

профиматика

Математика

| Русский язык

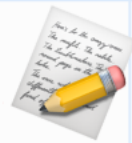
| Физика

| Информатика

Обществознание

| Биология

| Химия



Тренировочные варианты ЕГЭ 2027



Выпуск №1



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

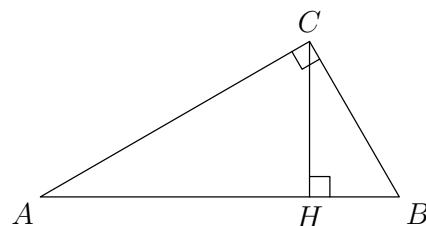


Вариант №1

Часть 1

- 1 В треугольнике ABC угол C равен 90° , высота CH равна 8, $BH = 4$. Найдите $\operatorname{tg} A$.

Ответ: _____.

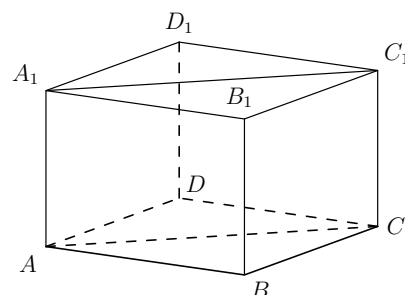


- 2 Найдите длину вектора $\vec{a}(-24; 10)$.

Ответ: _____.

- 3 В правильной четырёхугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ребро AA_1 равно 15, а диагональ BD_1 равна 25. Найдите площадь сечения призмы плоскостью, проходящей через точки A , A_1 и C .

Ответ: _____.



- 4 Фабрика выпускает сумки. В среднем 14 сумок из 150 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов. Результат округлите до сотых.

Ответ: _____.

- 5 Помещение освещается фонарём с тремя лампами. Вероятность перегорания каждой отдельной лампы в течение года равна 0,3. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.

Ответ: _____.

- 6 В таблице показано количество билетов и возможные выигрыши беспроигрышной денежной лотереи. Цена билета лотереи равна 70 рублей. Всего билетов выпущено 1000 штук. Участник покупает один случайный билет. На сколько рублей цена билета выше, чем математическое ожидание выигрыша?

Выигрыш	5	10	200	1000
Количество билетов	500	450	40	10

Ответ: _____.

- 7 Найдите корень уравнения $\log_2(8 + x) = 3$.

Ответ: _____.

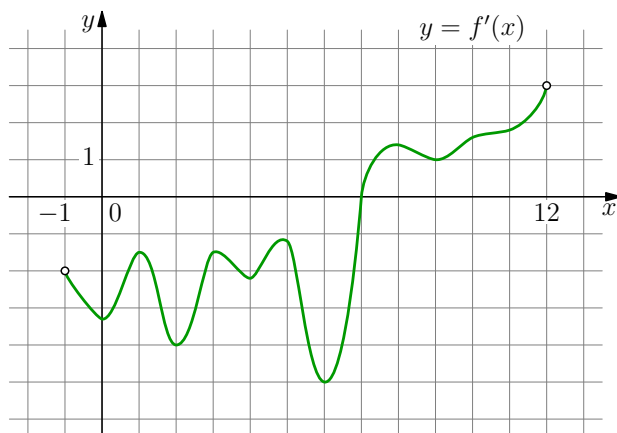
8

Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[15]{7} \cdot \sqrt[10]{7}}{\sqrt[6]{7}}$.

Ответ: _____.

9

На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-1; 12)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$, принадлежащую отрезку $[0; 7]$.



Ответ: _____.

10

Высота над землёй подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = 0,4 + 14t - 5t^2$, где h — высота в метрах, t — время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 3 метров?

Ответ: _____.

