В трапеции $ABCD$ известно, что $AB = CD$, $\angle BDA = 48^\circ$ и $\angle BDC = 26^\circ$. Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.

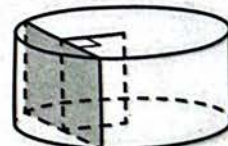
Ответ: _____.



13

Радиус основания цилиндра равен 17, а его образующая равна 9. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 15. Найдите площадь этого сечения.

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $3,4 + 6,6 \cdot 2,5$.

Ответ: _____.

15

По результатам сдачи ЕГЭ по русскому языку 45 учащихся школы набрали не менее 75 баллов, что составляет 75 % от числа всех сдававших этот экзамен. Сколько учащихся школы сдавали ЕГЭ по русскому языку?

Ответ: _____.

16

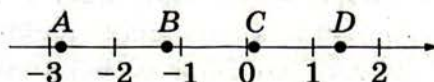
Найдите значение выражения $3\sqrt{2}\sin 675^\circ$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $2^{9+x} = 64$.

Ответ: _____.

- 18 На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D.



Число m равно $-\sqrt{2}$.

Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

ТОЧКИ

A
B
C
D

ЧИСЛА

- 1) $2m + 3$
2) $-\frac{2}{m}$
3) m^3
4) $-\sqrt{-m}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

- 19 Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 4, и на 5, и на 6 даёт в остатке 2 и цифры в записи которого расположены в порядке убывания слева направо. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Дорога между пунктами A и B состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 36 км. Путь из A в B занял у туриста 7 часов, из которых 4 часа ушло на спуск. Найдите скорость туриста на спуске, если она больше скорости на подъёме на 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

- 21 На поверхности глобуса фломастером проведены 23 меридиана и 11 параллелей. На сколько частей проведённые линии разделили поверхность глобуса? Меридиан — это дуга окружности, соединяющая Северный и Южный полюсы. Параллель — это окружность, лежащая в плоскости, параллельной плоскости экватора.

Ответ: _____.



**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**

ВАРИАНТ 8

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите **В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

По тарифному плану «Новый» компания сотовой связи каждый вечер снимает со счёта абонента 27 рублей. Если на счёте осталось меньше 27 рублей, то на следующее утро номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня утром у Егора на счёте было 1100 рублей. Сколько дней (включая сегодняшний) он сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёта?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) скорость трактора
- Б) скорость полёта орла
- В) скорость течения реки
- Г) скорость истребителя

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 140 км/ч
- 2) 40 м/мин
- 3) 3100 км/ч
- 4) 25 км/ч

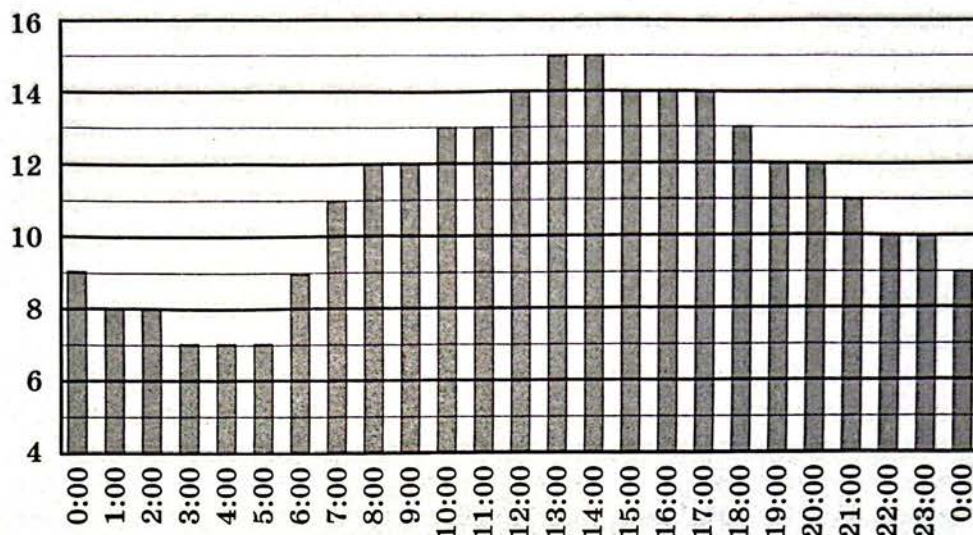
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На рисунке приведены данные о температуре воздуха в Кирове 14 мая 2022 года. По горизонтали указано время суток, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите по рисунку наименьшую температуру, зафиксированную в Кирове 14 мая 2022 года с 16 до 21 часа.

Ответ: _____.

4

Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле

$R = \frac{a}{2\sin\alpha}$, где a — сторона, а α — противолежащий ей угол треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите радиус R , если $a = 9$ и $\sin\alpha = 0,6$.

Ответ: _____.

5

В фирме такси в наличии 30 легковых автомобилей: 9 из них красного цвета с жёлтыми надписями на боках, остальные — жёлтого цвета с красными надписями. Найдите вероятность того, что на случайный вызов приедет машина жёлтого цвета с красными надписями.

Ответ: _____.

6

Борис Иванович собирается в туристическую поездку на пять суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время его поездки.

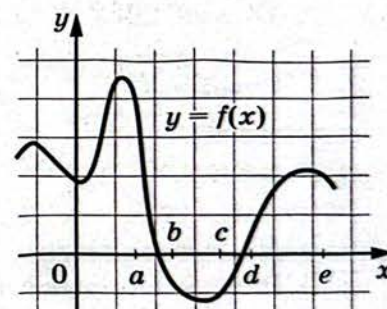
Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Восток»	8,7	2,7	3100
«К-плюс»	7,9	2,2	2550
«Центральная»	8,8	1,8	3200
«Санрайз»	9,5	3,1	3500
«Турист»	9,2	2,3	2900
«Южная»	6,9	0,9	1900

Борис Иванович хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наименьшей ценой номера за сутки. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение пяти суток?

Ответ: _____.

7

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Числа a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции.



ИНТЕРВАЛЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) $(a; b)$

1) функция возрастает на интервале

Б) $(b; c)$

2) функция убывает на интервале

В) $(c; d)$

3) значение функции отрицательно в каждой точке интервала

Г) $(d; e)$

4) значение функции положительно в каждой точке интервала

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

В зоомагазине в один из аквариумов запустили 25 рыбок. Длина каждой рыбки больше 3 см, но не превышает 7 см. Выберите все утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Семь рыбок в этом аквариуме короче 2 см.

2) В этом аквариуме нет рыбки длиной 8 см.

3) Длина каждой рыбки больше 7 см.

4) Разница в длине любых двух рыбок не больше 5 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



10

Масштаб карты такой, что в одном сантиметре 25 км. Чему равно расстояние между городами А и В (в км), если на карте оно составляет 3,6 см?

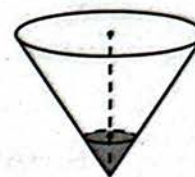
Ответ: _____.

11

В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{2}{9}$ высоты. Объем жидкости равен 40 мл. Найдите объем сосуда.

Ответ дайте в миллилитрах.

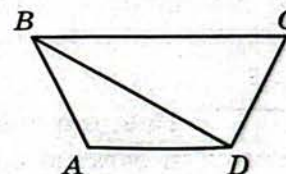
Ответ: _____.



12

В трапеции $ABCD$ известно, что $AB = CD$, $\angle BDA = 36^\circ$ и $\angle BDC = 86^\circ$. Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.

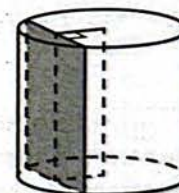
Ответ: _____.



13

Радиус основания цилиндра равен 13, а его образующая равна 40. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 5. Найдите площадь этого сечения.

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $3,2 + 9,8 : 2,8$.

Ответ: _____.

15

По результатам сдачи ЕГЭ по русскому языку 60 учащихся школы набрали не более 80 баллов, что составляет 80 % от числа всех сдававших этот экзамен. Сколько учащихся школы сдавали ЕГЭ по русскому языку?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $3\sqrt{3}\cos 510^\circ$.

Ответ: _____.

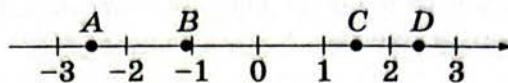
17

Найдите корень уравнения $5^{x+5} = 125$.

Ответ: _____.

18

На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Число m равно $\sqrt{1,8}$.

Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A
 B
 C
 D

- 1) $\frac{2}{m}$
2) m^3
3) $3 - 3m$
4) $-\sqrt{m+5}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

19

Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 4, и на 9 даёт в остатке 3 и цифры в записи которого расположены в порядке возрастания слева направо. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Дорога между пунктами A и B состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 35 км. Путь из A в B занял у туриста 8 часов, из которых 3 часа ушло на спуск. Найдите скорость туриста на подъёме, если она меньше скорости на спуске на 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

21

На поверхности глобуса фломастером проведены 18 меридианов и 19 параллелей. На сколько частей проведённые линии разделили поверхность глобуса? Меридиан — это дуга окружности, соединяющая Северный и Южный полюсы. Параллель — это окружность, лежащая в плоскости, параллельной плоскости экватора.

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 9

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите **В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

По расписанию поезд Тамбов — Анапа отправляется в 8:25, а прибывает в 13:25 на следующий день (время московское). Сколько часов, согласно расписанию, поезд находится в пути?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) время одного оборота Урана вокруг Солнца
- Б) продолжительность вспышки фотоаппарата
- В) время в пути поезда Уфа — Москва
- Г) длительность полнометражного художественного фильма

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 28 ч
- 2) 140 минут
- 3) 0,15 секунды
- 4) 30 685 суток

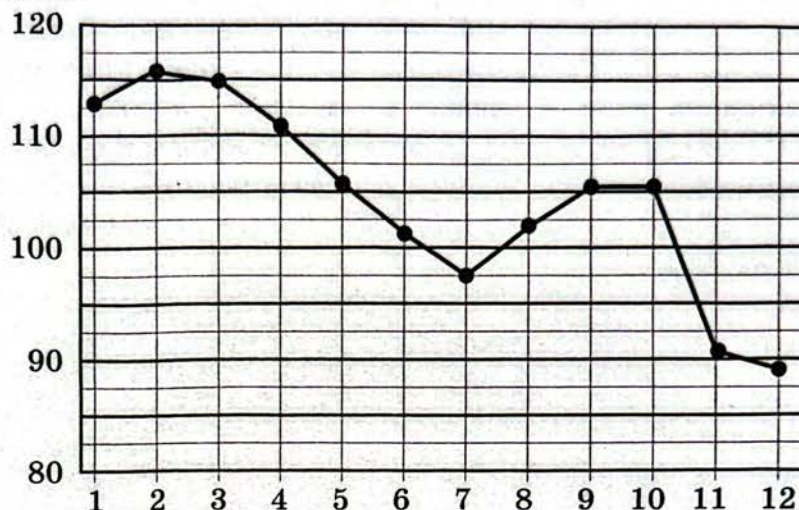
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На рисунке точками показан средний курс китайского юаня к рублю во все месяцы 2020 года. По горизонтали указаны номера месяцев, по вертикали — средняя цена 10 юаней в рублях.



Определите номер месяца, в котором средний курс юаня к рублю в первом полугодии 2020 года был наибольшим.

Ответ: _____.

4

Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите I (в амперах), если $R = 48$ Ом и $P = 108$ Вт.

Ответ: _____.

5

Фабрика проводит акцию: среди каждых 500 пачек чая, поступивших в продажу, в тридцати пачках есть купон на приз. Найдите вероятность того, что случайно купленная пачка чая окажется с купоном на приз.

Ответ: _____.

6

Турист подбирает экскурсии. Сведения об экскурсиях представлены в таблице.

Номер экскурсии	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Музей живописи, парк	400
2	Парк	200
3	Загородный дворец, музей живописи	450
4	Загородный дворец	350
5	Загородный дворец, крепость	400
6	Крепость	250

Пользуясь таблицей, выберите набор экскурсий так, чтобы турист посетил четыре объекта: крепость, загородный дворец, парк и музей живописи, а суммарная стоимость экскурсий не превышала 850 рублей. В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров экскурсий (без пробелов, запятых и других дополнительных символов).

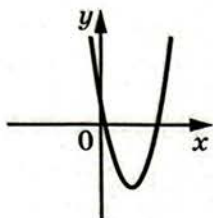
Ответ: _____.

7

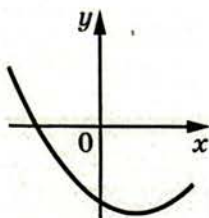
На рисунках изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c .

ФУНКЦИИ

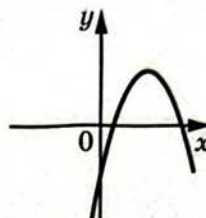
А)



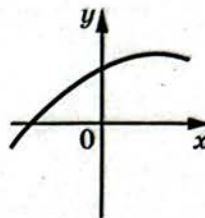
Б)



В)



Г)



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $a > 0, c > 0$
- 2) $a < 0, c > 0$
- 3) $a > 0, c < 0$
- 4) $a < 0, c < 0$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

В 8 «В» классе география по расписанию по вторникам и четвергам. Каждый ученик должен приносить атлас на каждый урок географии. Выберите все утверждения, которые верны при приведённых условиях.

- 1) В четверг Мише из 8 «В» надо принести в школу атлас.
- 2) Любой день, когда ученик 8 «В» берёт с собой в школу атлас, является вторником.
- 3) По средам ученикам 8 «В» не надо брать в школу географический атлас.
- 4) В каждый день, отличный от четверга, ученикам 8 «В» атлас можно в школу не брать.

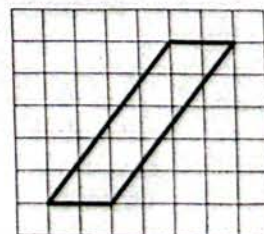
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

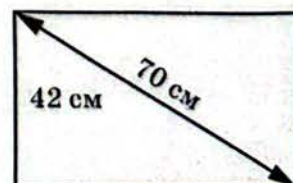
Ответ: _____.



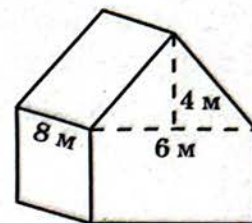
10

Диагональ прямоугольного экрана телевизора равна 70 см, а высота экрана — 42 см. Найдите ширину экрана. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____.

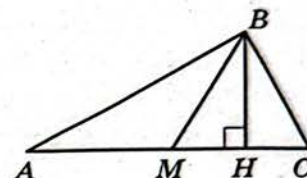


- 11 Двускатную крышу дома (см. рис.), имеющего в основании прямоугольник, необходимо полностью покрыть рубероидом. Высота крыши равна 4 м, длины стен дома равны 6 м и 8 м. Найдите, сколько рубероида (в квадратных метрах) нужно для покрытия этой крыши, если скаты крыши равны.



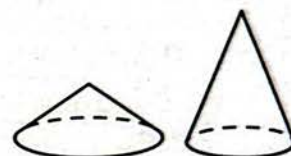
Ответ: _____.

- 12 В треугольнике ABC сторона $AC = 26$, BM — медиана, BH — высота, $BC = BM$. Найдите длину отрезка AH .



Ответ: _____.

- 13 Даны два конуса. Радиус основания и высота первого конуса равны соответственно 4 и 3, а второго — 2 и 6. Во сколько раз объём первого конуса больше объёма второго?



Ответ: _____.

- 14 Найдите значение выражения $\frac{5}{4} : \frac{10}{3} - \frac{31}{40}$.

Ответ: _____.

- 15 В школе мальчики составляют 48 % числа всех учащихся. Сколько в этой школе мальчиков, если их на 50 человек меньше, чем девочек?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\frac{6^{-2} \cdot 6^4}{6^{-1}}$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $\frac{1}{\sqrt{x+4}} = \frac{1}{7}$.

Ответ: _____.

- 18** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $(x-2)^2(x-5) < 0$

Б) $\frac{(x-5)^2}{x-2} > 0$

В) $(x-2)(x-5) > 0$

Г) $\frac{x-2}{x-5} < 0$

РЕШЕНИЯ

1) $2 < x < 5$

2) $x < 2$ или $x > 5$

3) $x < 2$ или $2 < x < 5$

4) $2 < x < 5$ или $x > 5$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19** Найдите пятизначное число, кратное 36, произведение цифр которого больше 50, но меньше 60. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20** Расстояние от пристани А до пристани Б теплоход проходит по течению реки за 3 часа, а против течения — за 4,5 часа. За сколько часов теплоход преодолел бы расстояние между пристанями А и Б, двигаясь в неподвижной воде, если скорость течения реки 3 км/ч?

Ответ: _____.

- 21** Если бы каждый из двух множителей увеличили на 2, то их произведение увеличилось бы на 16. На сколько уменьшится произведение этих множителей, если каждый из них уменьшить на 2?

Ответ: _____.



**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**

ВАРИАНТ 10

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

По расписанию поезд Санкт-Петербург — Сыктывкар отправляется в 9:09, а прибывает в 16:09 на следующий день (время московское). Сколько часов согласно расписанию поезд находится в пути?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) длительность звучания одной песни
- Б) время одного оборота Марса вокруг Солнца
- В) длительность авиаперелёта Москва — Пекин
- Г) бронзовый норматив ГТО по бегу на 60 м для мальчиков 16–17 лет

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 8 часов
- 2) 3 минуты
- 3) 687 суток
- 4) 9 секунд

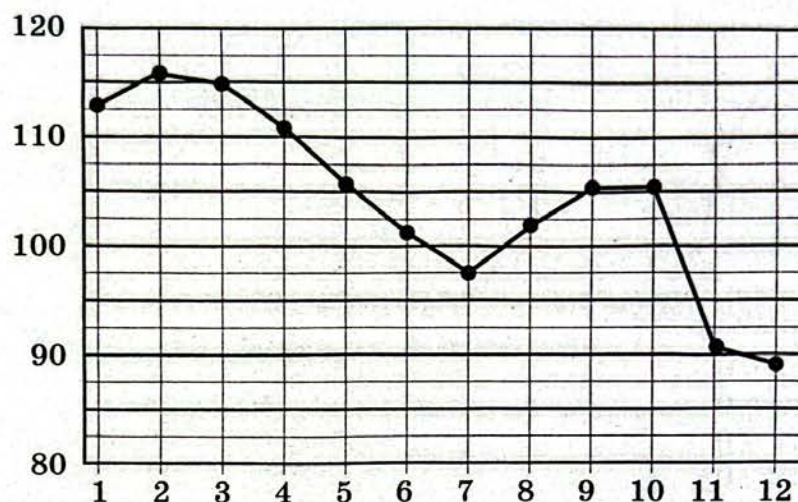
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На рисунке точками показан средний курс китайского юаня к рублю во все месяцы 2020 года. По горизонтали указаны номера месяцев, по вертикали — средняя цена 10 юаней в рублях.



Определите номер месяца, в котором средний курс юаня к рублю в период с апреля по сентябрь 2020 года был наименьшим.

Ответ: _____.

4

Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите I (в амперах), если $R = 50$ Ом и $P = 98$ Вт.

Ответ: _____.

5

Фабрика проводит акцию: среди каждых 500 пачек чая, поступивших в продажу, в сорока пачках есть купон на приз. Найдите вероятность того, что случайно купленная пачка чая окажется с купоном на приз.

Ответ: _____.

6

Турист подбирает экскурсии. Сведения об экскурсиях представлены в таблице.

Номер экскурсии	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Музей живописи, парк	450
2	Парк	200
3	Загородный дворец, музей живописи	400
4	Загородный дворец	300
5	Загородный дворец, крепость	450
6	Крепость	200

Пользуясь таблицей, выберите набор экскурсий так, чтобы турист посетил четыре объекта: крепость, загородный дворец, парк и музей живописи, а суммарная стоимость экскурсий не превышала 850 рублей. В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров экскурсий (без пробелов, запятых и других дополнительных символов).

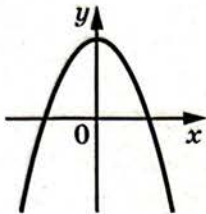
Ответ: _____.

7

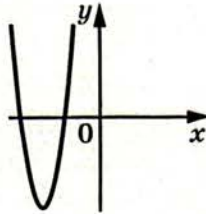
На рисунках изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c .

ФУНКЦИИ

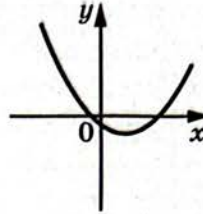
А)



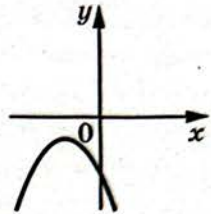
Б)



В)



Г)



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $a > 0, c < 0$
- 2) $a < 0, c > 0$
- 3) $a < 0, c < 0$
- 4) $a > 0, c > 0$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

На столе стоят 20 чашек с кофе. В шести из них кофе с сахаром, а в остальных — без сахара. В четыре из этих чашек официант добавил молоко. Выберите все утверждения, которые верны при указанных условиях, независимо от того, в какие чашки официант добавил молоко.

- 1) Найдётся 9 чашек с кофе без сахара и молока.
- 2) Если в чашке кофе без сахара, то он с молоком.
- 3) Найдётся 3 чашки с кофе с молоком, но без сахара.
- 4) Не найдётся 8 чашек с кофе без сахара, но с молоком.

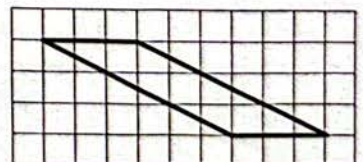
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

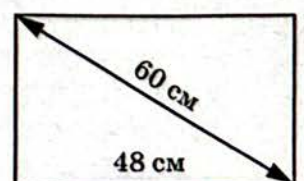
Ответ: _____.



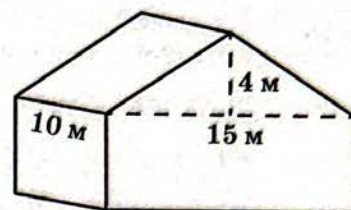
10

Диагональ прямоугольного экрана телевизора равна 60 см, а ширина экрана — 48 см. Найдите высоту экрана. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____.

