

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ФГБНУ «Федеральный институт  
педагогических измерений»О.А. Решетникова  
«08» ноября 2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Председатель

Научно-методического совета  
ФГБНУ «ФИПИ» по математикеД.В. Ливанов  
«08» ноября 2024 г.**Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ****Демонстрационный вариант  
контрольных измерительных материалов  
единого государственного экзамена 2025 года  
по МАТЕМАТИКЕ****Базовый уровень**подготовлен федеральным государственным бюджетным  
научным учреждением  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»**Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ****Пояснения к демонстрационному варианту  
контрольных измерительных материалов единого государственного  
экзамена 2025 года по МАТЕМАТИКЕ****Базовый уровень**

При ознакомлении с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов (КИМ) единого государственного экзамена (ЕГЭ) 2025 г. следует иметь в виду, что задания, включённые в него, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2025 г. Полный перечень элементов содержания, которые могут контролироваться на едином государственном экзамене 2025 г., приведён в кодификаторе проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по математике.



**В демонстрационном варианте представлены конкретные примеры заданий, не исчерпывающие всего многообразия возможных формулировок заданий на каждой позиции варианта экзаменационной работы.**

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность любому участнику ЕГЭ и широкой общественности составить представление о структуре будущих КИМ, количестве заданий, об их форме и уровне сложности.

**В демонстрационном варианте представлено по несколько примеров заданий на некоторых позициях экзаменационной работы. В реальных вариантах экзаменационной работы на каждой позиции будет предложено только одно задание.**

Эти сведения позволят выпускникам выработать стратегию подготовки к ЕГЭ в 2025 г.

Демонстрационный вариант  
контрольных измерительных материалов  
единого государственного экзамена 2025 года  
по МАТЕМАТИКЕ

Базовый уровень

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа включает в себя 21 задание.  
На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).  
Ответы к заданиям записываются по приведённым ниже образцам  
в виде числа или последовательности цифр. Сначала запишите ответы  
к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите их в бланк  
ответов № 1 справа от номера соответствующего задания.

КИМ      Ответ: -0,6

|   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - | 0 | , | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

      Бланк

Если ответом является последовательность цифр, как в приведённом  
ниже примере, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1  
без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

КИМ      Ответ: 

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
| 4 | 3 | 1 | 2 |

|   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 4 | 3 | 1 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

      Бланк

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами.  
Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.  
При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи  
в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов  
не учитываются при оценивании работы.**  
Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.  
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее  
количество баллов.  
После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание  
в бланке ответов № 1 был записан под правильным номером.

*Желаем успеха!*

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

Корни квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$   
 $x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  при  $b^2 - 4ac > 0$   
 $x = -\frac{b}{2a}$  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  $a > 0, a \neq 1, b > 0, x > 0, y > 0$ 

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

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a 1 = 0$$

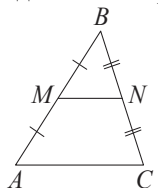
$$\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$$

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

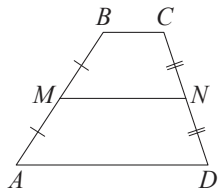
$$\log_a b^k = k \log_a b$$

**Геометрия**

Средняя линия треугольника и трапеции

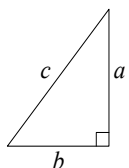


$$\begin{aligned} MN &\text{ — ср. лин.} \\ MN &\parallel AC \\ MN &= \frac{AC}{2} \end{aligned}$$

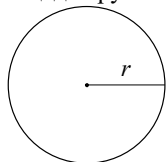


$$\begin{aligned} BC &\parallel AD \\ MN &\text{ — ср. лин.} \\ MN &\parallel AD \\ MN &= \frac{BC + AD}{2} \end{aligned}$$

