

профиматика

Математика

| Русский язык

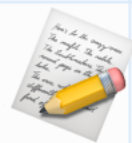
| Физика

| Информатика

Обществознание

| Биология

| Химия



Тренировочные варианты ЕГЭ 2027



Выпуск №4



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

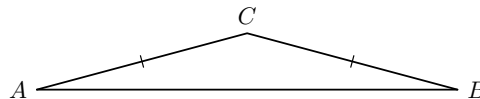


Вариант №1

Часть 1

- 1 Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 150° . Боковая сторона треугольника равна 32. Найдите площадь этого треугольника.

Ответ: _____.

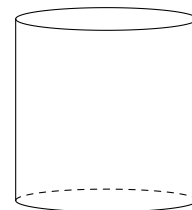


- 2 Даны векторы $\vec{a}(-2; 3)$, $\vec{b}(14; -9)$ и $\vec{c}(6; -3)$. Найдите значение выражения $\vec{a} \cdot (\vec{b} - \vec{c})$.

Ответ: _____.

- 3 Длина окружности основания цилиндра равна 11. Площадь боковой поверхности равна 132. Найдите высоту цилиндра.

Ответ: _____.



- 4 В группе туристов 24 человека. Их вертолётom доставляют в труднодоступный район, перевозя по 3 человека за рейс. Порядок, в котором вертолёт перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист З. полетит первым рейсом вертолётa.

Ответ: _____.

- 5 В ящике два красных и три синих фломастера. Фломастеры вытаскивают по очереди в случайном порядке. Какова вероятность того, что первый раз синий фломастер появится третьим по счёту?

Ответ: _____.

- 6 Игральный кубик бросают до тех пор, пока два раза не выпадет чётное число очков (не обязательно подряд). Найдите математическое ожидание случайной величины «число сделанных бросков».

Ответ: _____.

- 7 Решите уравнение $\log_{x-7} 25 = 2$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

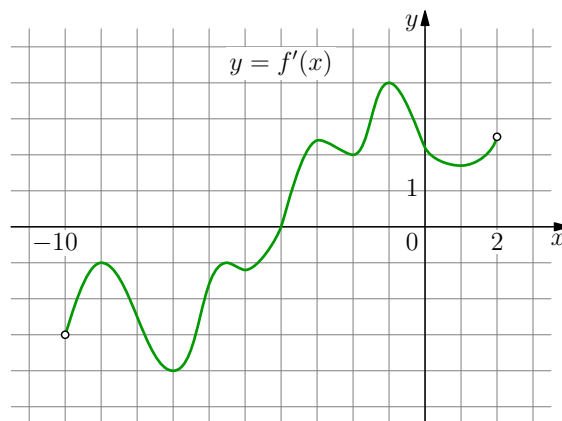
Ответ: _____.

- 8 Найдите значение выражения $\frac{-12 \cos 149^\circ}{\cos 31^\circ}$.

Ответ: _____.

9

На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-10; 2)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$, принадлежащую отрезку $[-9; -3]$.



Ответ: _____.

10

Локатор батискафа, равномерно погружающегося вертикально вниз, испускает ультразвуковые импульсы частотой 249 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 6 м/с. Ответ выразите в МГц.

Ответ: _____.

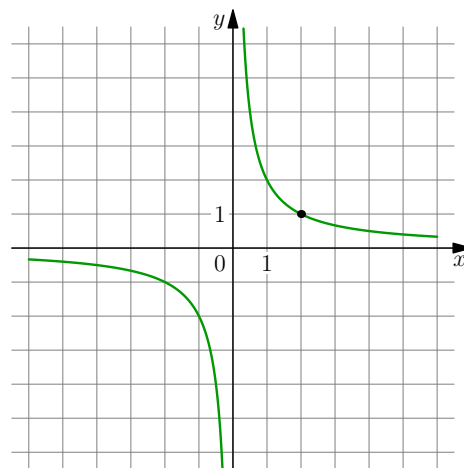
11

Заказ на изготовление 168 деталей первый рабочий выполняет на 2 часа быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает первый рабочий, если известно, что он за час изготавливает на 2 детали 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 20 % 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 417,6 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 $\left[-\frac{11\pi}{2}; -4\pi\right]$.

- 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 $2AN = 3NS$.

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

- 16 Решите неравенство

$$\frac{2x^2 + 9x + 7}{\log_3(x^2 + 6x + 9)} \geq 0.$$

- 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

$$F(\alpha) = \frac{600}{\sqrt{3} \cos \alpha + \sin \alpha}, \quad 0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ.$$

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 $AB = 6$, $BC = 4$, $AC = 5$.

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

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

имеет ровно два различных корня.

- 20 На доске написано несколько различных натуральных чисел, произведение любых двух из которых больше 40 и меньше 100.

- 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?