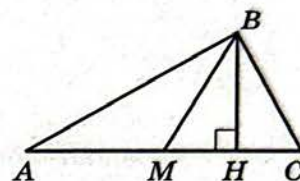


- 11 Двускатную крышу дома, имеющего в основании прямоугольник (см. рис.), необходимо полностью покрыть рубероидом. Высота крыши равна 4 м, длины стен дома равны 10 м и 15 м. Найдите, сколько рубероида (в квадратных метрах) нужно для покрытия этой крыши, если скаты крыши равны.



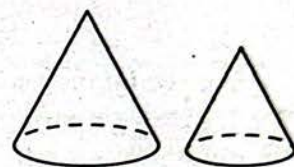
Ответ: _____.

- 12 В треугольнике ABC сторона $AC = 34$, BM — медиана, BH — высота, $BC = BM$. Найдите длину отрезка AH .



Ответ: _____.

- 13 Даны два конуса. Радиус основания и высота первого конуса равны соответственно 6 и 12, а второго — 4 и 9. Во сколько раз объём второго конуса меньше объёма первого?



Ответ: _____.

- 14 Найдите значение выражения $\frac{2}{5} : \frac{8}{3} - \frac{19}{20}$.

Ответ: _____.

- 15 В школе девочки составляют 46 % числа всех учащихся. Сколько в этой школе мальчиков, если их на 60 человек больше, чем девочек?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\frac{3^{-1}}{3^2 \cdot 3^{-7}}$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $\frac{1}{\sqrt{x-8}} = \frac{1}{6}$.

Ответ: _____.

18

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $(x-4)(x-6) < 0$

Б) $(x-4)^2(x-6) < 0$

В) $\frac{x-4}{x-6} > 0$

Г) $\frac{(x-6)^2}{x-4} > 0$

РЕШЕНИЯ

1) $x < 4$ или $4 < x < 6$

2) $4 < x < 6$ или $x > 6$

3) $x < 4$ или $x > 6$

4) $4 < x < 6$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Найдите шестизначное число, кратное 45, произведение цифр которого больше 20, но меньше 75. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Расстояние от пристани А до пристани Б теплоход проходит против течения за 6 часов, а по течению реки — за 5 часов 15 минут. За сколько часов теплоход преодолел бы расстояние между пристанями А и Б, двигаясь в неподвижной воде, если скорость течения реки 1 км/ч.

Ответ: _____.

21

Если бы каждый из двух множителей уменьшили на 3, то их произведение уменьшилось бы на 15. На сколько увеличится произведение этих множителей, если каждый из них увеличить на 3?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 11

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

На автозаправке клиент отдал кассиру 2000 рублей и попросил залить бензин до полного бака. Цена бензина 54 рубля за литр. Клиент получил 704 рубля сдачи. Сколько литров бензина было залито в бак?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём комнаты
- Б) объём воды в Каспийском море
- В) объём ящика для овощей
- Г) объём банки сметаны

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 78 200 км³
- 2) 75 м³
- 3) 50 л
- 4) 0,5 л

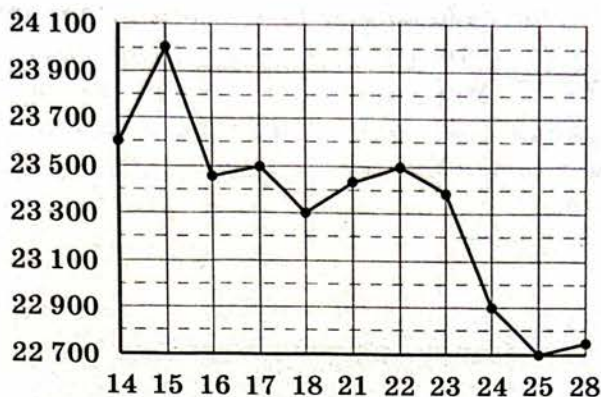
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 14 по 28 июля 2008 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена олова в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



Определите по рисунку наименьшую цену олова на момент закрытия торгов в период с 15 по 21 июля. Ответ дайте в долларах США за тонну.

Ответ: _____.

4

Площадь прямоугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d^2 \sin \alpha}{2}$, где d — длина диагонали, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $d = 6$ и $\sin \alpha = 0,7$.

Ответ: _____.

5

На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность», равна 0,2. Вероятность того, что это вопрос по теме «Тригонометрия», равна 0,25. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ: _____.

6

Автомобильный журнал определяет рейтинг автомобилей на основе показателей безопасности S , комфорта C , функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

$$R = \frac{3S + 2C + 2F + 2Q + D}{50}.$$

В таблице даны показатели трёх моделей автомобилей.

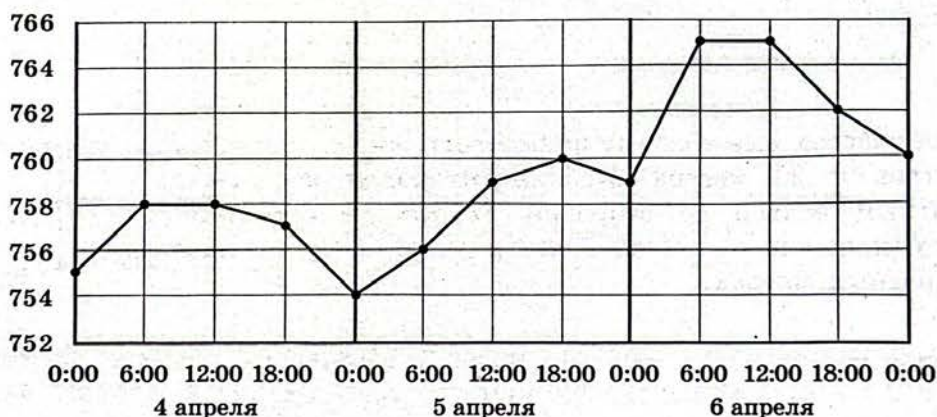
Модель автомобиля	Безопасность	Комфорт	Функциональность	Качество	Дизайн
А	1	3	1	4	4
Б	5	5	1	4	3
В	4	4	2	3	3

Найдите наивысший рейтинг автомобиля из представленных в таблице моделей.

Ответ: _____.

7

На рисунке точками показано атмосферное давление в некотором городе на протяжении трёх суток с 4 по 6 апреля. В течение суток давление измеряется 4 раза: в 00:00, в 06:00, в 12:00 и в 18:00. По горизонтали указывается время и дата, по вертикали — давление в миллиметрах ртутного столба. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику атмосферного давления в этом городе в течение этого периода.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) утро 4 апреля (с 6 до 12 часов)
- Б) утро 5 апреля (с 6 до 12 часов)
- В) утро 6 апреля (с 6 до 12 часов)
- Г) день 6 апреля (с 12 до 18 часов)

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) давление не изменилось и было выше 764 мм рт. ст.
- 2) давление выросло
- 3) давление не изменилось и было ниже 760 мм рт. ст.
- 4) давление упало

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

В классе учится 30 человек, из них 20 человек посещают кружок по биологии, а 16 — кружок по географии. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

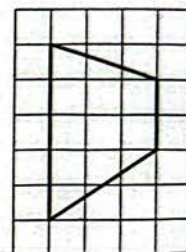
- 1) Каждый ученик из этого класса посещает оба кружка.
- 2) Найдутся хотя бы двое из этого класса, кто посещает оба кружка.
- 3) Если ученик из этого класса ходит на кружок по биологии, то он обязательно ходит на кружок по географии.
- 4) Не найдётся 17 человек из этого класса, которые посещают оба кружка.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

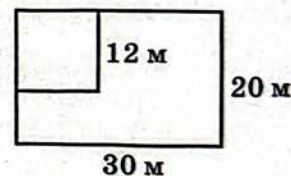
План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

10

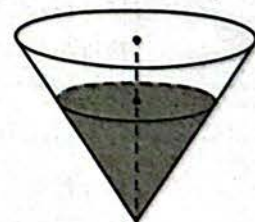
Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 30 метров и 20 метров. Хозяин отгородил на участке квадратный вольтер со стороной 12 метров (см. рис.). Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

11

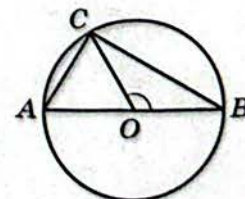
В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{4}{5}$ высоты. Объем сосуда равен 2000 мл. Найдите объем налитой жидкости. Ответ дайте в миллилитрах.



Ответ: _____.

12

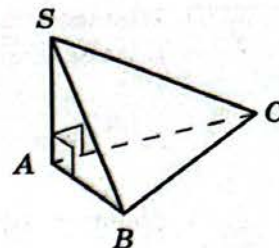
На окружности с центром O и диаметром AB отмечена точка C так, что угол COB равен 120° , $AC = 24$. Найдите диаметр окружности.



Ответ: _____.

- 13 В основании пирамиды $SABC$ лежит правильный треугольник ABC со стороной 6, а боковое ребро SA перпендикулярно основанию и равно $2\sqrt{3}$. Найдите объём пирамиды $SABC$.

Ответ: _____.



- 14 Найдите значение выражения $\frac{3,5}{\frac{2}{7}-1}$.

Ответ: _____.

- 15 Товар на распродаже уценили на 40 %, при этом он стал стоить 2430 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\frac{(4\sqrt{5})^2}{32}$.

Ответ: _____.

- 17 Решите уравнение $x^2 + 4x = 0$.

Если уравнение имеет больше одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $\log_4 x > 0$

Б) $4^{-x+7} > 16$

В) $\frac{x-1}{x-5} < 0$

Г) $\frac{1}{(x-5)(x-1)} > 0$

РЕШЕНИЯ

1) $(-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$

2) $(1; +\infty)$

3) $(1; 5)$

4) $(-\infty; 5)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19** Найдите пятизначное число, кратное 15, любые две соседние цифры которого отличаются на 3. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20** Первые 140 км автомобиль ехал со скоростью 50 км/ч, следующие 160 км — со скоростью 60 км/ч, а затем 120 км — со скоростью 100 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

- 21** Девять столбов соединены между собой проводами так, что от каждого столба отходит ровно 8 проводов. Сколько всего проводов протянуто между этими девятью столбами?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 12

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

На автозаправке клиент отдал кассиру 2000 рублей и залил в бак 28 литров бензина. Цена бензина 56 рублей за литр. Сколько рублей сдачи должен получить клиент?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём воды в Азовском море
- Б) объём ящика с инструментами
- В) объём грузового отсека транспортного самолёта
- Г) объём бутылки растительного масла

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 150 м³
- 2) 1 л
- 3) 36 л
- 4) 256 км³

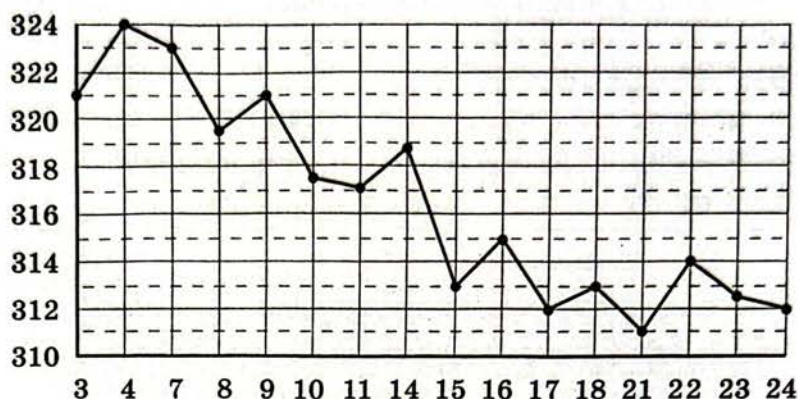
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 24 октября 2002 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена золота в долларах США за унцию. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку наименьшую цену золота на момент закрытия торгов в период с 4 по 16 октября. Ответ дайте в долларах США за унцию.

Ответ: _____.

4

Площадь прямоугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d^2 \sin \alpha}{2}$, где d — длина диагонали, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $d = 8$ и $\sin \alpha = 0,6$.

Ответ: _____.

5

На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность», равна 0,15. Вероятность того, что это вопрос по теме «Тригонометрия», равна 0,2. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ: _____.

6

Автомобильный журнал определяет рейтинг автомобилей на основе показателей безопасности S , комфорта C , функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

$$R = \frac{3S + 2C + 2F + 2Q + D}{50}.$$

В таблице даны показатели трёх моделей автомобилей.

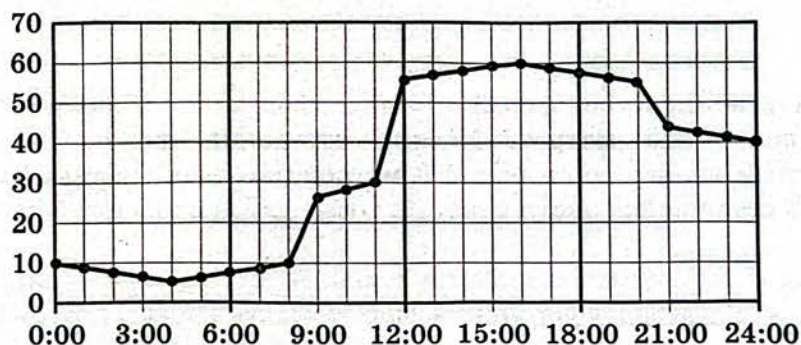
Модель автомобиля	Безопасность	Комфорт	Функциональность	Качество	Дизайн
А	1	2	1	4	2
Б	1	1	4	1	5
В	3	2	4	1	1

Найдите наивысший рейтинг автомобиля из представленных в таблице моделей.

Ответ: _____.

7

На рисунке точками показано потребление воды городской ТЭЦ на протяжении суток. По горизонтали указывается время, по вертикали — объём воды в кубометрах в час. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику потребления воды данной ТЭЦ в течение этого периода.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) ночь (с 0 до 6 часов)
- Б) утро (с 6 до 12 часов)
- В) день (с 12 до 18 часов)
- Г) вечер (с 18 до 24 часов)

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) потребление воды падало в течение всего периода
- 2) потребление воды сначала росло, а потом падало
- 3) в течение всего периода потребление воды выросло более чем втрое
- 4) в течение всего периода потребление воды было меньше 20 кубометров в час

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

В фирме работает 100 человек, из них 70 человек знают португальский язык, а 50 — французский. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В этой фирме хотя бы пять человек знают и португальский, и французский языки.
- 2) Нет ни одного человека в этой фирме, знающего и португальский, и французский языки.
- 3) Если человек из этой фирмы знает португальский язык, то он знает и французский.
- 4) Не более 50 человек из этой фирмы знают и португальский, и французский языки.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

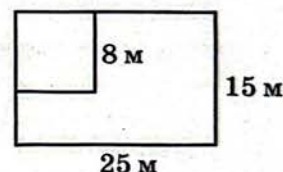
Ответ: _____.



10

Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 15 метров. Хозяин отгородил на участке квадратный вольтер со стороной 8 метров (см. рис.). Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.

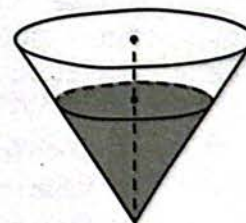
Ответ: _____.



11

В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{3}{4}$ высоты. Объем сосуда равен 2240 мл. Найдите объем налитой жидкости. Ответ дайте в миллилитрах.

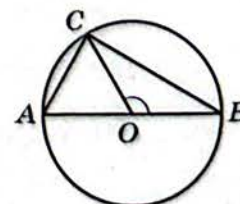
Ответ: _____.



12

На окружности с центром O и диаметром AB отмечена точка C так, что угол COB равен 120° , $AC = 36$. Найдите диаметр окружности.

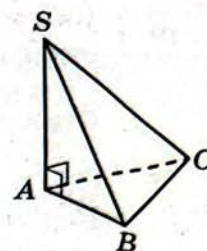
Ответ: _____.



13

В основании пирамиды $SABC$ лежит правильный треугольник ABC со стороной 4, а боковое ребро SA перпендикулярно основанию и равно $5\sqrt{3}$. Найдите объём пирамиды $SABC$.

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $\frac{4,5}{\frac{4}{9}-1}$.

Ответ: _____.

15

Цена на электрический чайник была повышена на 15 % и составила 3680 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\frac{6}{(2\sqrt{3})^2}$.

Ответ: _____.

17

Решите уравнение $(2x + 6)^2 - 4x^2 = 0$.

Ответ: _____.

18

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $2^{-x+1} < 0,5$

1) $(4; +\infty)$

Б) $\frac{(x-5)^2}{x-4} < 0$

2) $(2; 4)$

В) $\log_4 x > 1$

3) $(2; +\infty)$

Г) $(x-4)(x-2) < 0$

4) $(-\infty; 4)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:	А	Б	В	Г

- 19** Найдите пятизначное число, кратное 25, любые две соседние цифры которого отличаются на 3. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20** Первые три часа автомобиль ехал со скоростью 70 км/ч, следующий час — со скоростью 65 км/ч, а затем один час — со скоростью 45 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

- 21** Десять столбов соединены между собой проводами так, что от каждого столба отходит ровно 9 проводов. Сколько всего проводов протянуто между этими десятью столбами?

Ответ: _____.



**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**

ВАРИАНТ 13

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

В пачке 500 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 900 листов. Какого наименьшего количества пачек бумаги хватит на 6 недель?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса таблетки лекарства
- Б) масса Земли
- В) масса молекулы водорода
- Г) масса взрослого слона

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) $3,3464 \cdot 10^{-27}$ кг
- 2) 5 т
- 3) 500 мг
- 4) $5,9726 \cdot 10^{24}$ кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

Результаты соревнований по метанию молота представлены в таблице.

Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Кузнецов	53	53	52	51,5	50,5	51
Летов	51	50,5	52	51,5	52	51,5
Минаков	49,5	50,5	51,5	50	51	49
Теплов	51	52	53	53,5	54	54,5

Места распределяются по результату лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше. Какое место занял спортсмен Минаков?

Ответ: _____.

- 4 Чтобы перевести температуру из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C — температура в градусах по шкале Цельсия, t_F — температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует -20 градусов по шкале Цельсия?

Ответ: _____.

- 5 На чемпионате по прыжкам в воду выступают 50 спортсменов, среди них 9 прыгунов из России и 12 прыгунов из Китая. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что третьим будет выступать прыгун из Китая.

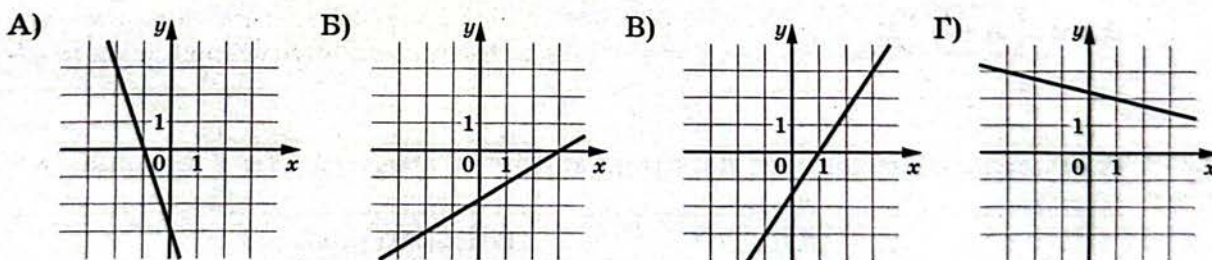
Ответ: _____.

- 6 Семья из трёх человек планирует поехать из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 3150 рублей. Автомобиль расходует 9 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина 55 рублей за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

Ответ: _____.

- 7 На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и угловыми коэффициентами прямых.

ГРАФИКИ



УГЛОВЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) -3 2) $1,5$ 3) $0,6$ 4) $-0,25$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Маша младше Алисы на год, но старше Кати на два года. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Любая девочка, помимо указанных, которая старше Кати, также старше Маши.
- 2) Среди указанных девочек нет никого младше Кати.
- 3) Любая девочка, помимо указанных, которая старше Маши, также старше Кати.
- 4) Алиса и Катя одного возраста.

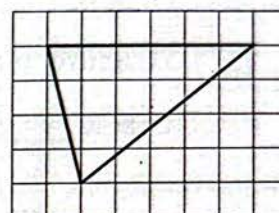
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

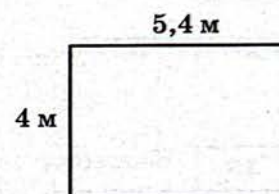
Ответ: _____.



10

На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь $21,2\text{ кв. м}$. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 4 м , а длина $5,4\text{ м}$. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от площади, указанной на плане?

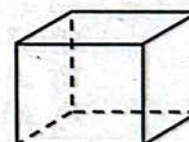
Ответ: _____.



11

Аквариум имеет форму прямоугольного параллелепипеда с размерами $80\text{ см} \times 30\text{ см} \times 40\text{ см}$. Сколько литров составляет объём аквариума? В одном литре $1000\text{ кубических сантиметров}$.

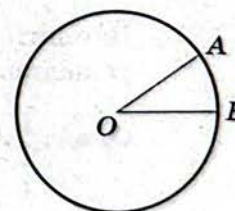
Ответ: _____.



12

На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 28^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 7 . Найдите длину большей дуги.

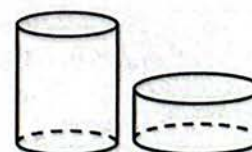
Ответ: _____.



13

Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого цилиндра равны соответственно 6 и 14 , а второго — 7 и 3 . Во сколько раз площадь боковой поверхности первого цилиндра больше площади боковой поверхности второго?

Ответ: _____.



20

Один мастер может выполнить заказ за 45 часов, а другой — за 30 часов. За сколько часов выполнят заказ оба мастера, работая вместе?

Ответ: _____.

21

Ваня взял несколько досок и распилил их. Каждым распилом он распилил ровно одну доску (или кусок доски). Всего Ваня сделал 11 поперечных распилов. В итоге у него получилось 25 кусков. Сколько досок взял Ваня?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 14

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите **В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1** В школе есть трёхместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 34 человека?

Ответ: _____.

- 2** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса мобильного телефона
Б) масса одной ягоды клубники
В) масса взрослого слона
Г) масса курицы

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 12,5 г
2) 4 т
3) 3 кг
4) 100 г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3** Результаты соревнований по метанию молота представлены в таблице.

Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Витков	53,5	54,5	55	55,5	54	52
Птицын	52,5	53	51,5	56	55,5	55
Коваленко	53,5	54	54,5	54	54,5	52
Арнюк	52,5	52	52,5	51,5	53	52

Места распределяются по результату лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше. Каков результат лучшей попытки (в метрах) спортсмена, занявшего второе место?

Ответ: _____.

4

Перевести температуру из шкалы Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула $t_C = \frac{5}{9}(t_F - 32)$, где t_C — температура в градусах по шкале Цельсия, t_F — температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Цельсия соответствует 5 градусов по шкале Фаренгейта?

Ответ: _____.

5

На чемпионате по прыжкам в воду выступают 40 спортсменов, среди них 7 прыгунов из России и 6 прыгунов из Китая. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что пятым будет выступать прыгун из Китая.

Ответ: _____.

6

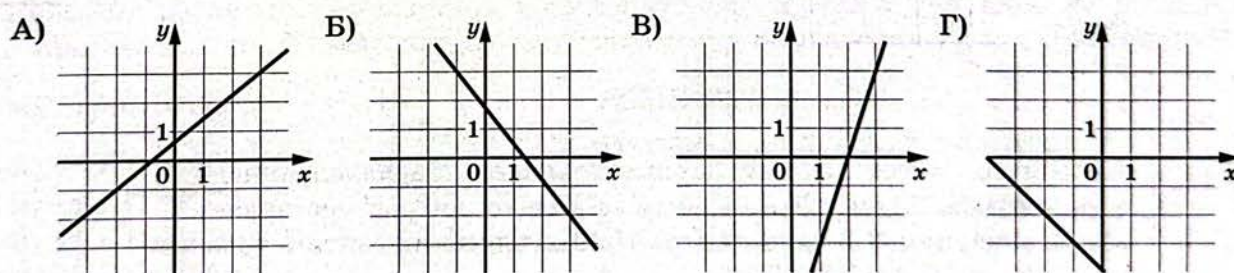
Семья из трёх человек планирует поехать из Москвы в Чебоксары. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 1930 рублей. Автомобиль расходует 8 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина 57 рублей за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

Ответ: _____.

7

На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и угловыми коэффициентами прямых.

ГРАФИКИ



УГЛОВЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ

1) -1

2) -1,25

3) 3

4) 0,8

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Двадцать выпускников одного из одиннадцатых классов сдавали ЕГЭ по русскому языку. Самый низкий балл, полученный в этом классе, был равен 28, а самый высокий — 83. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Среди этих выпускников есть человек, который получил 83 балла за ЕГЭ по русскому языку.
- 2) Среди этих выпускников есть двадцать человек с равными баллами за ЕГЭ по русскому языку.
- 3) Баллы за ЕГЭ по русскому языку любого из этих двадцати человек не ниже 27.
- 4) Среди этих выпускников есть человек, получивший 100 баллов за ЕГЭ по русскому языку.

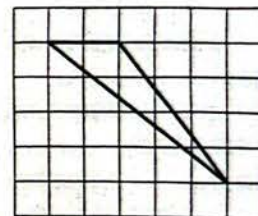
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

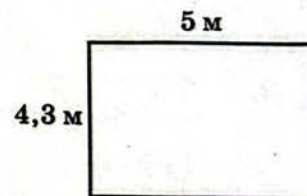
Ответ: _____.



10

На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 21,2 кв. м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 4,3 м, а длина 5 м. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от площади, указанной на плане?

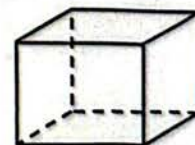
Ответ: _____.



11

Аквариум имеет форму прямоугольного параллелепипеда с размерами $70\text{ см} \times 20\text{ см} \times 60\text{ см}$. Сколько литров составляет объем аквариума? В одном литре 1000 кубических сантиметров.

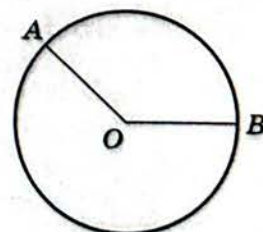
Ответ: _____.



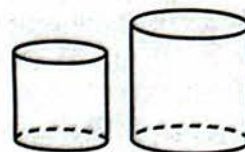
12

На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 140^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 28. Найдите длину большей дуги.

Ответ: _____.



- 13 Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого цилиндра равны соответственно 3 и 8, а второго — 4 и 9. Во сколько раз площадь боковой поверхности второго цилиндра больше площади боковой поверхности первого?



Ответ: _____.

- 14 Найдите значение выражения $2\frac{1}{9} - 4 + 3\frac{7}{18}$.

Ответ: _____.

- 15 Для приготовления фарша взяли говядину и свинину в отношении 2:3 соответственно. Какой процент в фарше составляет свинина?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $7,6 \cdot 10^{-2} + 5,4 \cdot 10^{-1}$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $\log_2(1-x) + \log_2 6 = \log_2 18$.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $x^2 + 7x - 30 \leq 0$
 Б) $x^2 - 11x + 30 \geq 0$
 В) $x^2 + 11x + 30 \geq 0$
 Г) $x^2 - 7x - 30 \leq 0$

РЕШЕНИЯ

- 1) x
 2) x
 3) x
 4) x

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Вычеркните в числе 48725459 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 15. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

Ответ: _____.

20

Один мастер может выполнить заказ за 40 часов, а другой — за 24 часа. За сколько часов выполнят заказ оба мастера, работая вместе?

Ответ: _____.

21

Боря взял несколько досок и распилил их. Каждым распилом он распилил ровно одну доску (или кусок доски). Всего Боря сделал 5 поперечных распилов. В итоге у него получилось 23 куска. Сколько досок взял Боря?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 15

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Стоимость проездного билета на месяц составляет 1350 рублей, а стоимость билета на одну поездку — 45 рублей. Аня купила проездной и сделала за месяц 37 поездок. На сколько рублей больше она бы потратила, если бы покупала билеты на одну поездку?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь балкона в жилом доме
- Б) площадь тарелки
- В) площадь Ладожского озера
- Г) площадь одной стороны монеты

ЗНАЧЕНИЯ

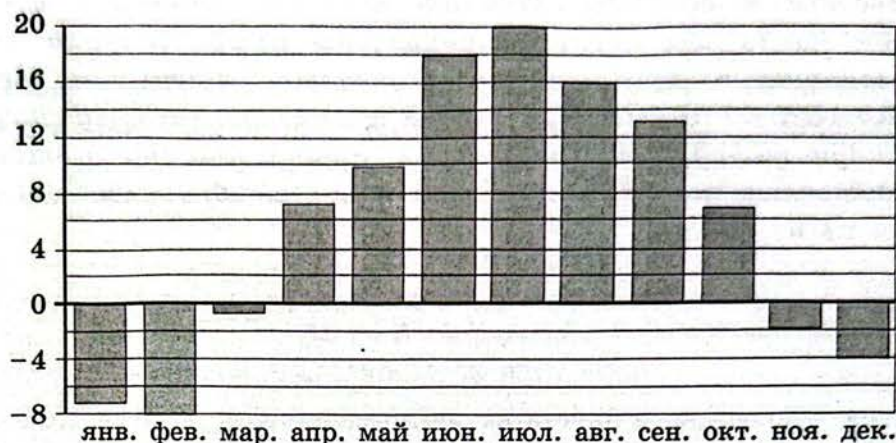
- 1) 300 кв. мм
- 2) 3 кв. м
- 3) 17,6 тыс. кв. км
- 4) 600 кв. см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в период с февраля по июнь 1999 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____.

- 4 Теорему косинусов можно записать в виде $\cos \alpha = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$, где a , b и c — стороны треугольника, а α — угол между сторонами a и b . Пользуясь этой формулой, найдите величину $\cos \alpha$, если $a = 5$, $b = 7$ и $c = 9$.

Ответ: _____.

- 5 Фабрика выпускает сумки. В среднем из 120 сумок, поступивших в продажу, 6 сумок имеют скрытый дефект. Найдите вероятность того, что случайно выбранная сумка окажется с дефектом.

Ответ: _____.

- 6 Для обработки дачного участка дачнику необходимо приобрести: лопату, тяпку, вилы и грабли. В магазине продаются наборы инструментов, некоторые наборы состоят только из одного инструмента. Цены приведены в таблице.

№ набора	Инструменты	Стоимость (руб. за штуку)
1	тяпка, вилы	900
2	тяпка, грабли	840
3	лопата	380
4	лопата, вилы	640
5	вилы	500
6	грабли	280

Пользуясь таблицей, соберите полный комплект необходимых инструментов так, чтобы суммарная стоимость была наименьшей. В ответ для собранного комплекта укажите номера наборов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

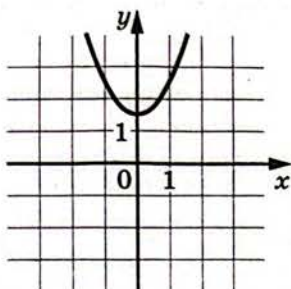
7

Установите соответствие между графиками функций и графиками их производных.

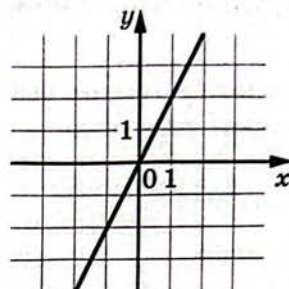
ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНОЙ

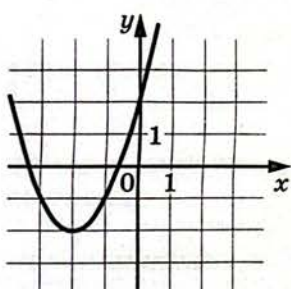
А)



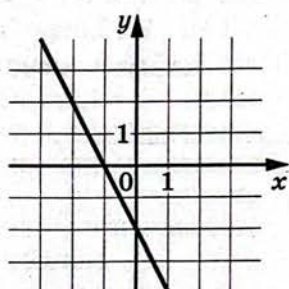
1)



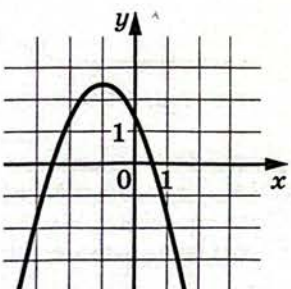
Б)



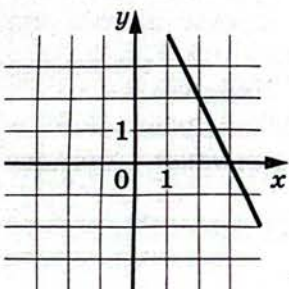
2)



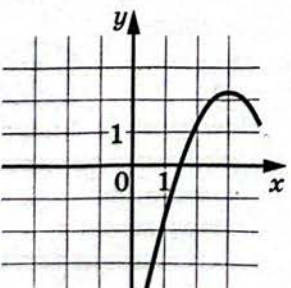
В)



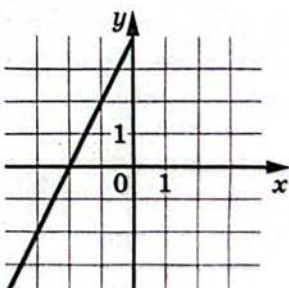
3)



Г)



4)



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Некоторые сотрудники фирмы летом 2024 года отдыхали на даче, а некоторые — на море. Все сотрудники, которые не отдыхали на море, отдыхали на даче. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Каждый сотрудник этой фирмы отдыхал летом 2024 года или на даче, или на море, или и там, и там.
- 2) Сотрудник этой фирмы, который летом 2024 года не отдыхал на море, не отдыхал и на даче.
- 3) Если Анна не отдыхала летом 2024 года ни на даче, ни на море, то она является сотрудником этой фирмы.
- 4) Если сотрудник этой фирмы не отдыхал на море летом 2024 года, то он отдыхал на даче.

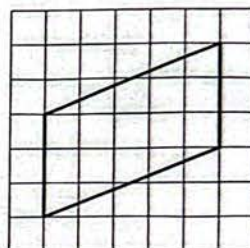
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

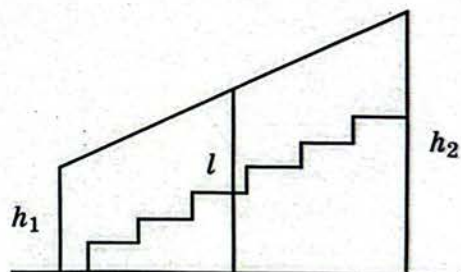
Ответ: _____.



10

Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены тремя вертикальными столбами: по краям — высотой h_1 и h_2 , а также посередине — высотой l . Найдите высоту l этого столба, если высота столба h_1 равна 1,95 м, а высота столба h_2 равна 2,95 м. Ответ дайте в метрах.

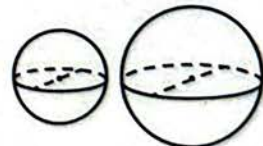
Ответ: _____.



11

Однородный шар диаметром 6 см весит 432 грамма. Сколько граммов весит шар диаметром 7 см, изготовленный из того же материала?

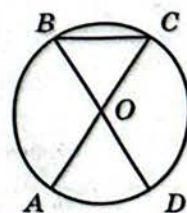
Ответ: _____.



12

В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Вписанный угол ACB равен 53° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.

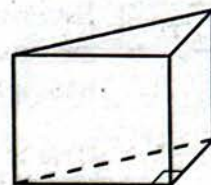
Ответ: _____.



13

В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, катеты которого равны 9 и 7. Найдите объём призмы, если её высота равна 6.

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $\frac{22}{15} + \frac{4}{5} : \frac{3}{2}$.

Ответ: _____.

15

В технических вузах собираются учиться 14 выпускников школы. Они составляют 35 % от числа выпускников. Сколько в школе выпускников?

Ответ: _____.

16

Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{21}}{5}$ и $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

Ответ: _____.

17

Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-5} = 9^{2x+4}$.

Ответ: _____.

18

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

ОТРЕЗКИ

А) $\log_5 7$

1) $[0; 1]$

Б) $\frac{17}{6}$

2) $[1; 2]$

В) $\sqrt{0,5}$

3) $[2; 3]$

Г) $0,22^{-1}$

4) $[4; 5]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:	А	Б	В	Г

- 19 Найдите натуральное число, большее 3500, но меньшее 3800, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Катер от пристани А до пристани Б по реке доходит за 1 час, а обратно — за 1 час 10 минут. Сколько километров между пристанями А и Б, если скорость течения реки 2 км/ч?

Ответ: _____.

- 21 Миша, Коля и Лёша играют в настольный теннис: игрок, проигравший партию, уступает место игроку, не участвовавшему в ней. В итоге оказалось, что Миша сыграл 13 партий, а Коля — 27. Сколько партий сыграл Лёша?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 16

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 4200 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1700 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 1300 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

Ответ: _____.

- 2 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь волейбольной площадки
- Б) площадь тетрадного листа
- В) площадь письменного стола
- Г) площадь города Москвы

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 162 кв. м
- 2) 600 кв. см
- 3) 2511 кв. км
- 4) 1,2 кв. м

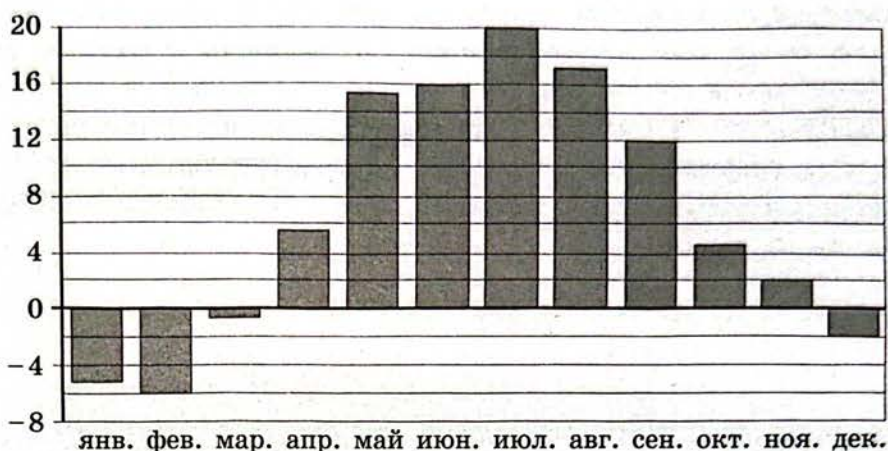
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру во второй половине 2003 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____.

4

Теорему косинусов можно записать в виде $\cos \alpha = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$, где a , b и c — стороны треугольника, а α — угол между сторонами a и b . Пользуясь этой формулой, найдите величину $\cos \alpha$, если $a = 5$, $b = 6$ и $c = 10$.

Ответ: _____.

5

Из 500 мониторов, поступивших в продажу, в среднем 15 не работают. Какова вероятность того, что случайно выбранный монитор работает?

Ответ: _____.

6

Для обработки дачного участка дачнику необходимо приобрести: лопату, тяпку, вилы и грабли. В магазине продаются наборы инструментов, некоторые наборы состоят только из одного инструмента. Цены приведены в таблице.

№ набора	Инструменты	Стоимость (руб. за штуку)
1	грабли	460
2	вилы, грабли	880
3	лопата	220
4	тяпка, грабли	680
5	вилы, лопата	740
6	тяпка	340

Пользуясь таблицей, соберите полный комплект необходимых инструментов так, чтобы суммарная стоимость была наименьшей. В ответе для собранного комплекта укажите номера наборов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

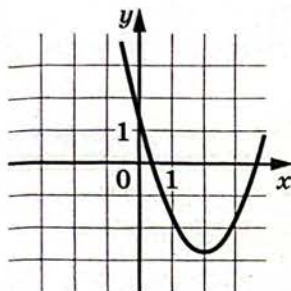
7

Установите соответствие между графиками функций и графиками их производных.

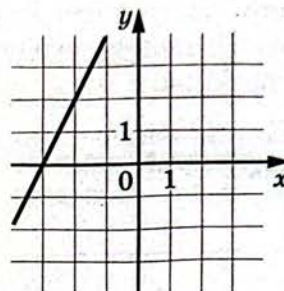
ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНОЙ

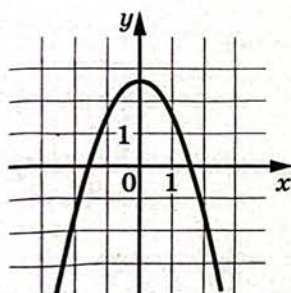
А)



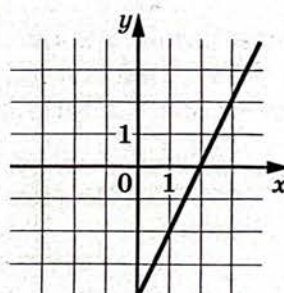
1)



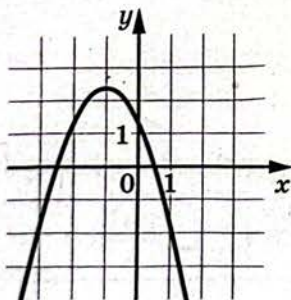
Б)



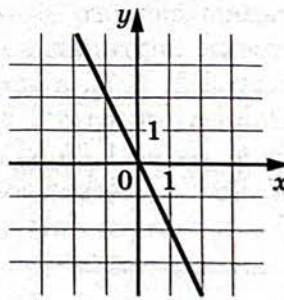
2)



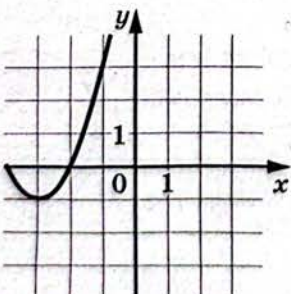
В)



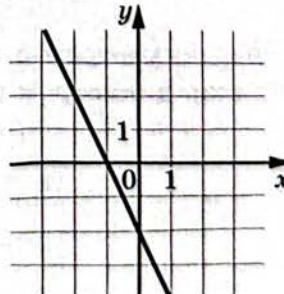
3)



Г)



4)



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Пётр Иванович был в отпуске 9 дней и каждый день ходил куда-нибудь гулять. Два раза он ходил на смотровую площадку и 3 раза ходил на пляж (за день Пётр Иванович мог сходить и на смотровую площадку, и на пляж, а мог никуда не ходить, но дважды в день в одно и то же место не ходил). Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях вне зависимости от того, в какие дни Пётр Иванович ходил на пляж.

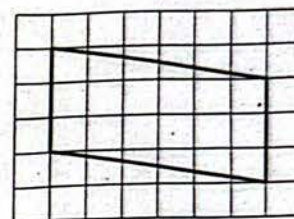
- 1) Не может оказаться, что Пётр Иванович 4 дня ходил и на смотровую площадку, и на пляж.
- 2) Было 2 дня, когда Пётр Иванович ходил и на смотровую площадку, и на пляж.
- 3) Было 3 дня, когда Пётр Иванович никуда не ходил.
- 4) Если Пётр Иванович сходил на смотровую площадку, то в этот же день он ходил и на пляж.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

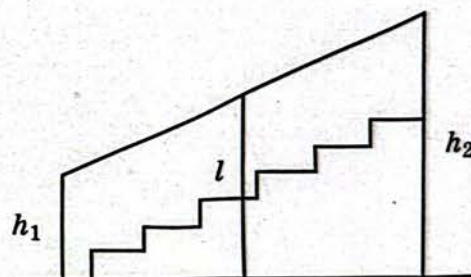
План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

10

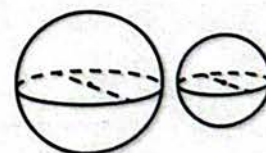
Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены тремя вертикальными столбами: по краям — высотой h_1 и h_2 , а также посередине — высотой l . Найдите высоту l этого столба, если высота столба h_1 равна 1,85 м, а высота столба h_2 равна 2,85 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

11

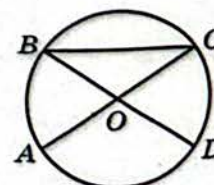
Однородный шар диаметром 5 см весит 375 граммов. Сколько граммов весит шар диаметром 4 см, изготовленный из того же материала?



Ответ: _____.

12

В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Центральный угол AOD равен 124° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.

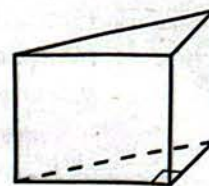


Ответ: _____.