Теорема Пифагора

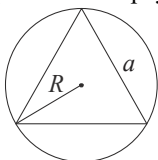


$$a^2 + b^2 = c^2$$

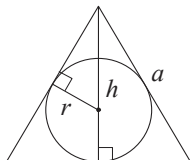
Длина окружности  
Площадь круга

$$\begin{aligned} C &= 2\pi r \\ S &= \pi r^2 \end{aligned}$$

Правильный треугольник



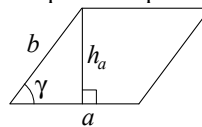
$$\begin{aligned} R &= \frac{a\sqrt{3}}{3} \\ S &= \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} r &= \frac{a\sqrt{3}}{6} \\ h &= \frac{a\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

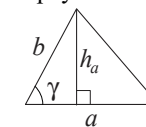
**Площади фигур**

Параллелограмм



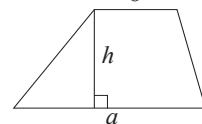
$$\begin{aligned} S &= ah_a \\ S &= ab \sin \gamma \end{aligned}$$

Треугольник



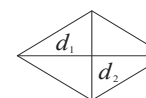
$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2} ah_a \\ S &= \frac{1}{2} ab \sin \gamma \end{aligned}$$

Трапеция



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

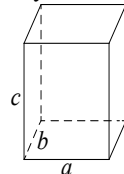
Ромб



$$\begin{aligned} d_1, d_2 &\text{ — диагонали} \\ S &= \frac{1}{2} d_1 d_2 \end{aligned}$$

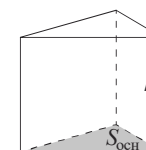
**Площади поверхностей и объёмы тел**

Прямоугольный параллелепипед



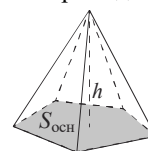
$$V = abc$$

Прямая призма



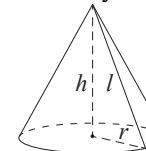
$$V = S_{\text{осн}} h$$

Пирамида



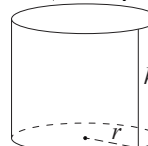
$$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} h$$

Конус



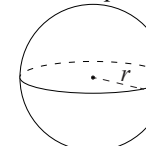
$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \\ S_{\text{бок}} &= \pi r l \end{aligned}$$

Цилиндр



$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ S_{\text{бок}} &= 2\pi r h \end{aligned}$$

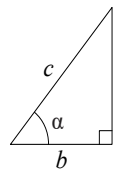
Шар



$$\begin{aligned} V &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ S_{\text{пов}} &= 4\pi r^2 \end{aligned}$$

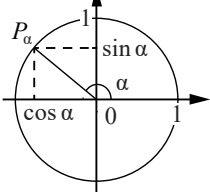
Тригонометрические функции

Прямоугольный треугольник



$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$
$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$
$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

Тригонометрическая окружность



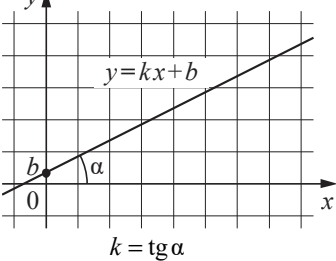
Основное тригонометрическое тождество:  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

Некоторые значения тригонометрических функций

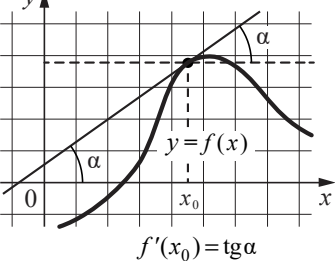
| $\alpha$                   | радианы | 0  | $\frac{\pi}{6}$      | $\frac{\pi}{4}$      | $\frac{\pi}{3}$      | $\frac{\pi}{2}$ | $\pi$ | $\frac{3\pi}{2}$ | $2\pi$ |
|----------------------------|---------|----|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|-------|------------------|--------|
|                            | 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



Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите 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 Шоколадка стоит 25 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за три шоколадки, покупатель получает четыре (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 130 рублей в воскресенье?

