

профиматика

Математика

| Русский язык

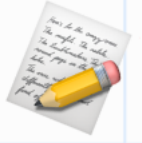
| Физика

| Информатика

Обществознание

| Биология

| Химия



Тренировочные варианты ЕГЭ 2027



Выпуск №4



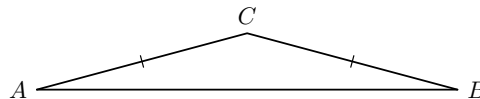
тут можете держать
с нами связь, получать
бесплатные материалы,
методички и разборы



Вариант №2

Часть 1

- 1 Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 150° . Боковая сторона треугольника равна 26. Найдите площадь этого треугольника.

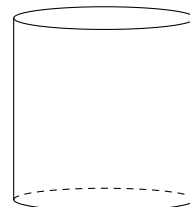


Ответ: _____.

- 2 Даны векторы $\vec{a}(-4; 1)$, $\vec{b}(10; 6)$ и $\vec{c}(-2; 13)$. Найдите значение выражения $\vec{a} \cdot (\vec{b} - \vec{c})$.

Ответ: _____.

- 3 Длина окружности основания цилиндра равна 5. Площадь боковой поверхности равна 70. Найдите высоту цилиндра.



Ответ: _____.

- 4 В группе туристов 30 человек. Их вертолёт доставляют в труднодоступный район, перевозя по 3 человека за рейс. Порядок, в котором вертолёт перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист Г. полетит вторым рейсом вертолёта.

Ответ: _____.

- 5 В ящике четыре красных и шесть синих фломастеров. Фломастеры вытаскивают по очереди в случайном порядке. Какова вероятность того, что первый раз синий фломастер появится третьим по счету?

Ответ: _____.

- 6 Игральный кубик бросают до тех пор, пока грань с шестью очками не выпадет три раза, не обязательно подряд. Найдите математическое ожидание случайной величины «число сделанных бросков».

Ответ: _____.

- 7 Решите уравнение $\sqrt{-56 - 15x} = -x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

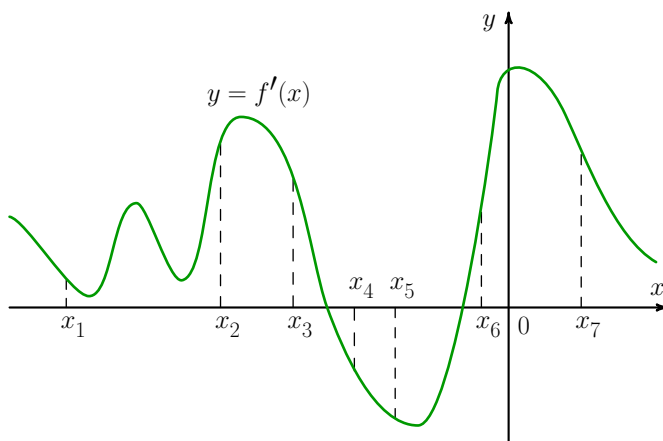
Ответ: _____.

- 8 Найдите значение выражения $\frac{-6 \cos 137^\circ}{\cos 43^\circ}$.

Ответ: _____.

9

На рисунке изображён график $y = f'(x)$ – производной функции $f(x)$. На оси абсцисс отмечено семь точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$. Сколько из этих точек принадлежит промежуткам убывания функции?



Ответ: _____.

10

Локатор батискафа, равномерно погружающегося вертикально вниз, испускает ультразвуковые импульсы частотой 149 МГц. Скорость погружения батискафа v вычисляется по формуле $v = c \cdot \frac{f - f_0}{f + f_0}$, где $c = 1500$ м/с — скорость звука в воде, f_0 — частота испускаемых импульсов, f — частота отражённого от дна сигнала, регистрируемая приёмником (в МГц). Определите частоту отражённого сигнала в МГц, если скорость погружения батискафа равна 10 м/с. Ответ выразите в МГц.

Ответ: _____.

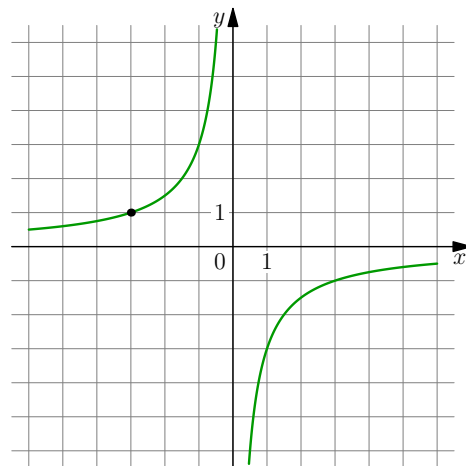
11

Заказ на изготовление 176 деталей первый рабочий выполняет на 5 часов быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает первый рабочий, если известно, что он за час изготавливает на 5 деталей больше второго?

Ответ: _____.

12

На рисунке изображён график функции $f(x) = \frac{k}{x}$. Найдите значение $f(10)$.



Ответ: _____.

13

В июле 2026 года планируется взять кредит на три года. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг будет возрастать на 30 % по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- платежи в 2027 и в 2028 годах должны быть по 300 тыс. руб.;
- к июлю 2029 года долг должен быть выплачен полностью.

Известно, что платёж в 2029 году будет равен 860,6 тыс.руб. Какую сумму (в тысячах рублей) планируется взять в кредит?

Ответ: _____.

Часть 2

- 14 а) Решите уравнение

$$\sin 2x + 2\sqrt{2} \sin \left(x - \frac{\pi}{4}\right) - 1 = 0.$$

- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi; -\frac{7\pi}{2}\right]$.

- 15 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC точки M и K – середины рёбер AB и SC соответственно, а точки N и L отмечены на рёбрах SA и BC соответственно так, что отрезки MK и NL пересекаются, а $AN = 3NS$.

- а) Докажите, что прямые MN , KL и SB пересекаются в одной точке.
б) Найдите отношение $BL : LC$.

- 16 Решите неравенство

$$8^x - 3 \cdot 4^x + \frac{9 \cdot 4^x - 288}{2^x - 9} \leq 32.$$

- 17 Тяжёлый ящик равномерно тянут по горизонтальному полу за верёвку, составляющую угол α с горизонтом. Чем выше поднята верёвка, тем слабее ящик прижат к полу и тем меньше сила трения, но тем меньшая часть силы натяжения тянет ящик вперёд. Силу натяжения верёвки (в ньютонах) можно вычислить по формуле

$$F(\alpha) = \frac{800}{5 \cos \alpha + 5\sqrt{3} \sin \alpha}, \quad 0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ.$$

Найдите наименьшее возможное значение силы натяжения верёвки.

- 18 В остроугольном треугольнике ABC высоты AA_1 , BB_1 и CC_1 пересекаются в точке H . Через точку C_1 параллельно высоте BB_1 проведена прямая, пересекающая высоту AA_1 в точке K .

- а) Докажите, что $AB \cdot KH = BC \cdot C_1H$.
б) Найдите отношение площадей треугольников C_1HK и ABC , если $AB = 4$, $BC = 5$, $AC = \sqrt{17}$.

- 19 Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$x^2 + a^2 + x - 7a = |7x + a|$$

имеет больше двух различных корней.

- 20 На доске написано несколько различных натуральных чисел, произведение любых двух из которых больше 45 и меньше 120.

- а) Может ли на доске быть 5 чисел?
б) Может ли на доске быть 6 чисел?
в) Какое наименьшее значение может принимать сумма чисел на доске, если их четыре?