13

В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, катеты которого равны 9 и 5. Найдите объём призмы, если её высота равна 8.

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $\frac{15}{8} + \frac{15}{4} : \frac{10}{3}$.

Ответ: _____.

15

Призёрами городской олимпиады по математике стали 65 учащихся, что составило 5 % от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде?

Ответ: _____.

16

Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$ и $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

Ответ: _____.

17

Найдите корень уравнения $2^{-3x+1} \cdot 2^{-x-5} = \frac{1}{64}$.

Ответ: _____.

18

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

ОТРЕЗКИ

А) $\log_4 0,6$

1) $[-1; 0]$

Б) $\frac{50}{11}$

2) $[0; 1]$

В) $0,6^{-2}$

3) $[2; 3]$

Г) $\sqrt{0,68}$

4) $[4; 5]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:	А	Б	В	Г

- 19** Найдите четырёхзначное натуральное число, меньшее 1300, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны и не равны нулю. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20** Катер от пристани А до пристани Б по реке доходит за 1 час 45 минут, а обратно — за 1 час. Сколько километров между пристанями А и Б, если скорость течения реки 3 км/ч?

Ответ: _____.

- 21** Миша, Коля и Лёша играют в настольный теннис: игрок, проигравший партию, уступает место игроку, не участвовавшему в ней. В итоге оказалось, что Миша сыграл 10 партий, а Коля — 21. Сколько партий сыграл Лёша?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 17

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 В доме, в котором живёт Петя, один подъезд. На каждом этаже по шесть квартир. Петя живёт в квартире № 62. На каком этаже живёт Петя?

Ответ: _____.

- 2 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) рост новорождённого ребёнка
Б) длина реки Енисей
В) толщина лезвия бритвы
Г) высота горы Эльбрус

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 4300 км
2) 50 см
3) 5642 м
4) 0,08 мм

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 Результаты игры КВН представлены в таблице.

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«АТОМ»	28	22	26
«Шумы»	29	21	23
«Топчан»	25	21	26
«Лёлек и Болек»	24	23	28

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются. Победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов. Какое место заняла команда «Лёлек и Болек»?

Ответ: _____.

- 4 Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле $A = \frac{U^2 t}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите R (в омах), если $t = 15$ с, $U = 6$ В, $A = 60$ Дж.

Ответ: _____.

- 5 В кафе каждому посетителю приносят бесплатно один комплимент от заведения, которого нет в меню. Вероятность того, что сегодня в качестве комплимента принесут тарталетку с сыром, равна 0,25, а вероятность того, что в качестве комплимента принесут мороженое, равна 0,2. Найдите вероятность того, что сегодня в качестве комплимента посетителю И. принесут одно из двух: тарталетку с сыром или мороженое.

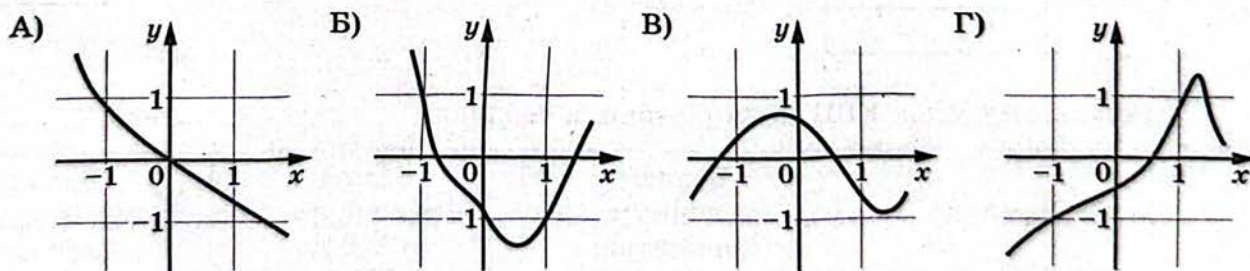
Ответ: _____.

- 6 При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 7 тонн природного камня и 9 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 5 тонн щебня и 50 мешков цемента. Тонна камня стоит 3400 рублей, щебень стоит 1500 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 480 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: _____.

- 7 Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке $[-1; 1]$.

ГРАФИКИ



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция возрастает на отрезке $[-1; 1]$
- 2) функция имеет точку минимума на отрезке $[-1; 1]$
- 3) функция убывает на отрезке $[-1; 1]$
- 4) функция имеет точку максимума на отрезке $[-1; 1]$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Хозяйка к празднику купила торт, ананас, сок и мясную нарезку. Торт стоил дороже ананаса, но дешевле мясной нарезки, сок стоил дешевле торта. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) За сок заплатили больше, чем за мясную нарезку.
- 2) Ананас стоил дешевле мясной нарезки.
- 3) Мясная нарезка — самая дорогая из покупок.
- 4) Торт — самая дешёвая из покупок.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

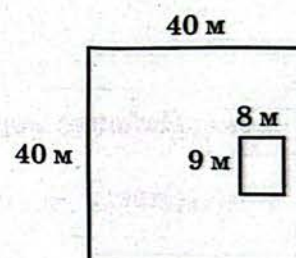
Ответ: _____.



10

Дачный участок имеет форму квадрата, сторона которого равна 40 м. Дом, расположенный на участке, имеет на плане форму прямоугольника, стороны которого равны 9 м и 8 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте в квадратных метрах.

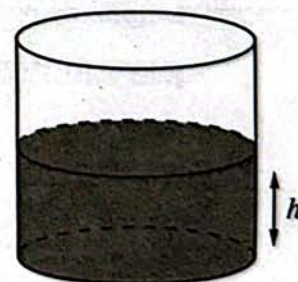
Ответ: _____.



11

Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h = 20\text{ см}$. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания в полтора раза меньше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.

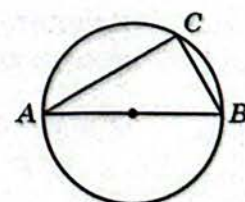
Ответ: _____.



12

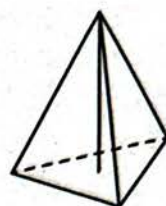
На окружности радиуса 6 отмечена точка C. Отрезок AB — диаметр окружности, $AC = 9$. Найдите $\cos \angle BAC$.

Ответ: _____.



- 13 Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 5, а высота пирамиды равна $4\sqrt{3}$. Найдите объём этой пирамиды.

Ответ: _____.



- 14 Найдите значение выражения $4,2 - 3,5 \cdot 6,4$.

Ответ: _____.

- 15 Одна пятая всех отдыхающих в пансионате — дети. Какой процент от всех отдыхающих составляют дети?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\frac{(2^{-4})^{-3}}{2^6}$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $\frac{1}{\sqrt{x+4}} = 1\frac{2}{3}$.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $\log_5 x > 1$
 Б) $\log_5 x < -1$
 В) $\log_5 x < 1$
 Г) $\log_5 x > -1$

РЕШЕНИЯ

- 1) $0 < x < \frac{1}{5}$
 2) $x > 5$
 3) $x > \frac{1}{5}$
 4) $0 < x < 5$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

На шести карточках написаны цифры 2; 3; 5; 6; 7; 7 (по одной цифре на каждой карточке). В выражении

$$\square + \square\square + \square\square\square$$

вместо каждого квадратика положили карточку из данного набора. Оказалось, что полученная сумма делится на 10, но не делится на 20. В ответе укажите какую-нибудь одну такую сумму.

Ответ: _____.

20

Имеется два сплава. Первый содержит 15 % никеля, второй — 35 % никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 30 % никеля. Масса первого сплава равна 35 кг. Найдите массу второго сплава. Ответ дайте в килограммах.

Ответ: _____.

21

Про натуральные числа A , B и C известно, что каждое из них больше 5, но меньше 9. Загадали натуральное число, затем его умножили на A , потом прибавили к полученному произведению B и вычли C . Получилось 249. Какое число было загадано?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 18

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

В доме, в котором живёт Галя, 5 этажей и несколько подъездов. В каждом подъезде на любом этаже находится по 3 квартиры. Галя живёт в квартире № 69. В каком подъезде живёт Галя?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) диаметр монеты
- Б) рост жирафа
- В) высота Эйфелевой башни
- Г) радиус Земли

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 6400 км
- 2) 324 м
- 3) 20 мм
- 4) 5 м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

Результаты игры КВН представлены в таблице.

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«АТОМ»	26	30	22
«Шумы»	24	25	28
«Топчан»	23	28	24
«Лёлек и Болек»	28	26	22

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются. Победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов. Сколько в сумме баллов у команды-победителя?

Ответ: _____.

4

Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле $A = I^2 R t$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите R (в омах), если $t = 4$ с, $I = 7$ А, $A = 980$ Дж.

Ответ: _____.

5

В кафе каждому посетителю приносят бесплатно один комплимент от заведения, которого нет в меню. Вероятность того, что сегодня в качестве комплимента принесут фруктовый мусс, равна 0,35, а вероятность того, что в качестве комплимента принесут эклер, равна 0,2. Найдите вероятность того, что сегодня в качестве комплимента посетителю К. принесут одно из двух: фруктовый мусс или эклер.

Ответ: _____.

6

При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 8 тонн природного камня и 8 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 6 тонн щебня и 50 мешков цемента. Тонна камня стоит 3700 рублей, щебень стоит 1400 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 540 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

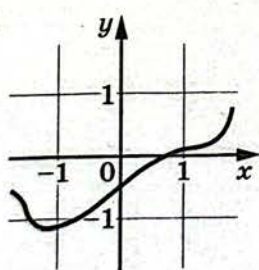
Ответ: _____.

7

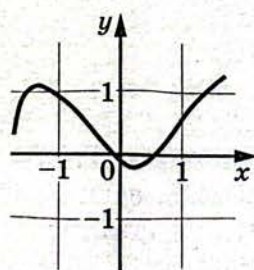
Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке $[-1; 1]$.

ГРАФИКИ

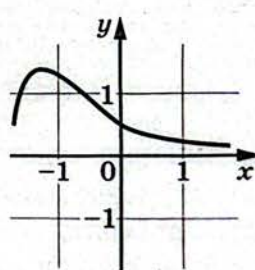
А)



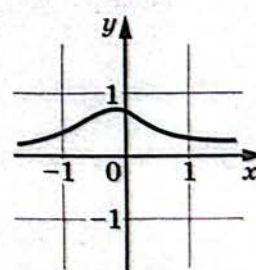
Б)



В)



Г)



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция имеет точку максимума на отрезке $[-1; 1]$
- 2) функция имеет точку минимума на отрезке $[-1; 1]$
- 3) функция убывает на отрезке $[-1; 1]$
- 4) функция возрастает на отрезке $[-1; 1]$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что жираф тяжелее верблюда, верблюд тяжелее тигра, а леопард легче верблюда. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Жираф легче тигра.
- 2) Жираф тяжелее леопарда.
- 3) Леопард тяжелее верблюда.
- 4) Жираф самый тяжёлый из всех этих животных.

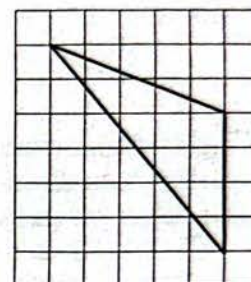
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

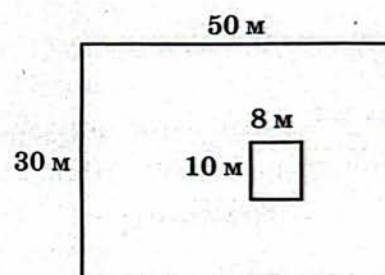
Ответ: _____.



10

Дачный участок имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 50 м и 30 м. Дом, расположенный на участке, на плане также имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 8 м и 10 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте в квадратных метрах.

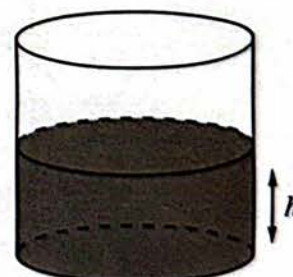
Ответ: _____.



11

Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h = 50$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания в два с половиной раза больше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.

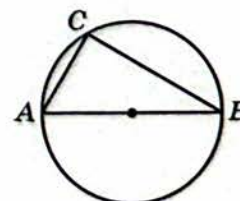
Ответ: _____.



12

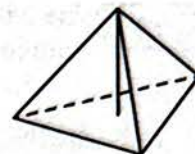
На окружности радиуса 20 отмечена точка C. Отрезок AB — диаметр окружности, $AC = 14$. Найдите $\sin \angle ABC$.

Ответ: _____.



- 13 Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 6, а высота пирамиды равна $2\sqrt{3}$. Найдите объём этой пирамиды.

Ответ: _____.



- 14 Найдите значение выражения $6,1 - 5,5 \cdot 3,8$.

Ответ: _____.

- 15 Число посетителей сайта увеличилось за месяц втрое. На сколько процентов увеличилось число посетителей сайта за этот месяц?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\frac{4^{-8}}{(4^4)^{-3}}$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $\frac{1}{\sqrt{x+9}} = 1\frac{1}{4}$.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $\log_2 x < -2$
 Б) $\log_2 x > 2$
 В) $\log_2 x > -2$
 Г) $\log_2 x < 2$

РЕШЕНИЯ

- 1) $0 < x < 4$
 2) $0 < x < \frac{1}{4}$
 3) $x > \frac{1}{4}$
 4) $x > 4$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

На шести карточках написаны цифры 3; 6; 7; 7; 8; 9 (по одной цифре на каждой карточке). В выражении

$$\square + \square\square + \square\square\square$$

вместо каждого квадратика положили карточку из данного набора. Оказалось, что полученная сумма делится на 10, но не делится на 20. В ответе укажите какую-нибудь одну такую сумму.

Ответ: _____.

20

Имеется два сплава. Первый содержит 20 % никеля, второй — 50 % никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 45 % никеля. Масса первого сплава равна 10 кг. Найдите массу второго сплава. Ответ дайте в килограммах.

Ответ: _____.

21

Про натуральные числа A , B и C известно, что каждое из них больше 4, но меньше 8. Загадали натуральное число, затем его умножили на A , потом прибавили к полученному произведению B и вычли C . Получилось 417. Какое число было загадано?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 19

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 Павел Иванович купил американский автомобиль, спидометр которого показывает скорость в милях в час. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 33 мили в час? Считайте, что 1 миля равна 1609 м. Ответ округлите до целого числа.

Ответ: _____.

- 2 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь поверхности тумбочки
- Б) масса одной ягоды клубники
- В) толщина лезвия бритвы
- Г) объём бутылки соевого соуса

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 0,08 мм
- 2) 12,5 г
- 3) 0,2 кв. м
- 4) 0,2 л

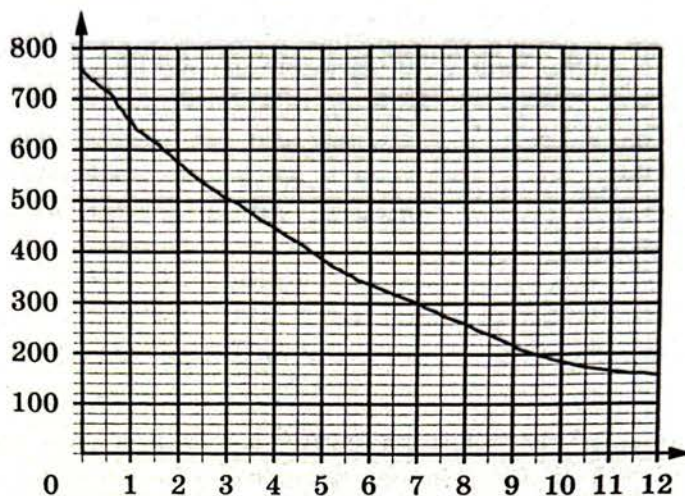
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба.



Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 420 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

4

Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{abc}{4R}$, где a , b и c — стороны треугольника, а R — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите R , если $a = 12$, $b = 5$, $c = 13$, $S = 30$.

Ответ: _____.

5

В коробке вперемешку лежат чайные пакетики с чёрным и зелёным чаем, одинаковые на вид, причём пакетиков с чёрным чаем в 4 раза больше, чем пакетиков с зелёным. Найдите вероятность того, что случайно выбранный из этой коробки пакетик окажется пакетиком с зелёным чаем.

Ответ: _____.

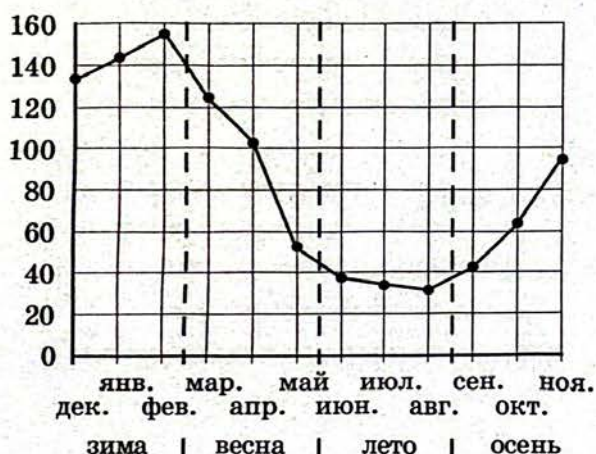
- 6 Для группы иностранных гостей требуется купить 13 путеводителей. Нужные путеводители нашлись в трёх интернет-магазинах. Цена путеводителя и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Интернет-магазин	Цена путеводителя (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	580	400	Нет
Б	520	800	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 7600 руб.
В	600	400	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 6800 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: _____.

- 7 На рисунке точками показаны ежемесячные объёмы продаж обогревателей в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество проданных обогревателей. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж обогревателей.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) зима
Б) весна
В) лето
Г) осень

- 1) ежемесячный объём продаж был меньше 40 штук в течение всего периода
- 2) падение объёма продаж более чем на 60 штук за период
- 3) ежемесячный объём продаж достиг максимума
- 4) ежемесячный объём продаж рос, но был меньше 100 штук

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Гитарист Андрей выступает на концертах только со своей гитарой. Также Андрей обязательно берёт с собой гитару в поход. Выберите утверждения, которые верны при приведённых условиях.

- 1) Каждый раз, когда Андрей берёт с собой гитару, он будет выступать на концерте.
- 2) В любое время, когда Андрей не в походе, у него нет с собой гитары.
- 3) Если Андрей без гитары, значит, он не в походе.
- 4) Если в субботу Андрей будет выступать на концерте, посвящённом Дню Победы, то он в субботу будет со своей гитарой.

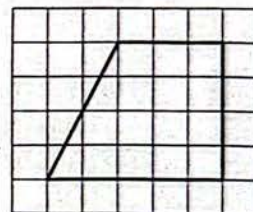
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

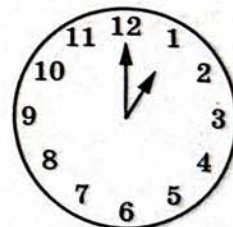
Ответ: _____.



10

Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в $13:00$?

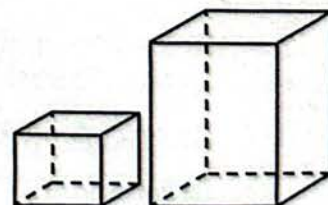
Ответ: _____.



11

Даны две коробки, имеющие форму правильной четырёхугольной призмы, стоящей на основании. Первая коробка в полтора раза ниже второй, а вторая вдвое шире первой. Во сколько раз объём первой коробки меньше объёма второй?

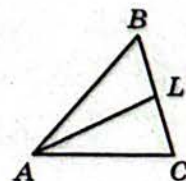
Ответ: _____.



12

В треугольнике ABC проведена биссектриса AL , угол ALC равен 78° , угол ABC равен 52° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.

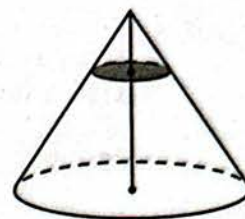
Ответ: _____.



13

Через точку, делящую высоту конуса в отношении 1 : 3, считая от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём этого конуса, если объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью, равен 6.

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $2,5 - \frac{2}{9} : \frac{1}{36}$.

Ответ: _____.

15

В школе мальчики составляют 57 % числа всех учащихся. Сколько в этой школе всего учащихся, если мальчиков в ней на 98 человек больше, чем девочек?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $2^{(\log_2 3) - 1}$.

Ответ: _____.

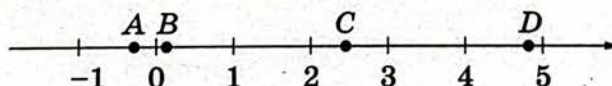
17

Найдите корень уравнения $9 - 2(3x + 5) = 2$.

Ответ: _____.

18

На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D.



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

A
B
C
D

ЧИСЛА

- 1) $\log_7 0,5$
- 2) $\frac{17}{7}$
- 3) $\sqrt{23,5}$
- 4) $\left(\frac{23}{3}\right)^{-1}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:	A	B	C	D

19

Найдите трёхзначное число, кратное 70, все цифры которого различны, а сумма квадратов цифр делится на 2, но не делится на 4. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 70 км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего по платформе параллельно путям со скоростью 5 км/ч навстречу поезду, за 18 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

Ответ: _____.

21

На прилавке цветочного магазина стоят 3 вазы с розами: синяя, белая и фиолетовая. Слева от фиолетовой вазы 21 роза, справа от белой вазы 12 роз. Всего в вазах 26 роз. Сколько роз в синей вазе?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 20

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Спидометр автомобиля показывает скорость в милях в час. Какую скорость (в милях в час) показывает спидометр, если автомобиль движется со скоростью 76 км в час? (Считайте, что 1 миля равна 1,6 км.)

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём детской комнаты
- Б) объём пакета сметаны
- В) объём коробки из-под стиральной машины
- Г) объём воды в озере Таймыр

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 12,8 км³
- 2) 0,5 л
- 3) 36 м³
- 4) 300 л

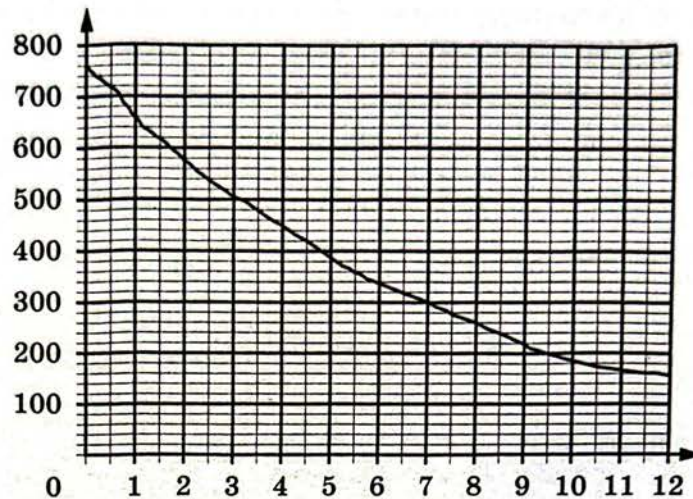
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба.



Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 5,5 км. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

4

Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{abc}{4R}$, где a , b и c — стороны треугольника, а R — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите R , если $a = 18$, $b = 34$, $c = 20$, $S = 144$.

Ответ: _____.

5

В коробке попеременно лежат чайные пакетики с чёрным и зелёным чаем, одинаковые на вид, причём пакетиков с чёрным чаем в 9 раз больше, чем пакетиков с зелёным. Найдите вероятность того, что случайно выбранный из этой коробки пакетик окажется пакетиком с зелёным чаем.

Ответ: _____.

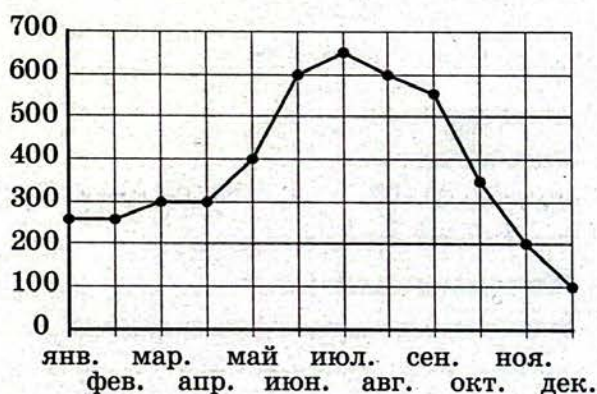
- 6 Для группы иностранных гостей требуется купить 12 путеводителей. Нужные путеводители нашлись в трёх интернет-магазинах. Цена путеводителя и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Интернет-магазин	Цена путеводителя (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	560	500	Нет
Б	540	700	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 7200 руб.
В	600	500	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 7000 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: _____.

- 7 На рисунке точками показаны ежемесячные объёмы продаж холодильников в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество проданных холодильников. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж холодильников.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) январь – март
Б) апрель – июнь
В) июль – сентябрь
Г) октябрь – декабрь

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) было продано меньше всего холодильников
2) ежемесячный объём продаж рос в течение всего периода
3) было продано около 800 холодильников
4) объём продаж падал на одно и то же число холодильников в месяц

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Игорь Витальевич часто ездит на работу на велосипеде. Он не ездит на велосипеде в те дни, когда идёт дождь или снег, а также по четвергам, когда Игорь Витальевич надевает парадный костюм. Выберите утверждения, которые верны при приведённых условиях.

- 1) Сегодня Игорь Витальевич приехал на работу на велосипеде, значит, сегодня нет дождя.
- 2) Каждый раз, когда на улице идёт снег, Игорь Витальевич добирается до работы без велосипеда.
- 3) Каждый раз, когда Игорь Витальевич добирается до работы без велосипеда, он одет в парадный костюм.
- 4) Каждый раз, когда в течение дня будет ясно, Игорь Витальевич едет на работу на велосипеде.

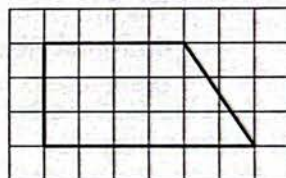
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

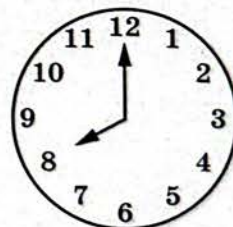
Ответ: _____.



10

Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в $8:00$?

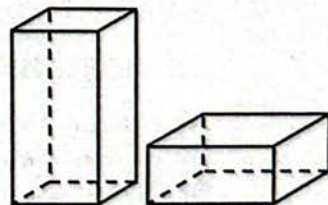
Ответ: _____.



11

Даны две коробки, имеющие форму правильной четырёхугольной призмы, стоящей на основании. Первая коробка вдвое выше второй, а вторая в четыре раза шире первой. Во сколько раз объём второй коробки больше объёма первой?

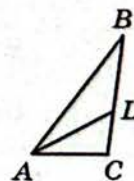
Ответ: _____.

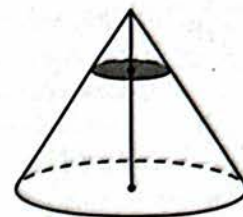


12

В треугольнике ABC проведена биссектриса AL , угол ALC равен 62° , угол ABC равен 47° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.





- 13 Через точку, делящую высоту конуса в отношении 1 : 4, считая от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём этого конуса, если объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью, равен 10.

Ответ: _____.

- 14 Найдите значение выражения $1,7 - \frac{24}{7} : \frac{12}{21}$.

Ответ: _____.

- 15 В школе девочки составляют 59 % числа всех учащихся. Сколько в этой школе всего учащихся, если мальчиков в ней на 90 человек меньше, чем девочек?

Ответ: _____.

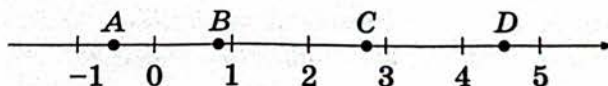
- 16 Найдите значение выражения $5^{3 - \log_5 2}$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $2 - 3(2x + 7) = 8$.

Ответ: _____.

- 18 На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D.



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A
B
C
D

1) $\sqrt{0,68}$

2) $\frac{50}{11}$

3) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2}$

4) $\log_4 0,5$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

19

Найдите трёхзначное число, кратное 30, все цифры которого различны, а сумма квадратов цифр делится на 4, но не делится на 16. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 50 км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего навстречу поезду параллельно путям по платформе со скоростью 4 км/ч, за 34 секунды. Найдите длину поезда в метрах.

Ответ: _____.

21

На прилавке цветочного магазина стоят 3 вазы с розами: жёлтая, зелёная и красная. Слева от зелёной вазы 21 роза, справа от жёлтой вазы 31 роза. Всего в вазах 40 роз. Сколько роз в красной вазе?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 21

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите **В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Таксист за месяц проехал 11 000 км. Цена бензина 47 рублей за литр. Средний расход бензина на 100 км составляет 7 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) время одного оборота Меркурия вокруг Солнца
- Б) длительность эпизода драматического сериала
- В) длительность прямого авиаперелёта Москва — Южно-Сахалинск
- Г) продолжительность взмаха крыла колибри

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 40 минут
- 2) 8 часов 45 минут
- 3) 0,01 секунды
- 4) 88 суток

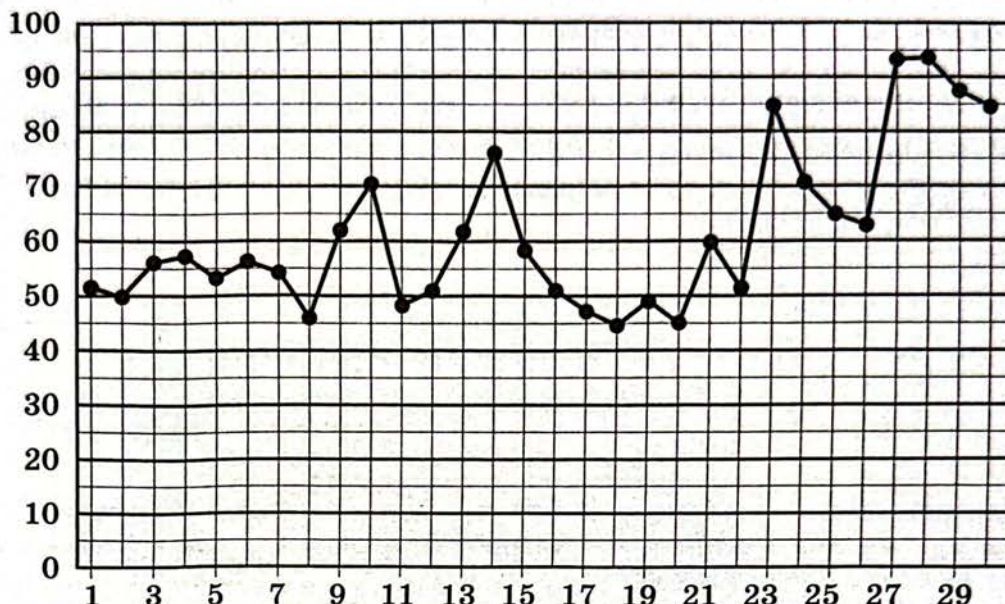
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На диаграмме приведены данные о средней относительной влажности воздуха в Липецке за каждый день июня 2023 года. По горизонтали указываются числа июня, по вертикали — относительная влажность воздуха в процентах.



Определите по диаграмме, сколько дней в июне 2023 года относительная влажность воздуха в Липецке была больше 60 %.

Ответ: _____.

4

Ускорение тела (в м/с^2) при равномерном движении по окружности можно вычислить по формуле $a = \omega^2 R$, где ω — угловая скорость вращения (в с^{-1}), а R — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите a (в м/с^2), если $R = 7$ м и $\omega = 5 \text{ с}^{-1}$.

Ответ: _____.

5

У бабушки 25 чашек: 7 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____.

6

Независимая экспертная лаборатория определяет рейтинг мясорубок на основе коэффициента ценности, равного 0,01 средней цены P (в рублях за штуку), показателей функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

$$R = 4(2F + 2Q + D) - 0,01P.$$

В таблице даны цены и показатели четырёх моделей мясорубок.

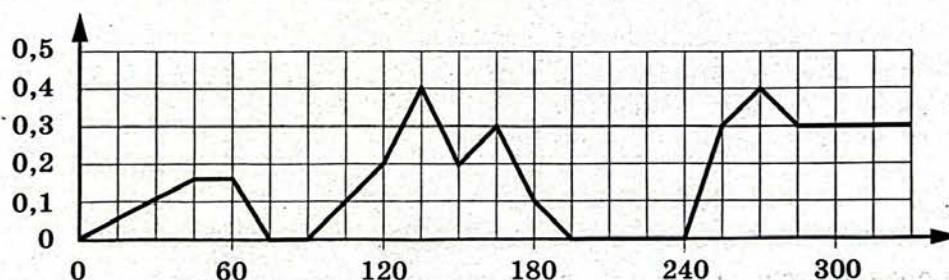
Модель мясорубки	Цена мясорубки (руб. за шт.)	Функциональность	Качество	Дизайн
А	3700	4	3	2
Б	5100	3	4	3
В	5200	4	3	4
Г	4800	4	1	4

Найдите наивысший рейтинг мясорубки из представленных в таблице моделей.

Ответ: _____.

7

На графике изображена зависимость скорости погружения батискафа от времени. На вертикальной оси отмечена скорость в м/с, на горизонтальной — время в секундах, прошедшее с начала погружения.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику погружения батискафа на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

- А) 60–120 с
- Б) 120–180 с
- В) 180–240 с
- Г) 240–300 с

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) батискаф ровно 15 секунд оставался на одной глубине
- 2) скорость погружения не росла на всём интервале
- 3) батискаф 15 секунд погружался с постоянной ненулевой скоростью
- 4) скорость погружения была не меньше 0,1 м/с на всём интервале

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Когда учитель физики Олег Петрович ведёт урок, он обязательно отключает свой телефон. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

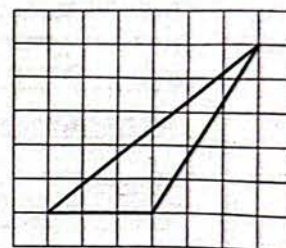
- 1) Если телефон Олега Петровича включён, значит, он не ведёт урок.
- 2) Если телефон Олега Петровича включён, значит, он ведёт урок.
- 3) Если Олег Петрович проводит на уроке лабораторную работу по физике, значит, его телефон выключен.
- 4) Если Олег Петрович ведёт урок физики, значит, его телефон включён.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

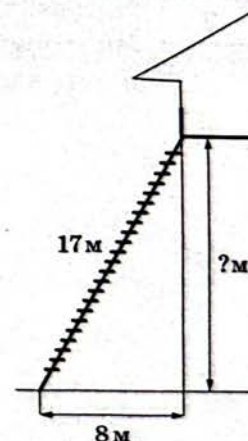
План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

10

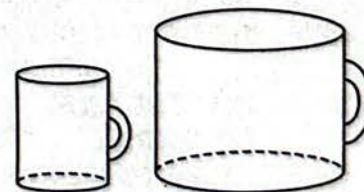
Пожарную лестницу длиной 17 м приставили к окну дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 8 м. На какой высоте находится верхний конец лестницы? Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

11

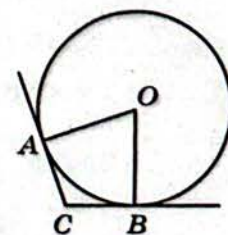
Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в полтора раза ниже второй, а вторая вдвое шире первой. Во сколько раз объём первой кружки меньше объёма второй?



Ответ: _____.

12

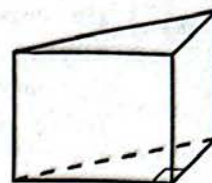
В угол с вершиной C , равный 113° , вписана окружность с центром O , которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

- 13 В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 3, а гипотенуза равна $3\sqrt{5}$. Найдите объём призмы, если её высота равна 5.

Ответ: _____.



- 14 Найдите значение выражения $3,6 : \left(\frac{7}{9} - 3\frac{5}{18} \right)$.

Ответ: _____.

- 15 В начале прошлого учебного года в школе было 1500 учащихся, а в начале этого учебного года их стало 1725. На сколько процентов увеличилось за год число учащихся?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\log_{\sqrt{4}} 8$.

Ответ: _____.

- 17 Решите уравнение $\sqrt{16-4x} = 6$.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $x^2 - 13x + 36 \geq 0$

Б) $x + 13x + 36 \geq 0$

В) $x^2 - 9x - 36 \leq 0$

Г) $x^2 + 9x - 36 \leq 0$

РЕШЕНИЯ

1) $-3 \leq x \leq 12$

2) $x \leq 4$ или $x \geq 9$

3) $x \leq -9$ или $x \geq -4$

4) $-12 \leq x \leq 3$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Найдите трёхзначное натуральное число, меньшее 500, которое при делении и на 5, и на 6 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра справа в записи которого является средним арифметическим двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Из городов А и В, расстояние между которыми равно 280 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля и встретились через 2 часа на расстоянии 150 км от города В. Найдите скорость автомобиля, выехавшего из города А. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

- 21 Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Площади трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 14, 21 и 27. Найдите площадь четвёртого прямоугольника.

14	21
?	27

Ответ: _____.



**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**

ВАРИАНТ 22

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Таксист за месяц проехал 7000 км. Цена бензина 48 рублей за литр. Средний расход бензина на 100 км составляет 11 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) длительность лекции в вузе
- Б) время одного оборота барабана стиральной машины при отжиме
- В) время одного оборота Венеры вокруг Солнца
- Г) время в пути поезда Волгоград — Санкт-Петербург

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 90 минут
- 2) 32 часа
- 3) 0,1 секунды
- 4) 224,7 суток

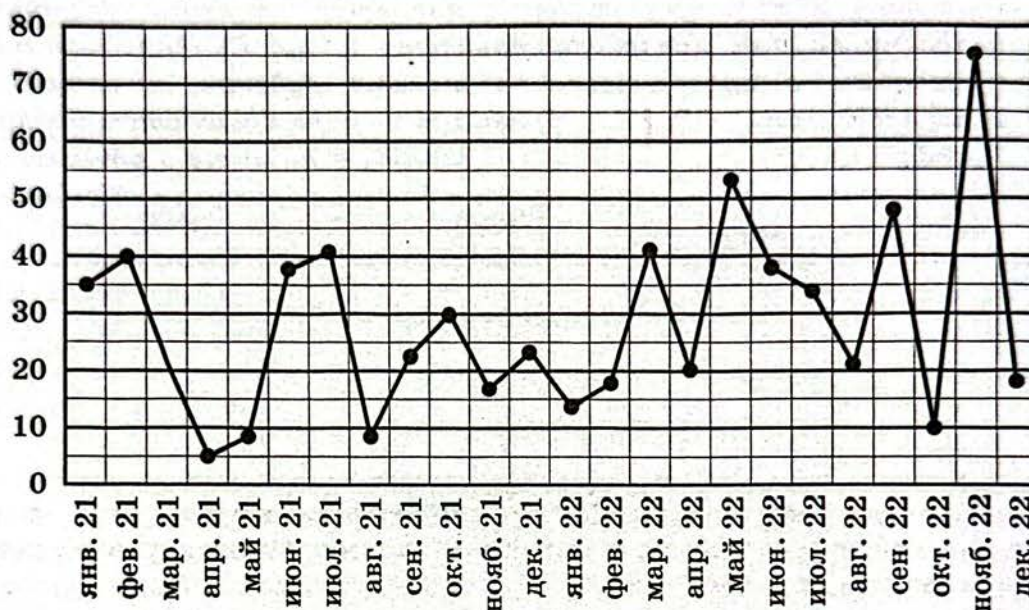
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На диаграмме приведены данные о количестве осадков, выпавших в Челябинске в каждом месяце 2021 и 2022 годов. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество выпавших осадков в миллиметрах.



Определите по диаграмме, сколько месяцев в 2022 году количество осадков, выпавших за месяц, превышало 15 миллиметров.

Ответ: _____.

4

Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = \frac{U^2}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите P (в ваттах), если $R = 6$ Ом и $U = 18$ В.

Ответ: _____.

5

У бабушки 20 чашек; 9 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____.

6

Рейтинговое агентство определяет рейтинг электрических фенов для волос на основе средней цены P (в рублях за штуку), а также показателей функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

$$R = 3(F + Q) + D - 0,01P.$$

В таблице даны цены и показатели четырёх моделей фенов.

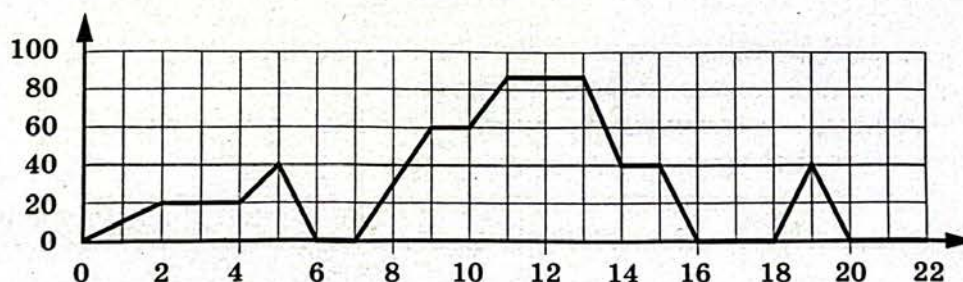
Модель фена	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	1600	4	2	2
Б	900	3	1	2
В	1500	4	2	0
Г	800	2	1	1

Найдите наименьший рейтинг фена из представленных в таблице моделей.

Ответ: _____.

7

На графике изображена зависимость скорости движения рейсового автобуса от времени. На вертикальной оси отмечена скорость автобуса в км/ч, на горизонтальной — время в минутах, прошедшее с начала движения автобуса.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автобуса на этом интервале.

**ИНТЕРВАЛЫ
ВРЕМЕНИ**

- А) 0–4 мин.
- Б) 4–8 мин.
- В) 8–12 мин.
- Г) 12–16 мин.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) автобус сделал остановку длительностью 1 минута
- 2) скорость автобуса была не больше 20 км/ч на всём интервале
- 3) скорость автобуса была не меньше 20 км/ч на всём интервале
- 4) автобус не увеличивал скорость на всём интервале

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Среди жителей дома № 23 есть те, кто работает, и есть те, кто учится. А также есть те, кто не работает и не учится. Некоторые жители дома № 23, которые учатся, ещё и работают. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

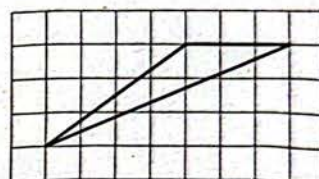
- 1) Хотя бы один из работающих жителей дома № 23 учится.
- 2) Все жители дома № 23 работают.
- 3) Среди жителей дома № 23 нет тех, кто не работает и не учится.
- 4) Хотя бы один из жителей дома № 23 работает.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

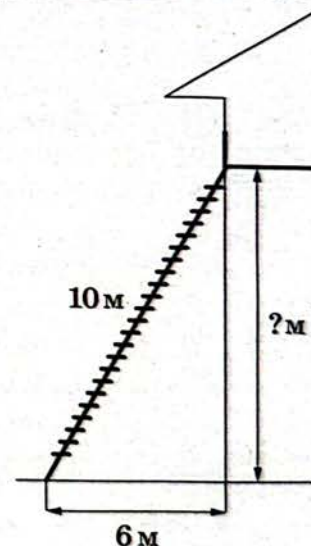


Ответ: _____.

10

Пожарную лестницу длиной 10 м приставили к окну дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 6 м. На какой высоте находится верхний конец лестницы? Ответ дайте в метрах.

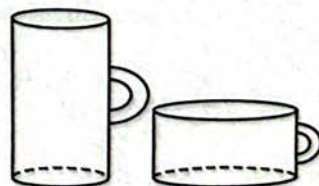
Ответ: _____.



11

Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в два с половиной раза выше второй, а вторая в два раза шире первой. Во сколько раз объём второй кружки больше объёма первой?

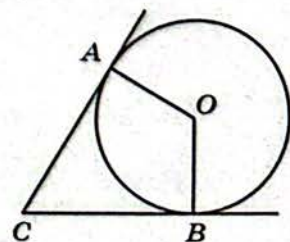
Ответ: _____.



12

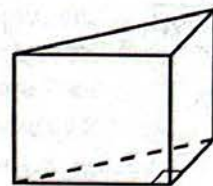
В угол с вершиной C , равный 57° , вписана окружность с центром O , которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



- 13 В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 2, а гипотенуза равна $\sqrt{53}$. Найдите объём призмы, если её высота равна 3.