Ответ: \_\_\_\_\_.

ИЛИ

Стоимость проездного билета на месяц составляет 580 рублей, а стоимость билета на одну поездку 20 рублей. Аня купила проездной и сделала за месяц 41 поездку. На сколько рублей больше она бы потратила, если бы покупала билеты на одну поездку?

Ответ: \_\_\_\_\_.

ИЛИ

Для покраски 1 кв. м потолка требуется 200 г краски. Краска продаётся в банках по 2 кг. Какой 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                   | ЗНАЧЕНИЯ   |
|----------------------------|------------|
| А) рост жирафа             | 1) 6400 км |
| Б) толщина лезвия бритвы   | 2) 500 см  |
| В) радиус Земли            | 3) 0,08 мм |
| Г) ширина футбольного поля | 4) 68 м    |

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

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

Ответ:

ИЛИ

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

| ВЕЛИЧИНЫ                        | ЗНАЧЕНИЯ  |
|---------------------------------|-----------|
| А) масса новорождённого ребёнка | 1) 3500 г |
| Б) масса кухонного холодильника | 2) 18 т   |
| В) масса карандаша              | 3) 15 г   |
| Г) масса автобуса               | 4) 38 кг  |

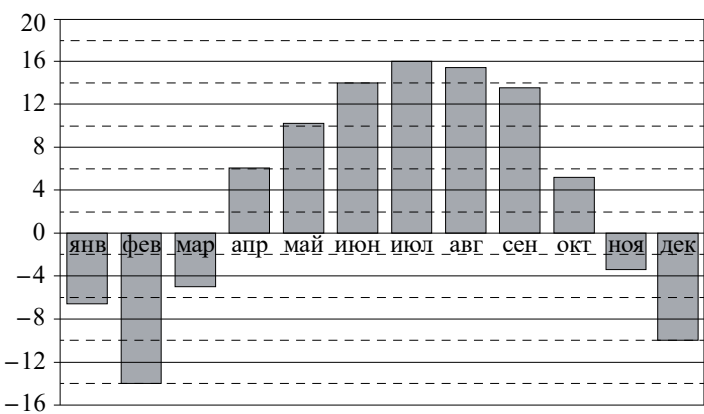
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

Ответ:

3

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру в Нижнем Новгороде в 1994 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: \_\_\_\_\_.

ИЛИ

В нескольких эстафетах, которые проводились в школе, команды показали следующие результаты:

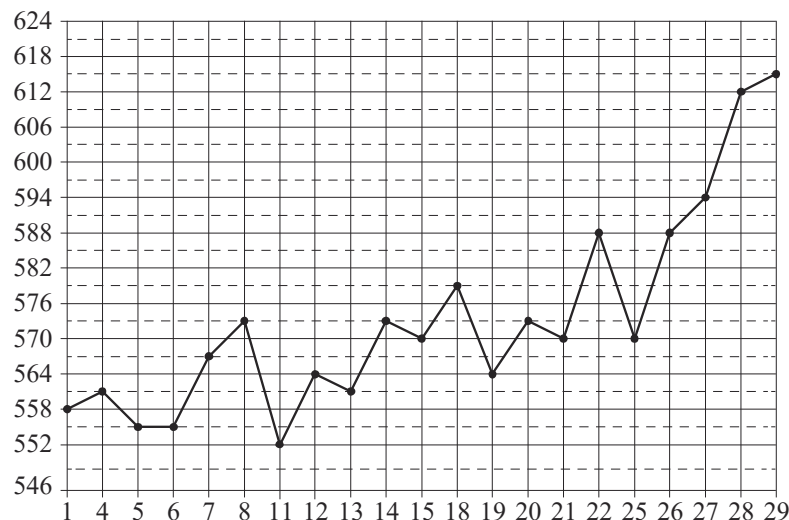
| Команда       | I эстафета, баллы | II эстафета, баллы | III эстафета, баллы |
|---------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| «Непобедимые» | 2                 | 1                  | 1                   |
| «Прорыв»      | 3                 | 4                  | 2                   |
| «Чемпионы»    | 1                 | 2                  | 4                   |
| «Тайфун»      | 4                 | 3                  | 3                   |