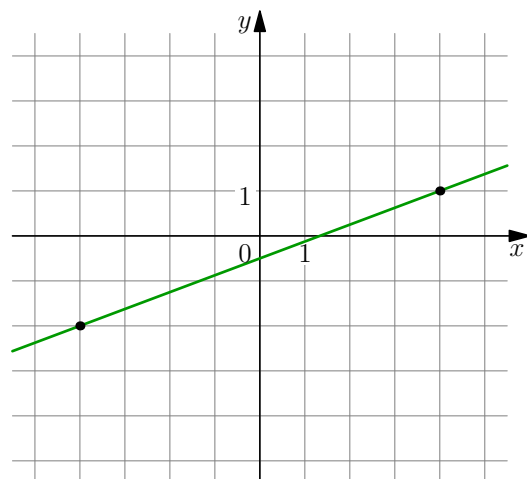
11

Заказ на изготовление 182 детали первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает второй рабочий, если известно, что первый за час изготавливает на 1 деталь больше?

Ответ: _____.

12

На рисунке изображён график функции $f(x) = kx + b$. Найдите значение x , при котором $f(x) = -6,5$.



Ответ: _____.

13

В июле планируется взять в банке некоторую сумму в кредит на три года. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 10% по сравнению с концом предыдущего года;
 - с февраля по июнь каждого года нужно внести платёж, равный 2,662 млн рублей.
- Сколько рублей было взято в банке, если известно, что долг был полностью погашен тремя равными платежами (то есть за три года)?

Ответ: _____.

Часть 2

- 14 а) Решите уравнение

$$\sqrt{3} \operatorname{tg}^2 x - 4 \operatorname{tg} x + \sqrt{3} = 0.$$

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

- 15 В основании пирамиды $SABCD$ лежит трапеция $ABCD$ с большим основанием AD . Диагонали трапеции пересекаются в точке O . Точки M и N – середины боковых сторон AB и CD соответственно. Плоскость α проходит через точки M и N параллельно прямой SO .

а) Докажите, что сечение пирамиды $SABCD$ плоскостью α является трапецией.

б) Найдите площадь сечения пирамиды $SABCD$ плоскостью α , если $AD = 10$, $BC = 8$, $SO = 8$, а прямая SO перпендикулярна прямой AD .

- 16 Решите неравенство

$$\frac{\log_3(9x) \cdot \log_4(64x)}{5x^2 - |x|} \leq 0.$$

- 17 Груз массой $m = 1$ кг закреплён на пружине жёсткостью $k = 25$ Н/м и снабжён демпфером с коэффициентом сопротивления $b = 3\sqrt{2}$ кг/с. На груз действует внешняя периодическая сила с циклической частотой ω (в с^{-1}). Амплитуда установившихся вынужденных колебаний груза вычисляется по формуле

$$A(\omega) = \frac{F_0}{\sqrt{(k - m\omega^2)^2 + b^2\omega^2}}.$$

При какой частоте ω (в с^{-1}) амплитуда колебаний будет наибольшей?

- 18 В параллелограмме $ABCD$ угол BAC вдвое больше угла CAD . Биссектриса угла BAC пересекает отрезок BC в точке L . На продолжении стороны CD за точку D выбрана такая точка E , что $AE = CE$.

а) Докажите, что $AL \cdot BC = AB \cdot AC$.

б) Найдите EL , если $AC = 8$, $\operatorname{tg} \angle BCA = \frac{1}{2}$.

- 19 Найдите все значения a , при которых уравнение

$$(x + \ln(x + a))^2 = (x - \ln(x + a))^2$$

имеет единственное решение на отрезке $[0; 1]$.

- 20 Есть три коробки: в первой коробке 97 камней, во второй – 104, а в третьей коробке камней нет. За один ход берут по одному камню из любых двух коробок и кладут в оставшуюся. Сделали некоторое количество таких ходов.

а) Могло ли в первой коробке оказаться 97 камней, во второй – 89, а в третьей – 15?

б) Мог ли в третьей коробке оказаться 201 камень?

в) В первой коробке оказался 1 камень. Какое наибольшее число камней могло оказаться в третьей коробке?