Ответ: _____.



- 14 Найдите значение выражения $75,6 : \left(\frac{2}{7} - 2\frac{24}{35} \right)$.

Ответ: _____.

- 15 В начале года число абонентов телефонной компании «Восток» составляло 300 тыс. человек, а в конце года их стало 405 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\log_{\sqrt[3]{5}} 25$.

Ответ: _____.

- 17 Решите уравнение $\sqrt{27-9x} = 9$.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $x^2 - 10x - 24 \leq 0$

Б) $x^2 - 10x + 24 \geq 0$

В) $x^2 + 10x + 24 \geq 0$

Г) $x^2 + 10x - 24 \leq 0$

РЕШЕНИЯ

1) $-2 \leq x \leq 12$

2) $-12 \leq x \leq 2$

3) $x \leq -6$ или $x \geq -4$

4) $x \leq 4$ или $x \geq 6$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 4, и на 15 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра справа в записи которого является средним арифметическим двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Из городов А и В, расстояние между которыми равно 240 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля и встретились через 2 часа на расстоянии 130 км от города В. Найдите скорость автомобиля, выехавшего из города А. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

- 21 Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 20, 12 и 11. Найдите периметр четвёртого прямоугольника.

20	12
?	11

Ответ: _____.



**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**

ВАРИАНТ 23

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 В летнем лагере на каждого участника полагается 30 г сахара в день. В лагере 178 человек. Какое наименьшее количество килограммовых упаковок сахара нужно на весь лагерь на 9 дней?

Ответ: _____.

- 2 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь бадминтонной площадки
- Б) высота Троицкой башни Кремля
- В) масса человека
- Г) объём комнаты

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 75 м³
- 2) 55 кг
- 3) 79,3 м
- 4) 81,7 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

Результаты эстафет, которые проводились в школе, представлены в таблице.

Команда	I эстафета, баллы	II эстафета, баллы	III эстафета, баллы
«Непобедимые»	1	1	2
«Прорыв»	3	4	3
«Чемпионы»	2	2	1
«Тайфун»	4	3	4

При подведении итогов для каждой команды баллы по всем эстафетам суммируются. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов. Какое итоговое место заняла команда «Прорыв»?

Ответ: _____.

4

Закон Гука можно записать в виде $F = kx$, где F — сила (в ньютонах), с которой растягивают пружину, x — абсолютное удлинение пружины (в метрах), а k — коэффициент упругости (в Н/м). Пользуясь этой формулой, найдите x (в метрах), если $F = 42$ Н и $k = 7$ Н/м.

Ответ: _____.

5

На олимпиаде по химии 400 участников планируют рассадить по трём аудиториям: в первых двух аудиториях — по 130 человек, а оставшихся — в запасной аудитории в другом корпусе. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник будет писать олимпиаду в запасной аудитории.

Ответ: _____.

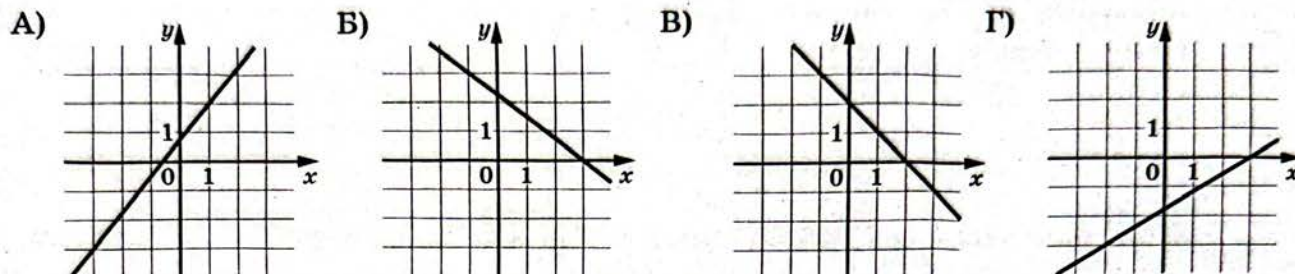
6

При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: бетонный или пеноблочный. Для фундамента из пеноблоков необходимо 3 кубометра пеноблоков и 3 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 6 тонн щебня и 15 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 4700 рублей, щебень стоит 1400 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 450 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: _____.

- 7 На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и значениями их производной в точке $x = 1$.

ГРАФИКИ



ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

- 1) 0,6 2) -1 3) 1,25 4) -0,75

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

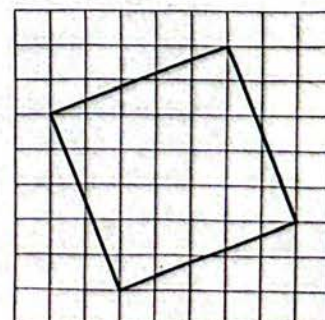
- 8 Во дворе школы растут всего три дерева: берёза, клён и дуб. Берёза выше клёна на 1 метр, но ниже дуба на 3 метра. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- Берёза, растущая во дворе школы, выше дуба, растущего там же.
- Среди указанных деревьев не найдётся двух одной высоты.
- Любое дерево, помимо указанных, которое ниже берёзы, растущей во дворе школы, также ниже клёна, растущего там же.
- Любое дерево, помимо указанных, которое ниже клёна, растущего во дворе школы, также ниже берёзы, растущей там же.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

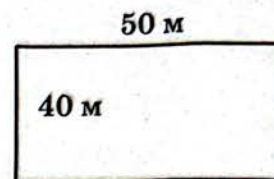
Ответ: _____.

- 9 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



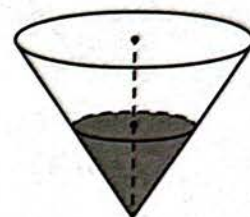
Ответ: _____.

- 10 Участок земли для строительства дачи имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 50 м и 40 м. Одна из больших сторон участка загорожена забором соседнего участка, а три остальные стороны нужно огородить новым забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.



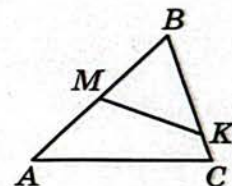
Ответ: _____.

- 11 В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{3}{7}$ высоты. Объем жидкости равен 270 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?



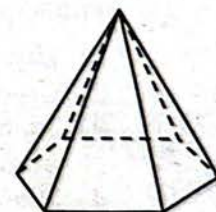
Ответ: _____.

- 12 В треугольнике ABC на сторонах AB и BC отмечены точки M и K соответственно так, что $BM:AB=1:2$, а $BK:BC=10:13$. Во сколько раз площадь треугольника ABC больше площади треугольника MBK ?



Ответ: _____.

- 13 Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 24, боковое ребро равно 37. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: _____.

- 14 Найдите значение выражения $1,17:1,3-4,2$.

Ответ: _____.

- 15 После уценки телевизора его новая цена составила 0,86 от старой цены. На сколько процентов уменьшилась цена телевизора в результате уценки?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\frac{5^8 \cdot 2^{11}}{10^7}$.

Ответ: _____.

17 Найдите корень уравнения $\log_5(9-2x)=2$.

Ответ: _____.

18 Число m равно $\sqrt{6}$.

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $-\sqrt{m}$

Б) $m^2-3,5$

В) $\frac{m}{10}$

Г) $\frac{1}{m}$

ОТРЕЗКИ

1) $[-3; -2]$

2) $[-1; 0]$

3) $[0; 1]$

4) $[2; 3]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19 Найдите четырёхзначное число, кратное 55, все цифры которого различны и чётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20 Имеется два сплава. Первый сплав содержит 5 % меди, второй — 40 % меди. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10 % меди. Масса первого сплава равна 60 кг. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

Ответ: _____.

21 В конце четверти Петя выписал подряд все свои отметки по одному из предметов, их оказалось 5, и поставил между некоторыми из них знаки умножения. Произведение получившихся чисел оказалось равным 2650. Какая отметка выходит у Пети в четверти по этому предмету, если учитель ставит только отметки «2», «3», «4» или «5» и итоговая отметка в четверти является средним арифметическим всех текущих отметок, округлённым по правилам округления? (Например, 3,2 округляется до 3; 4,5 — до 5; а 2,8 — до 3.)

Ответ: _____.



**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**

ВАРИАНТ 24

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите **В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

В летнем лагере 180 детей и 25 воспитателей. В одном автобусе можно перевозить не более 20 пассажиров. Какое наименьшее количество таких автобусов понадобится, чтобы за один раз перевезти всех из лагеря в город?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём грузового отсека транспортного самолёта
- Б) длина реки Москва
- В) масса таблетки лекарства
- Г) площадь тарелки

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 502 мг
- 2) 502 кв. см
- 3) 502 км
- 4) 502 м³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 Результаты эстафет, которые проводились в школе, представлены в таблице.

Команда	I эстафета, баллы	II эстафета, баллы	III эстафета, баллы
«Непобедимые»	4	4	1
«Прорыв»	1	2	3
«Чемпионы»	2	1	2
«Тайфун»	3	3	4

При подведении итогов для каждой команды баллы по всем эстафетам суммируются. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов. Какое итоговое место заняла команда «Чемпионы»?

Ответ: _____.

- 4 Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 60$ см, $n = 1900$? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.

- 5 На олимпиаде по физике 400 участников планируют рассадить по трём аудиториям: в первых двух аудиториях — по 110 человек, а оставшихся — в запасной аудитории в другом корпусе. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник будет писать олимпиаду в запасной аудитории.

Ответ: _____.

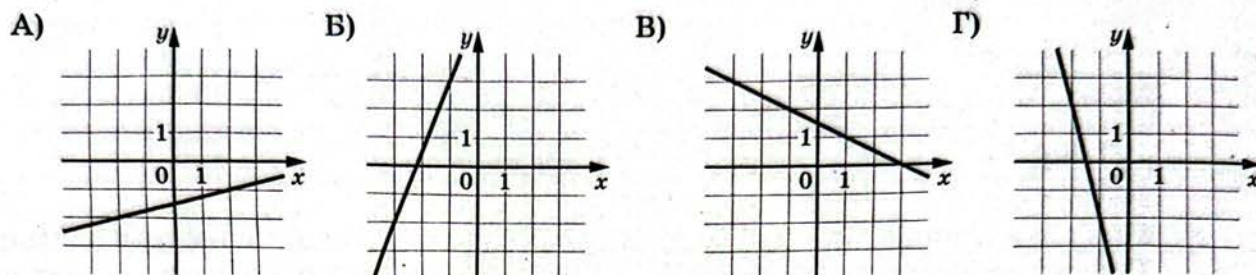
- 6 При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: бетонный или пеноблочный. Для фундамента из пеноблоков необходимо 2 кубометра пеноблоков и 7 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 2 тонны щебня и 25 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 4900 рублей, щебень стоит 1500 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 500 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: _____.

7

На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и значениями их производной в точке $x = 1$.

ГРАФИКИ



ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

1) 0,25

2) 2,5

3) -0,5

4) -4

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Тане на день рождения подарили 15 шариков, 8 из которых жёлтые, а остальные зелёные. Таня хочет на трёх шариках нарисовать рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе и брату. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях независимо от того, на каких шариках Таня нарисует рисунки.

- 1) Если шарик жёлтый, то на нём Таня нарисует рисунок.
- 2) Не найдётся 5 жёлтых шариков с рисунками.
- 3) Найдётся 2 зелёных шарика без рисунков.
- 4) Найдётся 3 жёлтых шарика с рисунками.

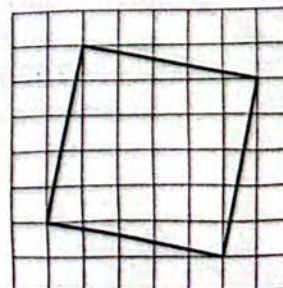
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

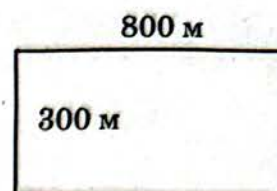
План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



10

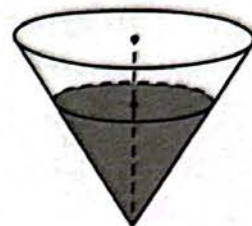
Участок земли под строительство санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 800 м и 300 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно огородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

11

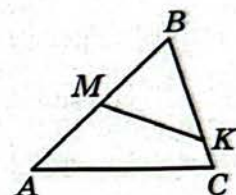
В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{2}{3}$ высоты. Объём жидкости равен 60 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?



Ответ: _____.

12

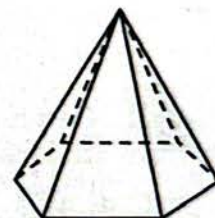
В треугольнике ABC на сторонах AB и BC отмечены точки M и K соответственно так, что $BM:AB=1:2$, а $BK:BC=5:8$. Во сколько раз площадь треугольника ABC больше площади треугольника MBK ?



Ответ: _____.

13

Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 40, боковое ребро равно 101. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: _____.

14

Найдите значение выражения $2,08:1,3-3,2$.

Ответ: _____.

15

Число дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в летний период составило 0,76 числа ДТП в зимний период. На сколько процентов уменьшилось число дорожно-транспортных происшествий летом по сравнению с зимой?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\frac{6^{20} \cdot 3^{19}}{18^{18}}$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $\log_{\frac{1}{5}}(0,5x+3) = -1$.

Ответ: _____.

- 18 Число m равно $\sqrt{0,5}$.

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $\sqrt{6+m}$

Б) $-m-1$

В) m^2

Г) $\frac{3}{m}$

ОТРЕЗКИ

1) $[-2; -1]$

2) $[0; 1]$

3) $[2; 3]$

4) $[4; 5]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Найдите четырёхзначное число, кратное 75, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Имеется два сплава. Первый сплав содержит 45 % меди, второй — 10 % меди. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 40 % меди. Масса первого сплава равна 150 кг. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

Ответ: _____.

- 21 В конце четверти Петя выписал подряд все свои отметки по одному из предметов, их оказалось 5, и поставил между некоторыми из них знаки умножения. Произведение получившихся чисел оказалось равным 2230. Какая отметка выходит у Пети в четверти по этому предмету, если учитель ставит только отметки «2», «3», «4» или «5» и итоговая отметка в четверти является средним арифметическим всех текущих отметок, округлённым по правилам округления? (Например, 3,2 округляется до 3; 4,5 — до 5; а 2,8 — до 3.)

Ответ: _____.



**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**

ВАРИАНТ 25

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Летом килограмм клубники стоит 180 рублей. Маша купила 2 кг 500 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить с 1000 рублей?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём банки кетчупа
- Б) объём воды в озере Мичиган
- В) объём спальни комнаты
- Г) объём картонной коробки из-под телевизора

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 45 м³
- 2) 0,4 л
- 3) 94 л
- 4) 4918 км³

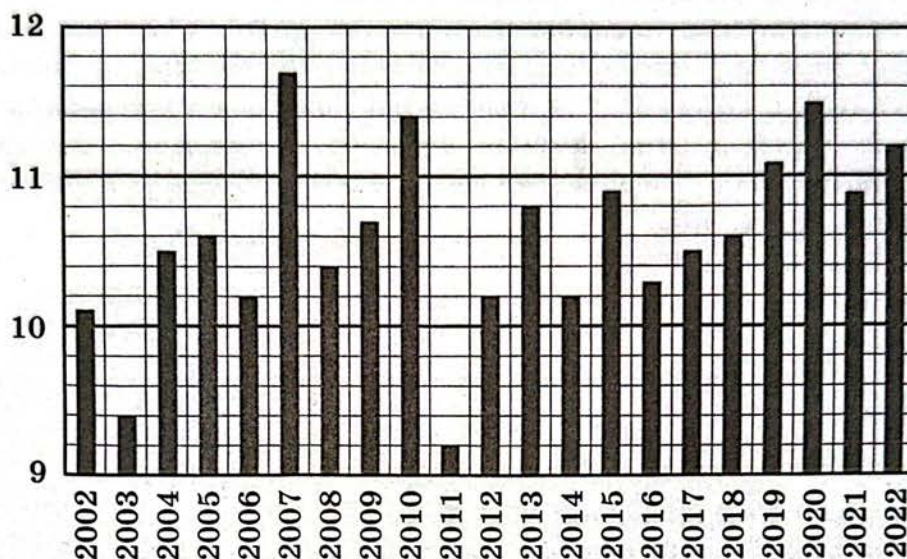
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На диаграмме приведены данные о средней годовой температуре в Элисте в период с 2002 г. по 2022 г. По горизонтали указываются годы, по вертикали — температура.



Определите по диаграмме, сколько лет в Элисте, начиная с 2003 года, средняя температура за год была выше, чем средняя температура за предыдущий год.

Ответ: _____.

4

Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности вычисляется по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b — катеты, а c — гипотенуза. Пользуясь этой формулой, найдите c , если $a=20$, $b=21$ и $r=6$.

Ответ: _____.

5

В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,16 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что оба автомата неисправны.

Ответ: _____.

6

В городском парке работает 5 аттракционов: карусель, колесо обозрения, автодром, «Ромашка» и «Весёлый тир». В кассах продаётся 6 видов билетов, каждый из которых на один или два аттракциона. Сведения о стоимости билетов представлены в таблице.

Номер билета	Набор аттракционов	Стоимость (руб.)
1	«Весёлый тир», автодром	550
2	«Ромашка», колесо обозрения	450
3	«Весёлый тир», «Ромашка»	300
4	Колесо обозрения, карусель	300
5	«Ромашка»	150
6	Карусель, автодром	200

Какие билеты должен купить Андрей, чтобы посетить все пять аттракционов и затратить не более 900 рублей? В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров билетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

7

Установите соответствие между функциями и характеристиками этих функций на отрезке $[0; 6]$.

ФУНКЦИИ

А) $y = 2x - 9$

Б) $y = x^2 - 3x + 5$

В) $y = -4x^2 + x - 1$

Г) $y = -2x + 2$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) функция принимает положительное значение в каждой точке отрезка $[0; 6]$

2) функция убывает на отрезке $[0; 6]$

3) функция принимает отрицательное значение в каждой точке отрезка $[0; 6]$

4) функция возрастает на отрезке $[0; 6]$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

В жилых домах, в которых больше 5 этажей, установлен лифт. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

1) Если в доме больше 7 этажей, то в нём лифта нет.

2) Если в доме нет лифта, то в этом доме меньше 6 этажей.

3) Если в доме больше 8 этажей, то в этом доме есть лифт.

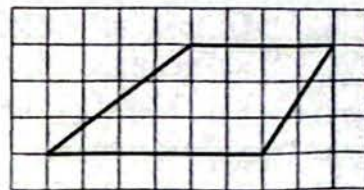
4) Если в доме нет лифта, то в этом доме больше 5 этажей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

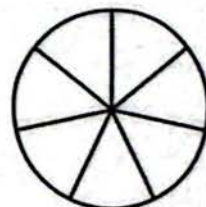
План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

10

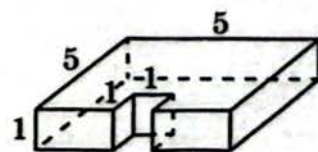
На рисунке показано, как выглядит колесо с 7 спицами. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами в нём будет равен 12° ?



Ответ: _____.

11

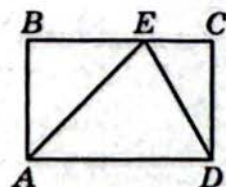
Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите площадь поверхности этой детали. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ: _____.

12

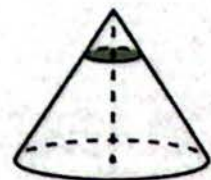
На стороне BC прямоугольника $ABCD$, у которого $AB=24$ и $AD=31$, отмечена точка E так, что треугольник ABE равнобедренный. Найдите ED .



Ответ: _____.

13

Объём конуса равен 625. Через точку, делящую высоту конуса в отношении $1:4$, считая от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью.



Ответ: _____.

14

Найдите значение выражения $\frac{26}{25} - 2,7 \cdot \frac{2}{3}$.

Ответ: _____.

- 15 В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 25 %, во второй — на 15 %. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 2400 рублей?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\sqrt{8 \cdot 3^4} \cdot \sqrt{2}$.

Ответ: _____.

- 17 Решите уравнение $x^2 + 4x - 45 = 0$.
Если уравнение имеет больше одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

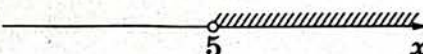
А) $\frac{(x-2)^2}{x-5} < 0$

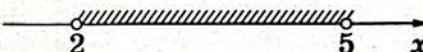
Б) $2^{-x} < \frac{1}{4}$

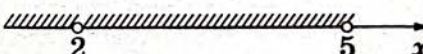
В) $\log_5 x > 1$

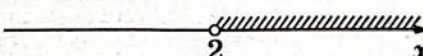
Г) $(x-2)(x-5) < 0$

РЕШЕНИЯ

1) 

2) 

3) 

4) 

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Найдите четырёхзначное натуральное число, кратное 4, сумма цифр которого равна их произведению. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Первую треть трассы автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, вторую треть — со скоростью 100 км/ч, а последнюю — со скоростью 30 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

21

Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в восьмом подъезде в квартире № 468, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом двенадцатизэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, нумерация квартир в доме начинается с единицы.)

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 26

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Летом килограмм клубники стоит 170 рублей. Маша купила 1 кг 500 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить с 500 рублей?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) высота футбольных ворот
- Б) высота собаки в холке
- В) высота Останкинской башни
- Г) длина реки Невы

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 65 см
- 2) 74 км
- 3) 244 см
- 4) 540 м

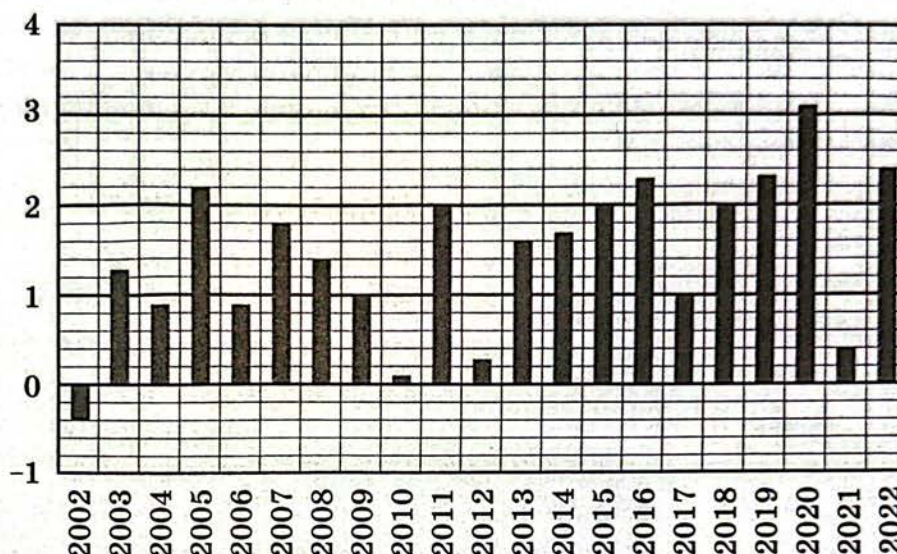
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На диаграмме приведены данные о средней годовой температуре в Кандалакше в период с 2002 г. по 2022 г. По горизонтали указываются годы, по вертикали — температура.