При подведении итогов для каждой команды баллы по всем эстафетам суммируются. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов. Какое итоговое место заняла команда «Чемпионы»?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

На рисунке жирными точками показана цена палладия, установленная Центробанком РФ на все рабочие дни в октябре 2010 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали — цена палладия в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



Определите по рисунку наибольшую цену палладия в период с 14 по 25 октября включительно. Ответ дайте в рублях за грамм.

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  $A$  (в джоулях), если  $t = 3$  с,  $U = 10$  В и  $R = 12$  Ом.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

Среднее геометрическое трёх чисел:  $a$ ,  $b$  и  $c$  — вычисляется по формуле  $g = \sqrt[3]{abc}$ . Вычислите среднее геометрическое чисел 5, 25 и 27.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5**

Научная конференция проводится в 4 дня. Всего запланировано 60 докладов: первые два дня — по 12 докладов, остальные распределены поровну между третьим и четвёртым днями. На конференции планируется доклад профессора М. Порядок докладов определяется случайным образом. Какова вероятность того, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

Фабрика выпускает сумки. В среднем из 125 сумок, поступивших в продажу, 5 сумок имеют скрытый дефект. Найдите вероятность того, что случайно выбранная сумка окажется без дефекта.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**6**

Турист подбирает экскурсии. Сведения об экскурсиях представлены в таблице.

| Номер экскурсии | Посещаемые объекты          | Стоимость (руб.) |
|-----------------|-----------------------------|------------------|
| 1               | Загородный дворец, крепость | 250              |
| 2               | Крепость                    | 100              |
| 3               | Парк, музей живописи        | 390              |
| 4               | Загородный дворец           | 200              |
| 5               | Музей живописи              | 150              |
| 6               | Загородный дворец, парк     | 320              |

Пользуясь таблицей, выберите набор экскурсий так, чтобы турист посетил четыре объекта: крепость, загородный дворец, парк и музей живописи, а суммарная стоимость экскурсий не превышала 650 рублей.

В ответе запишите какой-нибудь один набор номеров экскурсий без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

ИЛИ

В таблице приведены данные о шести чемоданах.

| Номер чемодана | Длина (см) | Высота (см) | Ширина (см) | Масса (кг) |
|----------------|------------|-------------|-------------|------------|
| 1              | 65         | 40          | 25          | 19         |
| 2              | 84         | 72          | 49          | 24         |
| 3              | 92         | 80          | 36          | 23         |
| 4              | 75         | 60          | 45          | 25         |
| 5              | 83         | 65          | 48          | 22,5       |
| 6              | 95         | 75          | 42          | 30         |

По правилам авиакомпании сумма трёх измерений (длина, высота, ширина) чемодана, сдаваемого в багаж, не должна превышать 203 см, а масса не должна быть больше 23 кг. Какие чемоданы можно сдать в багаж по правилам этой авиакомпании?

В ответе укажите номера всех выбранных чемоданов (без пробелов, запятых и других дополнительных символов).

Ответ: \_\_\_\_\_.

ИЛИ

Строительная фирма планирует купить  $70\text{ м}^3$  пеноблоков у одного из трёх поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице.

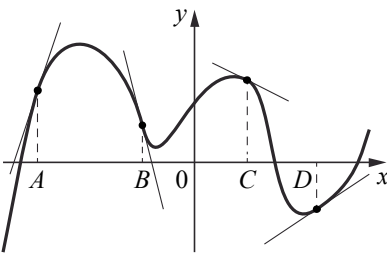
| Поставщик | Стоимость пеноблоков (руб. за $1\text{ м}^3$ ) | Стоимость доставки (руб.) | Дополнительные условия                                              |
|-----------|------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| А         | 2600                                           | 10 000                    | Нет                                                                 |
| Б         | 2800                                           | 8000                      | При заказе товара на сумму свыше 150 000 рублей доставка бесплатная |
| В         | 2700                                           | 8000                      | При заказе товара на сумму свыше 200 000 рублей доставка бесплатная |

Сколько рублей нужно заплатить за самую дешёвую покупку с доставкой?

