

- 4 Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали идти. Найдите вероятность того, что часовая стрелка остановилась, достигнув отметки 5, но не дойдя до отметки 8.

Ответ: _____

- 5 Баскетболист на тренировке бросает мяч в кольцо 12 раз. Вероятность попадания при каждой отдельной попытке равна 0,4. Во сколько раз вероятность события «ровно 4 попадания» больше вероятности события «ровно 3 попадания»?

Ответ: _____

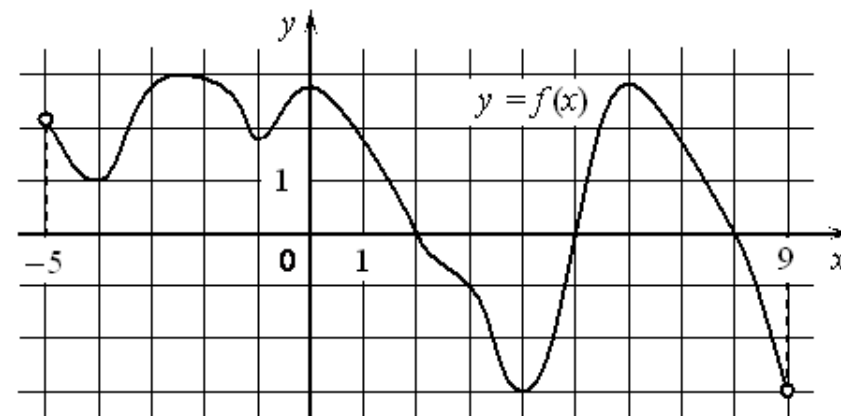
- 6 Найдите корень уравнения $(x - 6)^2 = -24x$

Ответ: _____

- 7 Найдите значение выражения $\frac{4 \cos(4\pi - \beta) + \sin\left(-\frac{\pi}{2} + \beta\right)}{\cos(\beta + 3\pi)}$

Ответ: _____

- 8 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-5; 9)$. Найдите количество решений уравнения $f'(x) = 0$ на отрезке $[-3; 7]$.



Ответ: _____

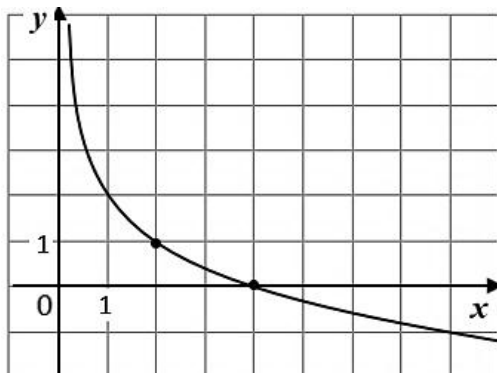
- 9 На верфи инженеры проектируют новый аппарат для погружения на небольшие глубины. Конструкция имеет кубическую форму, а значит, действующая на аппарат выталкивающая (архимедова) сила, выражаемая в ньютонах, будет определяться по формуле: $F_A = pgl^3$, где l – длина ребра куба в метрах, $p = 1000 \text{ кг/м}^3$ – плотность воды, а g – ускорение свободного падения (считайте $g = 9,8 \text{ Н/кг}$). Какой может быть максимальная длина ребра, чтобы обеспечить его эксплуатацию, в условиях, когда выталкивающая сила при погружении будет не больше, чем 420175 Н? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____

- 10 От пристани А к пристани В, расстояние между которыми равно 153 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 8 часов после этого следом за ним со скоростью на 8 км/ч большей отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____

- 11 На рисунке изображен график функции $f(x) = b + \log_a x$. Найдите $f(128)$.



Ответ: _____

- 12 Найдите наибольшее значение функции на отрезке $[4; 6]$

$$y = \frac{x^2 + 9}{x}$$

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.

Для записи решений и ответов на задания 13-19 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте четко и разборчиво.

- 13 а) Решите уравнение $\sin x \cdot \cos 2x + \sqrt{2} \cos^2 x + \sin x = 0$
 б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$

- 14 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC боковое ребро равно 5, а сторона основания равна 4. На продолжении ребра SA за точку A отмечена точка P , а на продолжении ребра SB за точку B — точка Q , причём $AP=BQ=SA$.
 а) Докажите, что прямые PQ и SC перпендикулярны друг другу.
 б) Найдите угол между плоскостями ABC и CPQ .

- 15 Решите неравенство

$$\log_{25}(x + 4) + \log_{(x^2+8x+16)} \sqrt{5} \leq -\frac{3}{4}$$

- 16 В июле 2026 года планируется взять кредит на три года в размере 800 тыс. рублей. 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 2028 годах должны быть равными;
 — к июлю 2029 года долг должен быть выплачен полностью. Известно, что платёж в 2029 году составит 590,4 тыс. рублей. Найдите сумму всех платежей после полного погашения кредита.

17 Окружность с центром O_1 касается оснований BC , AD и боковой стороны AB трапеции $ABCD$. Окружность с центром O_2 касается сторон BC , CD и AD . Известно, что $AB = 12$, $BC = 15$, $CD = 24$, $AD = 35$.

- а) Докажите, что прямая O_1O_2 параллельна основаниям трапеции $ABCD$.
б) Найдите O_1O_2 .

18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$49^x + (a - 6) \cdot 7^x - (2 + 3|a|) \cdot 7^x = (a - 6)(2 + 3|a|)$$

имеет единственное решение.

19 Дано трёхзначное натуральное число (число не может начинаться с нуля), не кратное 100.

- а) Может ли частное этого числа и суммы его цифр быть равным 82?
б) Может ли частное этого числа и суммы его цифр быть равным 83?
в) Какое наибольшее натуральное значение может иметь частное данного числа и суммы его цифр?



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



Группа ВК

<https://vk.com/egemathege>



Группа Телеграм

<https://t.me/egemathege>



Репетитор онлайн

<https://t.me/ElenaVitalevnaR>

Ответы	
№1	43,5
№2	0,8
№3	4,5
№4	0,25
№5	1,5
№6	-6
№7	-3
№8	5
№9	3,5
№10	9
№11	-5
№12	7,5
№13	а) $\pm \frac{\pi}{2} + 2\pi k$; $-\frac{\pi}{4} + 2\pi k$, $\frac{5\pi}{4} + 2\pi k$, $k \in Z$ б) $\frac{7\pi}{4}$; $\frac{3\pi}{2}$; $\frac{5\pi}{2}$
№14	б) $\arccos \frac{8}{\sqrt{123}}$
№15	$(-4; -\frac{19}{5}]$; $[\frac{1}{\sqrt{5}} - 4; -3)$
№16	1190,4 тыс. рублей
№17	б) 7
№18	-2; 1; [6; ∞)
№19	а) да; б) нет; в) 91