Определите по диаграмме, сколько лет в Кандалакше, начиная с 2003 года, средняя температура за год была выше, чем средняя температура за предыдущий год.

Ответ: _____.

4

Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности вычисляется по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b — катеты, а c — гипотенуза. Пользуясь этой формулой, найдите c , если $a=12$, $b=35$ и $r=5$.

Ответ: _____.

5

Вероятность того, что батарейка бракованная, равна 0,25. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две таких батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся неисправными.

Ответ: _____.

6

Турист, прибывший в Санкт-Петербург, хочет посетить 4 музея: Русский музей, Эрмитаж, Петропавловскую крепость и Исаакиевский собор. Экскурсионные кассы предлагают маршруты с посещением одного или нескольких объектов. Сведения о стоимости билетов и составе маршрутов представлены в таблице.

Номер маршрута	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Русский музей	300
2	Исаакиевский собор, Русский музей	1600
3	Петропавловская крепость	450
4	Петропавловская крепость, Эрмитаж	1400
5	Эрмитаж	500
6	Исаакиевский собор, Эрмитаж	1400

Какие маршруты должен выбрать турист, чтобы посетить все четыре музея и затратить на все билеты наименьшую сумму? В ответе укажите ровно один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

7

Установите соответствие между функциями и характеристиками этих функций на отрезке $[2; 7]$.

ФУНКЦИИ

А) $y = 15 - 7x$

Б) $y = -x^2 + 6x - 10$

В) $y = x^2 - 5x + 7$

Г) $y = 12x - 25$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) функция возрастает на отрезке $[2; 7]$

2) функция убывает на отрезке $[2; 7]$

3) функция принимает отрицательное значение в каждой точке отрезка $[2; 7]$

4) функция принимает положительное значение в каждой точке отрезка $[2; 7]$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Виктор старше Дениса, но младше Егора. Андрей не старше Виктора. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Виктор и Денис одного возраста.

2) Андрей и Егор одного возраста.

3) Егор самый старший из указанных четырех человек.

4) Денис младше Егора.

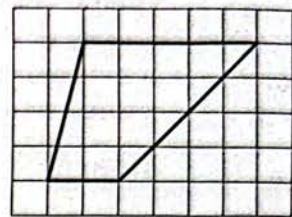
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

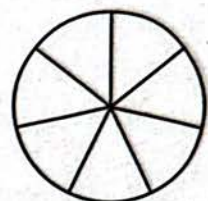
Ответ: _____.



10

На рисунке показано, как выглядит колесо с 7 спицами. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами в нём будет равен 15° ?

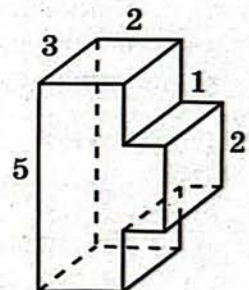
Ответ: _____.



11

Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Цифры на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите площадь поверхности этой детали. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

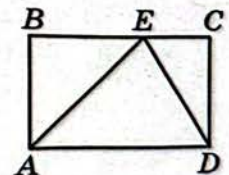
Ответ: _____.



12

На стороне BC прямоугольника $ABCD$, у которого $AB=20$ и $AD=41$, отмечена точка E так, что $\angle EAB=45^\circ$. Найдите ED .

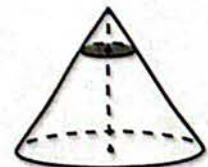
Ответ: _____.



13

Объём конуса равен 128. Через точку, делящую высоту конуса в отношении $1:3$, считая от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью.

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $\left(-2\frac{3}{4}\right) - 0,7 \cdot \frac{2}{7}$.

Ответ: _____.

- 15 В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 15 %, во второй — на 10 %. Сколько рублей стал стоить фен после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 3800 рублей?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\sqrt{27 \cdot 5^4} \cdot \sqrt{3}$.

Ответ: _____.

- 17 Решите уравнение $x^2 = 7x - 12$.

Если уравнение имеет больше одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

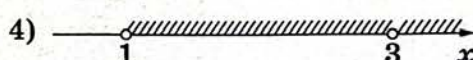
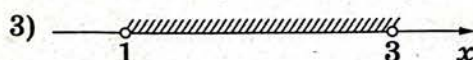
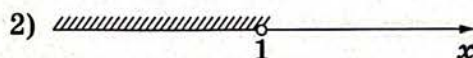
А) $\log_2(x-1) < 1$

Б) $3^{-2x} > \frac{1}{9}$

В) $\frac{x-1}{(x-3)^2} > 0$

Г) $x^2 - 4x + 3 > 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Найдите чётное пятизначное натуральное число, сумма цифр которого равна их произведению. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Первую треть трассы автомобиль ехал со скоростью 30 км/ч, вторую треть — со скоростью 80 км/ч, а последнюю — со скоростью 60 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

21

Во всех подъездах дома одинаковое число этажей, а на всех этажах одинаковое число квартир. При этом число этажей в доме больше числа квартир на этаже, число квартир на этаже больше числа подъездов, а число подъездов больше одного. Сколько этажей в доме, если всего в нём 357 квартир?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 27

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Автомобиль проехал 17 километров за 15 минут. Сколько километров он проедет за 18 минут, если будет ехать с той же скоростью?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь почтовой марки
- Б) площадь письменного стола
- В) площадь города Санкт-Петербурга
- Г) площадь волейбольной площадки

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 162 кв. м
- 2) 1,2 кв. м
- 3) 1439 кв. км
- 4) 5,2 кв. см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Ярославская — Сергиев Посад — Александров.

Номер электропоезда	Москва Ярославская	Сергиев Посад	Александров
1	13:00	14:07	14:49
2	13:05	14:38	
3	13:29	15:01	
4	13:30	14:49	15:38
5	13:50	15:24	
6	14:25	16:01	
7	14:39	16:08	16:56

Владислав пришёл на станцию Москва Ярославская в 13:03 и хочет уехать в Александров на электропоезде без пересадок. Найдите номер ближайшего электропоезда, который ему подходит.

Ответ: _____.

4

Энергия заряженного конденсатора W (в Дж) вычисляется по формуле $W = \frac{CU^2}{2}$, где C — ёмкость конденсатора (в Ф), а U — разность потенциалов на обкладках конденсатора (в В). Найдите W (в Дж), если $C = 2 \cdot 10^{-4}$ Ф и $U = 17$ В.

Ответ: _____.

5

В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 8 чёрных, 7 жёлтых и 5 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: _____.

6

Для того чтобы связать свитер, хозяйке нужно 800 граммов шерстяной пряжи синего цвета. Можно купить синюю пряжу по цене 140 рублей за 100 граммов, а можно купить неокрашенную пряжу по цене 120 рублей за 100 граммов и окрасить её. Один пакетик краски стоит 100 рублей и рассчитан на окраску 400 граммов пряжи. Какой вариант покупки дешевле? В ответе напишите, сколько рублей будет стоить эта покупка.

Ответ: _____.

7

В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

Месяц	Доход, тыс. руб.	Расход, тыс. руб.
Февраль	110	100
Март	120	130
Апрель	130	130
Май	150	140
Июнь	140	120

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

МЕСЯЦЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) март
Б) апрель
В) май
Г) июнь

- 1) наибольший доход в период с февраля по июнь
2) доход в этом месяце равен расходу
3) расход в этом месяце меньше, чем расход в предыдущем
4) расход в этом месяце больше, чем доход

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Перед волейбольным турниром измерили рост игроков волейбольной команды города N. Оказалось, что рост каждого из волейболистов этой команды больше 190 см и меньше 210 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

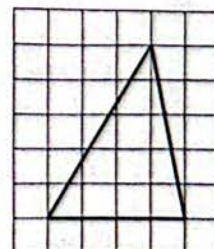
- 1) В волейбольной команде города N обязательно есть игрок, рост которого равен 220 см.
2) В волейбольной команде города N нет игроков с ростом 189 см.
3) Рост любого волейболиста этой команды меньше 210 см.
4) Разница в росте любых двух игроков волейбольной команды города N составляет более 20 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

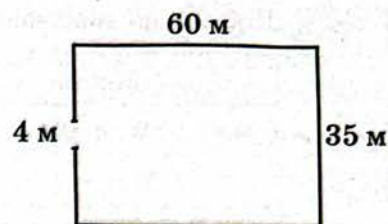


Ответ: _____.

10

Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 35 м и 60 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 4 м.

Ответ: _____.



11

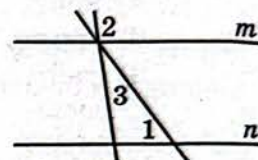
Прямолинейный участок трубы длиной 6 м, имеющей в сечении окружность, необходимо покрасить снаружи (торцы трубы открыты, их красить не нужно). Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить, если внешний обхват трубы равен 14 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____.

12

Прямые m и n параллельны (см. рисунок). Найдите $\angle 3$, если $\angle 1 = 54^\circ$, $\angle 2 = 100^\circ$. Ответ дайте в градусах.

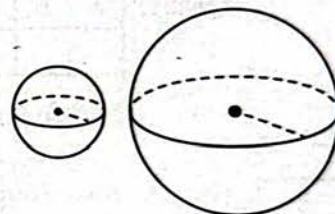
Ответ: _____.



13

Даны два шара с радиусами 1 и 4. Во сколько раз площадь поверхности меньшего шара меньше площади поверхности большего?

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $\frac{13}{14} - \frac{17}{2} \cdot \frac{2}{7}$.

Ответ: _____.

15

Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 72 гектара и распределена между зерновыми и зернобобовыми культурами в отношении 7 : 2 соответственно. Сколько гектаров занимают зерновые культуры?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\frac{(0,01)^3}{10^{-5}} \cdot 10^4$.

Ответ: _____.

17

Найдите корень уравнения $-8 - 4x = -3x - 3$.

Ответ: _____.

18

Число m равно $\log_2 5$.

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $m - 2$ Б) m^2 В) $4 - m$ Г) $\frac{6}{m}$

ОТРЕЗКИ

1) $[0; 1]$ 2) $[1; 2]$ 3) $[2; 3]$ 4) $[4; 6]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:	А	Б	В	Г

19

Найдите четырёхзначное число, которое в 14 раз меньше куба некоторого натурального числа. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Первый насос наполняет бак за 18 минут, второй — за 24 минуты, а третий — за 36 минут. За сколько минут наполнят бак три насоса, работая одновременно?

Ответ: _____.

21

Петя меняет маленькие фишки на большие. За один обмен он получает 4 большие фишки, отдав 11 маленьких. До обменов у Пети было 150 фишек (среди них были и большие, и маленькие), а после стало 73. Сколько обменов он совершил?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 28

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Принтер печатает одну страницу за 8 секунд. Какое наибольшее количество страниц можно напечатать на этом принтере за 14 минут?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь одной страницы учебника
- Б) площадь территории Республики Карелия
- В) площадь одной стороны монеты
- Г) площадь бадминтонной площадки

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 81,7 кв. м
- 2) 330 кв. см
- 3) 180,5 тыс. кв. км
- 4) 300 кв. мм

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Курская — Чехов — Серпухов.

Номер электропоезда	Москва Курская	Чехов	Серпухов
1	16:54	18:21	18:46
2	17:09	18:35	
3	17:33	19:27	19:52
4	17:55		19:03
5	18:00		19:16
6	18:16	19:50	
7	18:26	20:05	20:29

Владислав пришёл на станцию Москва Курская в 18:15 и хочет уехать в Серпухов на электропоезде без пересадок. Найдите номер ближайшего электропоезда, который ему подходит.

Ответ: _____.

- 4 Энергия заряженного конденсатора W (в Дж) вычисляется по формуле $W = \frac{q^2}{2C}$, где C — ёмкость конденсатора (в Ф), а q — заряд на одной обкладке конденсатора (в Кл). Найдите W (в Дж), если $C = 5 \cdot 10^{-4}$ Ф и $q = 0,02$ Кл.

Ответ: _____.

- 5 В фирме такси в данный момент свободно 40 машин: 12 чёрных, 13 жёлтых и 15 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: _____.

- 6 Для того чтобы связать свитер, хозяйке нужно 600 граммов шерстяной пряжи красного цвета. Можно купить красную пряжу по цене 120 рублей за 50 граммов, а можно купить неокрашенную пряжу по цене 100 рублей за 50 граммов и окрасить её. Один пакетик краски стоит 100 рублей и рассчитан на окраску 300 граммов пряжи. Какой вариант покупки дешевле? В ответе напишите, сколько рублей будет стоить эта покупка.

Ответ: _____.

7

В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

Месяц	Доход, тыс. руб.	Расход, тыс. руб.
Март	130	110
Апрель	120	115
Май	100	110
Июнь	120	80
Июль	80	70

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

МЕСЯЦЫ

- А) апрель
Б) май
В) июнь
Г) июль

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) расход в этом месяце превысил доход
2) наименьший расход в период с апреля по июль
3) расход в этом месяце больше, чем расход в предыдущем
4) доход в этом месяце больше, чем доход в предыдущем

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Диагностика 30 машин в автосервисе показала, что у 5 машин нужно заменить тормозные колодки, а у 10 машин — заменить воздушный фильтр (колодки и фильтр требуют замены независимо друг от друга). Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях вне зависимости от того, какие машины нуждаются в замене фильтра, а какие — в замене колодок.

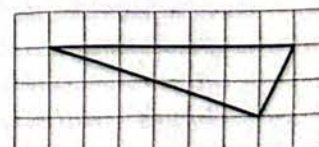
- 1) Найдётся 6 машин, в которых нужно поменять и колодки, и фильтр.
2) Найдётся 9 машин, в которых не нужно менять ни колодки, ни фильтр.
3) Не найдётся 7 машин, в которых нужно менять и колодки, и фильтр.
4) Если в машине нужно менять колодки, то фильтр тоже нужно менять.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

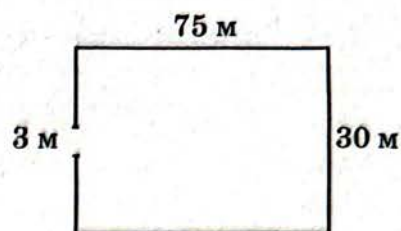


Ответ: _____.

10

Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 30 м и 75 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 3 м.

Ответ: _____.



11

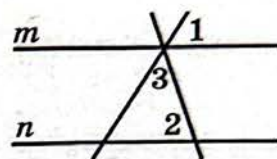
Прямолинейный участок трубы длиной 3 м, имеющей в сечении окружность, необходимо покрасить снаружи (торцы трубы открыты, их красить не нужно). Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить, если внешний обхват трубы равен 46 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____.

12

Прямые m и n параллельны (см. рисунок). Найдите $\angle 3$, если $\angle 1 = 39^\circ$, $\angle 2 = 74^\circ$. Ответ дайте в градусах.

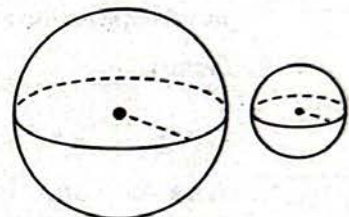
Ответ: _____.



13

Даны два шара с радиусами 6 и 2. Во сколько раз площадь поверхности большего шара больше площади поверхности меньшего?

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $\frac{5}{18} - \frac{10}{3} \cdot \frac{5}{6}$.

Ответ: _____.

15

Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 24 гектара и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 5:3 соответственно. Сколько гектаров занимают овощные культуры?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\frac{(0,1)^2}{10^{-3}} \cdot 10^{-2}$.

Ответ: _____.

17

Найдите корень уравнения $-6 - 4x = -8x + 7$.

Ответ: _____.

18

Число m равно $\log_5 4$.

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $4 - m$ Б) $-\frac{2}{m}$ В) $\sqrt{m+1}$ Г) m^2

ОТРЕЗКИ

1) $[-3; -2]$ 2) $[0; 1]$ 3) $[1; 2]$ 4) $[3; 4]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:	А	Б	В	Г

19

Найдите четырёхзначное число, которое в 9 раз меньше четвёртой степени некоторого натурального числа. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Аня и Таня пропалывают грядку за 24 минуты, а одна Таня — за 36 минут. За сколько минут пропалывает грядку одна Аня?

Ответ: _____.

21

Петя меняет маленькие фишки на большие. За один обмен он получает 6 больших фишек, отдав 9 маленьких. До обменов у Пети было 100 фишек (среди них были и большие, и маленькие), а после стало 79. Сколько обменов он совершил?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 29

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 Для покраски 1 кв. м потолка требуется 210 г краски. Краска продаётся в банках по 1,5 кг. Какое наименьшее количество банок краски нужно для покраски потолка площадью 47 кв. м?

Ответ: _____.

- 2 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса алюминиевой столовой ложки
- Б) масса грузовой машины
- В) масса кота
- Г) масса дождевой капли

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 8 т
- 2) 32 г
- 3) 20 мг
- 4) 8 кг

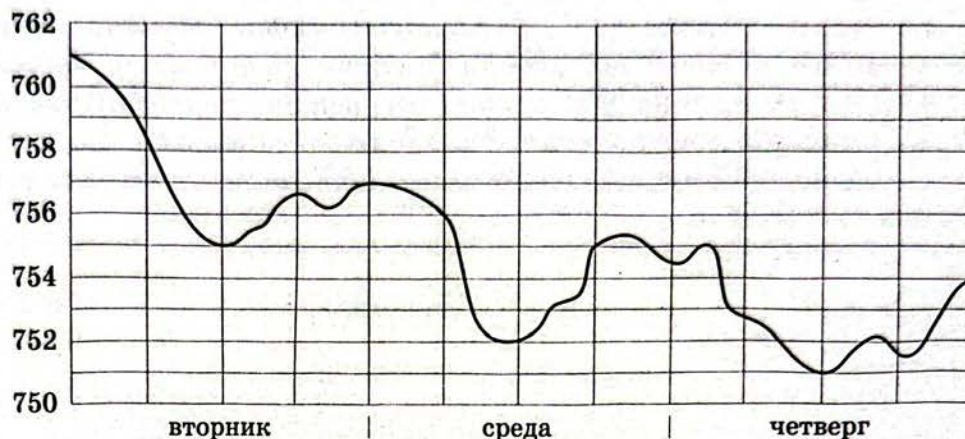
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На рисунке показано изменение атмосферного давления в течение трёх суток. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба.



Определите по рисунку наименьшее значение атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) в среду.

Ответ: _____.

4

Теорему синусов можно записать в виде $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$, где a и b — две стороны треугольника, а α и β — углы треугольника, лежащие против них соответственно.

Пользуясь этой формулой, найдите a , если $b = 24$, $\sin \alpha = \frac{1}{12}$ и $\sin \beta = \frac{1}{7}$.

Ответ: _____.

5

В ящике находятся чёрные и белые шары, причём чёрных в 3 раза больше, чем белых. Из ящика случайным образом достали один шар. Найдите вероятность того, что он будет белым.

Ответ: _____.

6

Сергей Петрович хочет купить в интернет-магазине микроволновую печь определённой модели. В таблице показано 6 предложений от разных интернет-магазинов.

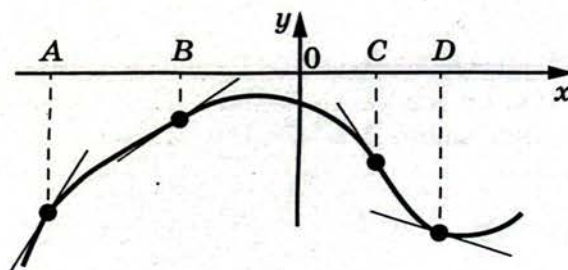
Номер магазина	Рейтинг магазина	Стоимость товара (руб.)	Стоимость доставки (руб.)
1	4	17 980	490
2	5	20 490	0
3	4,5	18 190	400
4	4	18 290	0
5	3,5	13 979	690
6	5	17 750	600

Сергей Петрович считает, что покупку нужно делать в магазине, рейтинг которого не ниже 4. Среди магазинов, удовлетворяющих этому условию, выберите предложение с самой низкой стоимостью покупки с учётом доставки. В ответе запишите номер выбранного магазина.

Ответ: _____.

7

На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A , B , C и D .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A , B , C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

ТОЧКИ

ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

 A 1) $-1,45$ B 2) $1,6$ C 3) $-0,3$ D 4) $0,7$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего значения производной.

Ответ:

A	B	C	D

8

В группе учатся 30 студентов, из них 20 человек сдали зачёт по экономике и 20 сдали зачёт по английскому языку. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В этой группе найдётся 11 студентов, не сдавших ни одного из этих двух зачётов.
- 2) Хотя бы 10 студентов из этой группы сдали зачёты и по экономике, и по английскому языку.
- 3) В этой группе найдётся 20 студентов, которые не сдали зачёта по английскому языку, но сдали зачёт по экономике.
- 4) Не более 20 студентов из этой группы сдали зачёты и по экономике, и по английскому языку.

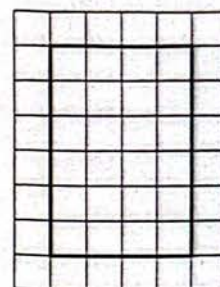
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

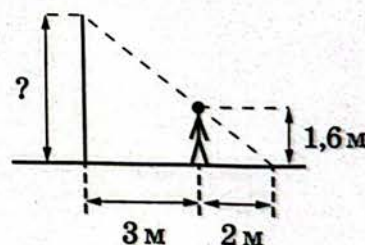
Ответ: _____.