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) $-4$              |
| $B$   | 2) $3$               |
| $C$   | 3) $\frac{2}{3}$     |
| $D$   | 4) $-0,5$            |

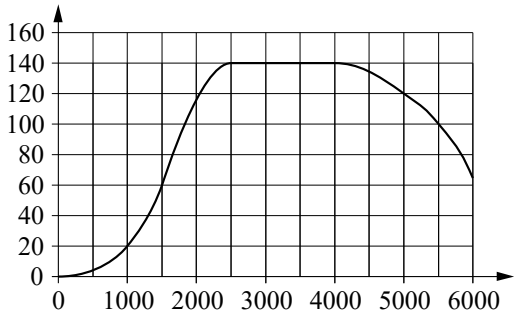
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | В | С | Д |
|   |   |   |   |

Ответ:

ИЛИ

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



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу числа оборотов в минуту характеристику крутящего момента на этом интервале.

| ИНТЕРВАЛЫ             | ХАРАКТЕРИСТИКИ                                                        |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| А) 0–500 об./мин.     | 1) при увеличении числа оборотов крутящий момент не меняется          |
| Б) 1000–2500 об./мин. | 2) при увеличении числа оборотов крутящий момент уменьшается          |
| В) 2500–4000 об./мин. | 3) при увеличении числа оборотов самый быстрый рост крутящего момента |
| Г) 4000–6000 об./мин. | 4) при увеличении числа оборотов крутящий момент не превышает 20 Н·м. |

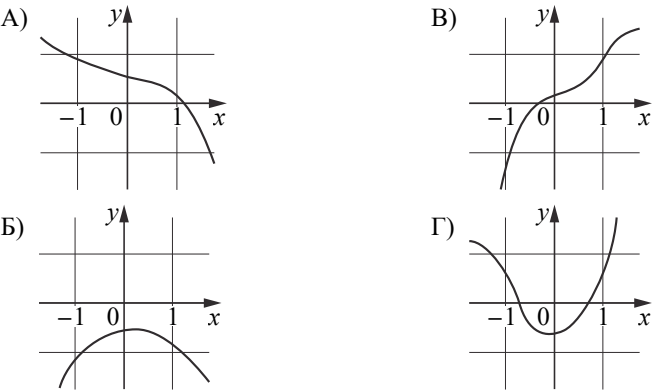
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

ИЛИ

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

ГРАФИКИ



ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

- 8 Кондитер испёк 40 печений, из них 10 штук он посыпал корицей, а 20 штук он собирается посыпать сахаром (кондитер может посыпать одно печенье и корицей, и сахаром, а может вообще ничем не посыпать). Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях вне зависимости от того, какие печения кондитер посыплет сахаром.

- 1) Найдётся 7 печений, которые ничем не посыпаны.
- 2) Найдётся 8 печений, посыпанных и сахаром, и корицей.
- 3) Если печенье посыпано корицей, то оно посыпано и сахаром.
- 4) Не может оказаться 12 печений, посыпанных и сахаром, и корицей.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

В доме Димы больше этажей, чем в доме Маши, в доме Лены меньше этажей, чем в доме Маши, а в доме Толи больше этажей, чем в Ленином доме. Выберите все утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Среди этих четырёх домов есть три дома с одинаковым числом этажей.
- 2) В Димином доме больше этажей, чем в Ленином.
- 3) Дом Лены — самый малоэтажный среди перечисленных четырёх.
- 4) В доме Маши меньше этажей, чем в доме Лены.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

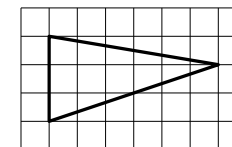
- 9 На рисунке изображён план местности (шаг сетки плана соответствует расстоянию 1 км на местности). Оцените, скольким квадратным километрам равна площадь озера Великое, изображённого на плане. Ответ округлите до целого числа.



Ответ: \_\_\_\_\_.

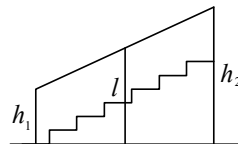
**ИЛИ**

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



Ответ: \_\_\_\_\_.

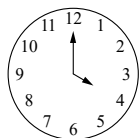
- 10** Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту  $l$  этого столба, если наименьшая высота  $h_1$  перил равна 0,8 м, а наибольшая высота  $h_2$  равна 1,6 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

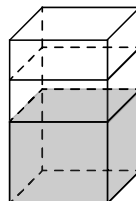
**ИЛИ**

Какой угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки в 16:00?



Ответ: \_\_\_\_\_.

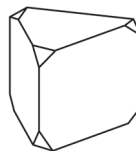
- 11** В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы со стороной основания 20 см, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 15 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

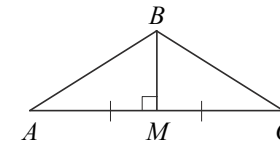
**ИЛИ**

От деревянной правильной треугольной призмы отпилили все вершины (см. рисунок). Сколько вершин у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



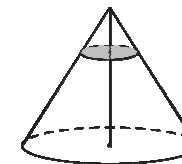
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** В треугольнике  $ABC$  медиана  $BM$  перпендикулярна стороне  $AC$ . Найдите длину стороны  $AB$ , если  $BM = 12$ ,  $AC = 32$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

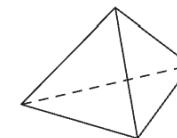
- 13** Через точку, делящую высоту конуса в отношении  $1:2$ , считая от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём этого конуса, если объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью, равен 10.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

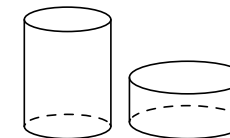
Стороны основания правильной треугольной пирамиды равны 16. А боковые рёбра равны 17. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

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



Ответ: \_\_\_\_\_.

**14** Найдите значение выражения  $(3,1 + 3,4) \cdot 3,8$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

Найдите значение выражения  $\frac{13}{3} : \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{7}\right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**15** Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 5 %. Книга стоит 280 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

Четверть всех отдыхающих в пансионате — дети. Какой процент от всех отдыхающих составляют дети?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

Длины двух рек относятся как 5 : 6, при этом одна из них длиннее другой на 10 км. Найдите длину большей реки. Ответ дайте в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**16** Найдите значение выражения  $\frac{3^5 \cdot 4^6}{12^5}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

Найдите значение выражения  $26 \sin 750^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

Найдите значение выражения  $(\sqrt{63} - \sqrt{7}) \cdot \sqrt{7}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

Найдите значение выражения  $\log_{\sqrt{11}} 11^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**17** Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{2}\right)^{1-x} = 4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

Найдите корень уравнения  $\log_4(5x + 10) - \log_4 5 = \log_4 3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

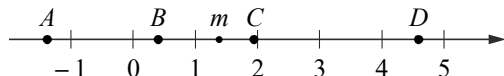
**ИЛИ**

Решите уравнение  $x^2 + 8 = 6x$ .