10

Человек, рост которого равен $1,6\text{ м}$, стоит на расстоянии 3 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 2 м . Определите высоту фонаря (в метрах).

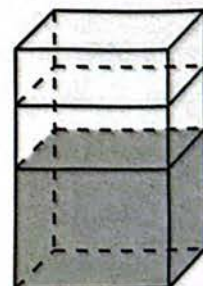
Ответ: _____.



11

В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы со стороной основания 50 см , налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 5 см . Ответ дайте в кубических сантиметрах.

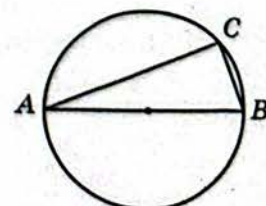
Ответ: _____.

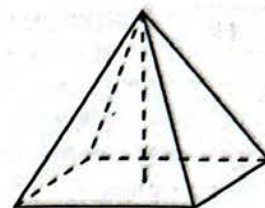


12

На окружности радиуса $\sqrt{10}$ отмечена точка C . Отрезок AB — диаметр окружности, $AC = 6$. Найдите BC .

Ответ: _____.





- 13 Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а боковое ребро равно $3\sqrt{6}$.

Ответ: _____.

- 14 Найдите значение выражения $4\frac{1}{5} - \frac{9}{2} : 0,9$.

Ответ: _____.

- 15 Тетрадь стоит 21 рубль. Сколько рублей заплатит покупатель за 70 тетрадей, если при покупке больше 50 тетрадей магазин делает скидку 10 % от стоимости всей покупки?

Ответ: _____.

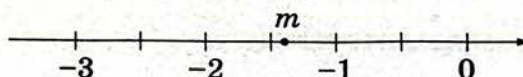
- 16 Найдите значение выражения $\log_6 27 + \log_6 8$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{4}\right)^{6+x} = 64$.

Ответ: _____.

- 18 На координатной прямой отмечено число m .



Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $3 - m$

Б) $m^2 + \frac{1}{2}$

В) $\sqrt{m+2}$

Г) $-\frac{2}{m}$

ОТРЕЗКИ

1) $[0; 1]$

2) $[1; 2]$

3) $[2; 3]$

4) $[4; 5]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Найдите трёхзначное число A , обладающее тремя свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 8;
- сумма цифр числа $A + 1$ делится на 8;
- в числе A сумма крайних цифр кратна средней цифре.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Вася вышел из школы и пошёл к остановке автобуса со скоростью 60 м/мин. Через 6 минут после этого из школы вышел Коля со скоростью 90 м/мин и начал догонять Васю. Через сколько минут Коля догонит Васю?

Ответ: _____.

21

Из книги выпало несколько идущих подряд листов. Номер последней страницы перед выпавшими листами — 296, номер первой страницы после выпавших листов записывается теми же цифрами, но в другом порядке. Сколько листов выпало?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 30

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите **В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1** Для покраски 1 кв. м потолка требуется 190 г краски. Краска продаётся в банках по 1,5 кг. Какое наименьшее количество банок краски нужно для покраски потолка площадью 64 кв. м?

Ответ: _____.

- 2** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса куриного яйца
- Б) масса детской коляски
- В) масса взрослого бегемота
- Г) масса активного вещества в таблетке

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 2,5 мг
- 2) 14 кг
- 3) 50 г
- 4) 3 т

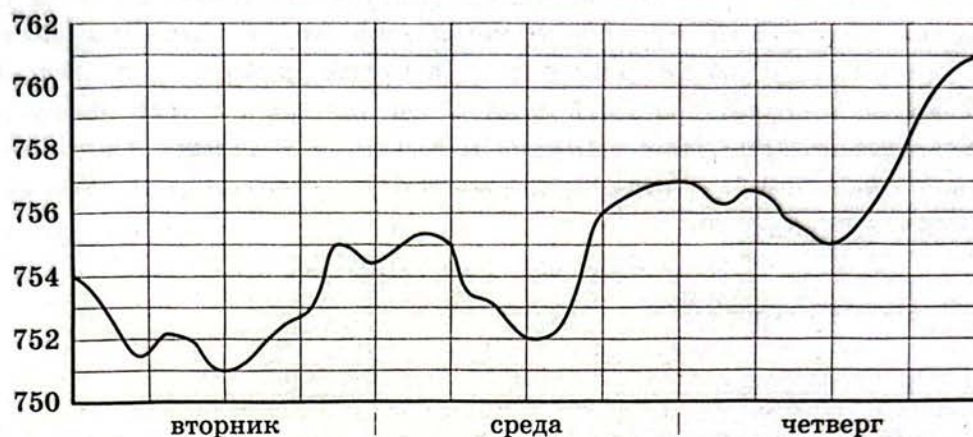
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На рисунке показано изменение атмосферного давления в течение трёх суток. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба.



Определите по рисунку наибольшее значение атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) во вторник.

Ответ: _____.

4

Теорему синусов можно записать в виде $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$, где a и b — две стороны треугольника, а α и β — углы треугольника, лежащие против них соответственно. Пользуясь этой формулой, найдите величину $\sin \alpha$, если $a=21$, $b=5$ и $\sin \beta = \frac{1}{6}$.

Ответ: _____.

5

В ящике находятся чёрные и белые шары, причём чёрных в 1,5 раза больше, чем белых. Из ящика случайным образом достали один шар. Найдите вероятность того, что он будет чёрным.

Ответ: _____.

6

Сергей Петрович хочет купить в интернет-магазине микроволновую печь определённой модели. В таблице показано 6 предложений от разных интернет-магазинов.

Номер магазина	Рейтинг магазина	Стоимость товара (руб.)	Стоимость доставки (руб.)
1	3	12 895	400
2	5	15 490	0
3	4,5	14 210	0
4	5	13 850	390
5	4	13 410	999
6	4	17 489	0

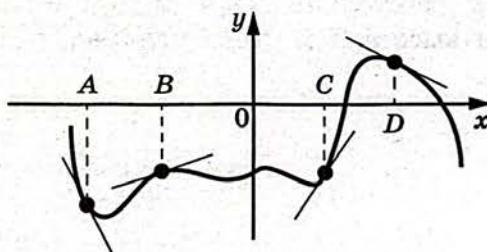
Сергей Петрович считает, что покупку нужно делать в магазине, рейтинг которого не ниже 4. Среди магазинов, удовлетворяющих этому условию, выберите предложение с самой низкой стоимостью покупки с учётом доставки.

В ответе запишите номер выбранного магазина.

Ответ: _____.

7

На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A , B , C и D .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A , B , C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

ТОЧКИ

ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

 A 1) -2 B 2) $-0,5$ C 3) $0,3$ D 4) $1,5$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего значения производной.

Ответ:

A	B	C	D

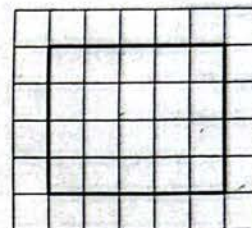
8

Среди дачников в посёлке есть те, кто выращивает виноград, и есть те, кто выращивает груши. А также есть те, кто не выращивает ни виноград, ни груши. Некоторые дачники в этом посёлке, выращивающие виноград, также выращивают и груши. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Если дачник из этого посёлка не выращивает виноград, то он выращивает груши.
- 2) Среди тех, кто выращивает виноград, есть дачники из этого посёлка.
- 3) Есть хотя бы один дачник в этом посёлке, который выращивает и груши, и виноград.
- 4) Если дачник в этом посёлке выращивает виноград, то он не выращивает груши.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.



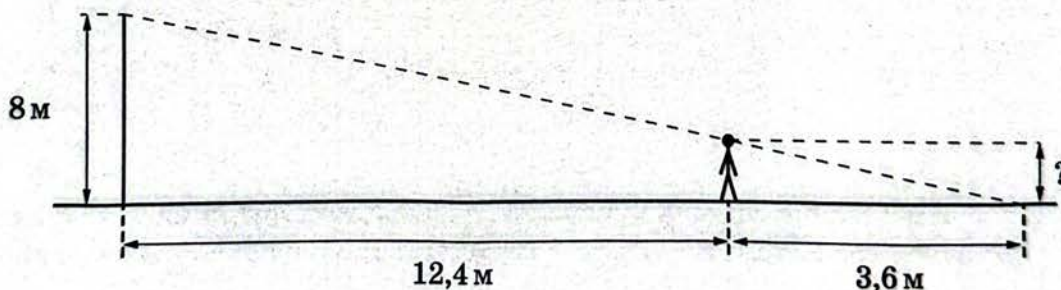
9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.

10

Человек стоит на расстоянии $12,4\text{ м}$ от столба, на котором висит фонарь, расположенный на высоте 8 м . Тень человека равна $3,6\text{ м}$. Какого роста человек (в метрах)?

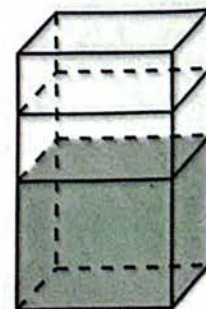


Ответ: _____.

11

В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы со стороной основания 30 см , налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 5 см . Ответ дайте в кубических сантиметрах.

Ответ: _____.



- 12 На окружности радиуса 3 отмечена точка C . Отрезок AB — диаметр окружности, $AC = 3\sqrt{3}$. Найдите BC .

Ответ: _____.

- 13 Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а боковое ребро равно $3\sqrt{3}$.

Ответ: _____.

- 14 Найдите значение выражения $\frac{1}{5} - \frac{3}{25} : 0,3$.

Ответ: _____.

- 15 Тетрадь стоит 20 рублей. Сколько рублей заплатит покупатель за 140 тетрадей, если при покупке более 100 тетрадей магазин делает скидку 20 % от стоимости всей покупки?

Ответ: _____.

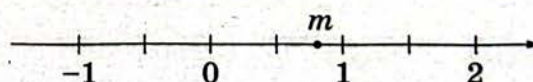
- 16 Найдите значение выражения $\log_6 18 + \log_6 72$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $3^{x-8} = \frac{1}{27}$.

Ответ: _____.

- 18 На координатной прямой отмечено число m .



Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $4 - m$

Б) m^2

В) $\sqrt{m+1}$

Г) $-\frac{2}{m}$

ОТРЕЗКИ

1) $[-3; -2]$

2) $[0; 1]$

3) $[1; 2]$

4) $[3; 4]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Найдите трёхзначное число A , обладающее двумя свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 10;
- сумма цифр числа $A + 8$ делится на 10.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Оля вышла из школы и пошла к станции метро со скоростью 70 м/мин. Через 8 минут после этого из школы вышел Коля со скоростью 110 м/мин и начал догонять Олю. Через сколько минут Коля догонит Олю?

Ответ: _____.

21

Из книги выпало несколько идущих подряд листов. Номер последней страницы перед выпавшими листами — 392, номер первой страницы после выпавших листов записывается теми же цифрами, но в другом порядке. Сколько листов выпало?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ОТВЕТЫ

Правильное решение каждого из заданий 1–21 оценивается 1 баллом.

Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде целого числа, или конечной десятичной дроби, или последовательности цифр.

ВАРИАНТ 1

№ задания	Ответы
1	3710
2	3241
3	14
4	35500
5	0,2
6	6360
7	3241
8	14 <или> 41
9	12
10	13,5
11	3200
12	44
13	900
14	-0,12
15	7820
16	3,2
17	-2,4
18	3214
19	111165 <или> 111615 <или> 116115 <или> 161115 <или> 611115
20	34,2
21	32,5

ВАРИАНТ 2

№ задания	Ответы
1	3425
2	3412
3	11
4	30200
5	0,28
6	8740
7	3214
8	24 <или> 42
9	16
10	10,5
11	3200
12	108
13	720
14	-0,15
15	8400
16	2,4
17	-4,5
18	2431
19	311232 <или> 312132 <или> 321132 <или> 312312 <или> 313212 <или> 321312 <или> 323112 <или> 331212 <или> 332112
20	47,5
21	12,5

ВАРИАНТ 3

№ задания	Ответы
1	28,8
2	3214
3	1500
4	4
5	0,22
6	135 <или> 153 <или> 315 <или> 351 <или> 513 <или> 531
7	4231
8	34 <или> 43
9	12,5
10	960
11	12
12	512
13	60
14	-0,6
15	48
16	24,5
17	-3,5
18	2143
19	1245
20	2,5
21	48

ВАРИАНТ 4

№ задания	Ответы
1	31,5
2	2143
3	5500
4	5,5
5	0,24
6	346 <или> 364 <или> 436 <или> 463 <или> 634 <или> 643
7	3124
8	23 <или> 32
9	17,5
10	252
11	17
12	1250
13	160
14	23,5
15	75
16	7,2
17	-4,8
18	3412
19	1368 <или> 3456
20	2,4
21	25

ВАРИАНТ 5

№ задания	Ответы
1	14
2	2431
3	63
4	2,5
5	0,35
6	17
7	2341
8	13 <или> 31
9	20
10	155
11	13650
12	26,5
13	60
14	-3,2
15	151,8
16	6
17	12
18	2314
19	1980 <или> 2880 <или> 3780 <или> 3960
20	21
21	21

ВАРИАНТ 6

№ задания	Ответы
1	11
2	3214
3	48
4	5,2
5	0,45
6	13
7	1342
8	23 <или> 32
9	18
10	96
11	14400
12	25,5
13	37,5
14	-3,2
15	151,8
16	7
17	-13
18	2413
19	4995 <или> 5895 <или> 5985
20	32,5
21	24

ВАРИАНТ 7

№ задания	Ответы
1	26
2	4231
3	13
4	15
5	0,6
6	17500
7	3142
8	14 <или> 41
9	13,5
10	70
11	686
12	58
13	144
14	19,9
15	60
16	-3
17	-3
18	3412
19	542 <или> 842 <или> 962
20	6
21	276

ВАРИАНТ 8

№ задания	Ответы
1	40
2	4123
3	11
4	7,5
5	0,7
6	14500
7	2314
8	24 <или> 42
9	7,5
10	90
11	3645
12	22
13	960
14	6,7
15	75
16	-4,5
17	-2
18	4312
19	147 <или> 579
20	4
21	360

ВАРИАНТ 9

№ задания	Ответы
1	29
2	4312
3	2
4	1,5
5	0,06
6	15 <или> 51
7	1342
8	13 <или> 31
9	10
10	56
11	80
12	19,5
13	2
14	-0,4
15	600
16	216
17	45
18	3421
19	11196 <или> 11916 <или> 19116 <или> 91116
20	3,6
21	8

ВАРИАНТ 10

№ задания	Ответы
1	31
2	2314
3	7
4	1,4
5	0,08
6	236 <или> 263 <или> 326 <или> 362 <или> 623 <или> 632
7	2413
8	14 <или> 41
9	9
10	36
11	170
12	25,5
13	3
14	-0,8
15	405
16	81
17	44
18	4132
19	111195 <или> 111915 <или> 119115 <или> 191115 <или> 911115
20	5,6
21	33

ВАРИАНТ 11

№ задания	Ответы
1	24
2	2134
3	23300
4	12,6
5	0,45
6	0,76
7	3214
8	24 <или> 42
9	10,5
10	456
11	1024
12	48
13	18
14	-4,9
15	4050
16	2,5
17	-4
18	2431
19	63030 <или> 63630 <или> 69630
20	63
21	36

ВАРИАНТ 12

№ задания	Ответы
1	432
2	4312
3	313
4	19,2
5	0,35
6	0,48
7	4321
8	14 <или> 41
9	4,5
10	311
11	945
12	72
13	20
14	-8,1
15	3200
16	0,5
17	-1,5
18	3412
19	52525 <или> 58525
20	64
21	45

ВАРИАНТ 13

№ задания	Ответы
1	11
2	3412
3	4
4	-4
5	0,24
6	3465
7	1324
8	23 <или> 32
9	12
10	0,4 <или> -0,4
11	96
12	83
13	4
14	2,44
15	150
16	4780
17	-1,2
18	3124
19	89874 <или> 59184 <или> 58914
20	18
21	14

ВАРИАНТ 14

№ задания	Ответы
1	12
2	4123
3	55,5
4	-15
5	0,15
6	3192
7	4231
8	13 <или> 31
9	4
10	0,3 <или> -0,3
11	84
12	44
13	1,5
14	1,5
15	60
16	0,616
17	-2
18	4123
19	87255 <или> 82545 <или> 48255
20	15
21	18

ВАРИАНТ 15

№ задания	Ответы
1	315
2	2431
3	18
4	-0,1
5	0,05
6	24 <или> 42
7	1423
8	14 <или> 41
9	15
10	2,45
11	686
12	74
13	189
14	2
15	40
16	0,4
17	-0,6
18	2314
19	3612 <или> 3624 <или> 3648
20	28
21	14

ВАРИАНТ 16

№ задания	Ответы
1	11
2	1243
3	-2
4	-0,65
5	0,97
6	45 <или> 54
7	2341
8	13 <или> 31
9	18
10	2,35
11	192
12	28
13	180
14	3
15	1300
16	0,2
17	0,5
18	1432
19	1236 <или> 1248 <или> 1296
20	14
21	11

ВАРИАНТ 17

№ задания	Ответы
1	11
2	2143
3	2
4	9
5	0,45
6	28120
7	3241
8	23 <или> 32
9	5
10	1528
11	45
12	0,75
13	25
14	-18,2
15	20
16	64
17	-3,64
18	2143
19	390 <или> 570 <или> 750
20	105
21	31

ВАРИАНТ 18

№ задания	Ответы
1	5
2	3421
3	78
4	5
5	0,55
6	33920
7	4231
8	24 <или> 42
9	10
10	1420
11	8
12	0,35
13	18
14	-14,8
15	200
16	256
17	-8,36
18	2431
19	490 <или> 850 <или> 1030
20	50
21	83

ВАРИАНТ 19

№ задания	Ответы
1	53
2	3214
3	4,5
4	6,5
5	0,2
6	7560
7	3214
8	34 <или> 43
9	16
10	30
11	6
12	76
13	384
14	-5,5
15	700
16	1,5
17	-0,5
18	1423
19	350 <или> 910
20	375
21	7

ВАРИАНТ 20

№ задания	Ответы
1	47,5
2	3241
3	360
4	21,25
5	0,1
6	7180
7	3241
8	12 <или> 21
9	15
10	120
11	8
12	103
13	1250
14	-4,3
15	500
16	62,5
17	-4,5
18	4132
19	420 <или> 240
20	510
21	12

ВАРИАНТ 21

№ задания	Ответы
1	36 190
2	4123
3	12
4	175
5	0,72
6	27
7	1423
8	13 <или> 31
9	7,5
10	15
11	6
12	67
13	45
14	-1,44
15	15
16	3
17	-5
18	2314
19	153 <или> 243 <или> 333 <или> 423
20	65
21	18

ВАРИАНТ 22

№ задания	Ответы
1	36 960
2	1342
3	10
4	54
5	0,55
6	2
7	2134
8	14 <или> 41
9	4,5
10	8
11	1,6
12	123
13	21
14	-31,5
15	35
16	6
17	-6
18	1432
19	243 <или> 423 <или> 603
20	55
21	19

ВАРИАНТ 23

№ задания	Ответы
1	49
2	4321
3	2
4	6
5	0,35
6	15 150
7	3421
8	24 <или> 42
9	29
10	130
11	3160
12	2,6
13	2520
14	-3,3
15	14
16	80
17	-8
18	1423
19	4620 <или> 2640 <или> 6820 <или> 2860
20	70
21	4

ВАРИАНТ 24

№ задания	Ответы
1	11
2	4312
3	4
4	1140
5	0,45
6	13 300
7	1234
8	23 <или> 32
9	26
10	1400
11	142,5
12	3,2
13	11 880
14	-1,6
15	24
16	108
17	4
18	3124
19	3975 <или> 9375
20	175
21	3

ВАРИАНТ 25

№ задания	Ответы
1	550
2	2413
3	13
4	29
5	0,0256
6	346 <или> 364 <или> 436 <или> 463 <или> 634 <или> 643
7	4132
8	23 <или> 32
9	15
10	30
11	70
12	25
13	5
14	-0,76
15	1530
16	36
17	-9
18	3412
19	4112 <или> 1412 <или> 1124
20	50
21	10

ВАРИАНТ 26

№ задания	Ответы
1	245
2	3142
3	11
4	37
5	0,0625
6	136 <или> 163 <или> 316 <или> 361 <или> 613 <или> 631
7	2341
8	34 <или> 43
9	14
10	24
11	72
12	29
13	2
14	-2,95
15	2907
16	225
17	4
18	3241
19	11152 <или> 11512 <или> 15112 <или> 51112 <или> 11222 <или> 12122 <или> 21122 <или> 12212 <или> 21212 <или> 22112
20	48
21	17

ВАРИАНТ 27

№ задания	Ответы
1	20,4
2	4231
3	4
4	0,0289
5	0,35
6	1120
7	4213
8	23 <или> 32
9	10
10	186
11	8400
12	26
13	16
14	-1,5
15	56
16	1000
17	-5
18	1423
19	1568 <или> 5292
20	8
21	11

ВАРИАНТ 28

№ задания	Ответы
1	105
2	2341
3	7
4	0,4
5	0,325
6	1400
7	3142
8	23 <или> 32
9	7
10	207
11	13 800
12	67
13	9
14	-2,5
15	9
16	0,1
17	3,25
18	4132
19	2304 <или> 5625
20	72
21	7

ВАРИАНТ 29

№ задания	Ответы
1	7
2	2143
3	752
4	14
5	0,25
6	4
7	2413
8	24 <или> 42
9	24
10	4
11	12 500
12	2
13	72
14	-0,8
15	1323
16	3
17	-9
18	4312
19	349 <или> 529 <или> 789 <или> 969
20	12
21	166

ВАРИАНТ 30

№ задания	Ответы
1	9
2	3241
3	755
4	0,7
5	0,6
6	3
7	1342
8	23 <или> 32
9	20
10	1,8
11	4500
12	3
13	36
14	-0,2
15	2240
16	4
17	5
18	4231
19	299 <или> 398 <или> 497 <или> 596 <или> 695 <или> 794 <или> 893
20	14
21	265