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 18** На координатной прямой отмечено число  $m$  и 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)  $m^2$   
2)  $m-1$   
3)  $6-m$   
4)  $-\frac{2}{m}$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| $A$ | $B$ | $C$ | $D$ |
|-----|-----|-----|-----|
|     |     |     |     |

**ИЛИ**

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

НЕРАВЕНСТВА

- А)  $\frac{x}{x-1} < 0$   
Б)  $2^{-x} > 2$   
В)  $\log_2 x > 0$   
Г)  $\frac{1}{x(x-1)} > 0$

РЕШЕНИЯ

- 1)   
2)   
3)   
4)

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| $A$ | $B$ | $B$ | $\Gamma$ |
|-----|-----|-----|----------|
|     |     |     |          |

- 19** Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 4, и на 5, и на 6 даёт в остатке 2 и все цифры в записи которого чётные. В ответе запишите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

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 этого набора. Оказалось, что полученная сумма делится на 10, но не делится на 20. В ответе укажите какую-либо одну такую сумму.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 2 и 0 и делится на 24. В ответе запишите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20** Два человека одновременно отправляются из одного дома на прогулку до опушки леса, находящейся в 4,5 км от дома. Один идёт со скоростью 4 км/ч, а другой — со скоростью 5 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от дома произойдёт их встреча? Ответ дайте в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

Смешали 8 литров 15-процентного раствора вещества с 12 литрами 40-процентного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**21** Список заданий викторины состоял из 50 вопросов. За каждый правильный ответ ученик получал 9 очков, за неправильный ответ с него списывали 17 очков, а при отсутствии ответа давали 0 очков. Сколько верных ответов дал ученик, набравший 153 очка, если известно, что по крайней мере один раз он ошибся?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 24, 28 и 16. Найдите периметр четвёртого прямоугольника.

|    |    |
|----|----|
| 24 | 28 |
| ?  | 16 |

Ответ: \_\_\_\_\_.

**ИЛИ**

На палке отмечены поперечные линии красного, жёлтого и зелёного цвета. Если распилить палку по красным линиям, получится 9 кусков, если по жёлтым — 7 кусков, а если по зелёным — 6 кусков. Сколько кусков получится, если распилить палку по линиям всех трёх цветов?

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.*

**Система оценивания экзаменационной работы по математике  
(базовый уровень)**

Правильное выполнение каждого из заданий 1–21 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа. Порядок записи цифр в ответе на задание 8 значения не имеет.

| Номер задания | Правильный ответ                                                                          |                            |                                        |          |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|----------|
|               | Пример 1                                                                                  | Пример 2                   | Пример 3                               | Пример 4 |
| 1             | 6                                                                                         | 240                        | 7                                      |          |
| 2             | 2314                                                                                      | 1432                       |                                        |          |
| 3             | –14                                                                                       | 3                          | 588                                    |          |
| 4             | 25                                                                                        | 15                         |                                        |          |
| 5             | 0,3                                                                                       | 0,96                       |                                        |          |
| 6             | 13 <или> 31<br><или> 256<br><или> 265<br><или> 526<br><или> 562<br><или> 625<br><или> 652 | 15 <или> 51                | 192 000                                |          |
| 7             | 2143                                                                                      | 4312                       | 4132                                   |          |
| 8             | 14 <или> 41                                                                               | 23 <или> 32                |                                        |          |
| 9             | 3                                                                                         | 9                          |                                        |          |
| 10            | 1,2                                                                                       | 120                        |                                        |          |
| 11            | 6000                                                                                      | 18                         |                                        |          |
| 12            | 20                                                                                        |                            |                                        |          |
| 13            | 270                                                                                       | 360                        | 6                                      |          |
| 14            | 24,7                                                                                      | 7                          |                                        |          |
| 15            | 266                                                                                       | 25                         | 60                                     |          |
| 16            | 4                                                                                         | 13                         | 14                                     | 4        |
| 17            | 3                                                                                         | 1                          | 4                                      |          |
| 18            | 4213                                                                                      | 2134                       |                                        |          |
| 19            | 242 <или> 422<br><или> 482<br><или> 602<br><или> 662<br><или> 842                         | 390 <или> 570<br><или> 750 | 222000<br><или> 220200<br><или> 202200 |          |
| 20            | 4                                                                                         | 30                         |                                        |          |
| 21            | 34                                                                                        | 12                         | 20                                     |          |