

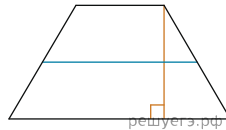
ЕГЭ–2025. Основная волна 26.05.2025.

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1.

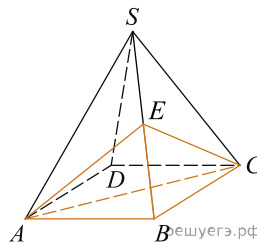
Высота трапеции равна 5, площадь равна 75. Найдите среднюю линию трапеции.



2. Даны векторы $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (2; -4)$. Найдите скалярное произведение векторов $\vec{a} + \vec{b}$ и $7\vec{a} - \vec{b}$.

3.

Объем правильной четырехугольной пирамиды $SABCD$ равен 132. Точка E — середина ребра SB . Найдите объем треугольной пирамиды $EABC$.



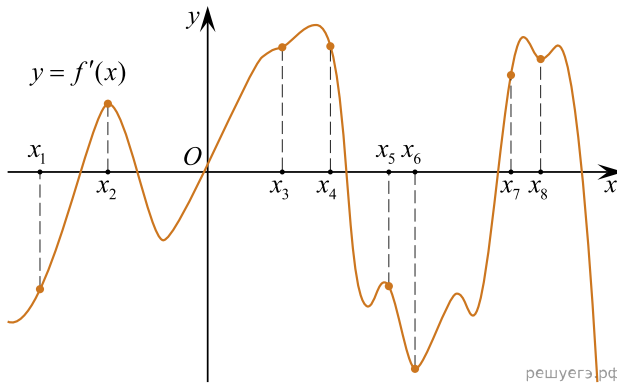
4. Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнёт игру с мячом. Команда «Биолог» играет четыре матча с разными командами. Найдите вероятность того, что в этих матчах команда «Биолог» начнёт игру с мячом два раза.

5. Помещение освещается фонарём с тремя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,25. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит. Результат округлите до тысячных.

6. Найдите корень уравнения $\log_4(x - 4) = 3$.

7. Найдите $11 \cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = 0,6$.

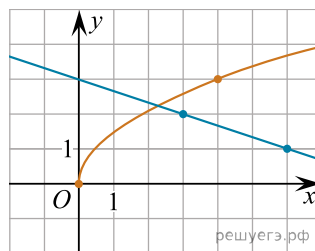
8. На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$. На оси абсцисс отмечены восемь точек: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_8$. Сколько из этих точек лежит на промежутках возрастания функции $f(x)$?



9. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 81$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 24$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 21 км от города. Ответ выразите в минутах.

10. Даша и Маша пропалывают грядку за 18 минут, а одна Маша — за 54 минуты. За сколько минут пропалывает грядку одна Даша?

11. На рисунке изображены графики функций $f(x) = a\sqrt{x}$ и $g(x) = kx + b$, которые пересекаются в точке A . Найдите абсциссу точки A .



12. Найдите точку максимума функции $y = (x + 16)e^{16-x}$.

13. а) Решите уравнение $2\sqrt{2}\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 2\cos^2x = 2 + \sqrt{6}\cos x$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$.

14. В цилиндре образующая перпендикулярна плоскости основания. На окружности одного из оснований цилиндра выбраны точки A, B и C , а на окружности другого основания — точка C_1 , причём CC_1 — образующая цилиндра, а AC — диаметр основания. Известно, что $\angle ACB = 45^\circ$, $AB = 2\sqrt{2}$, $CC_1 = 4$.

- а) Докажите, что угол между прямыми AC_1 и BC равен 60° .
б) Найдите объём цилиндра.

15. Решите неравенство $\log_5\left(\frac{3}{x} + 2\right) - \log_5(x + 2) \leq \log_5\left(\frac{x + 1}{x^2}\right)$.

16. 15-го декабря планируется взять кредит в банке на 700 тысяч рублей на $(n + 1)$ месяц. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 1% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца с 1-го по n -й долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- 15-го числа n -го месяца долг составит 300 тысяч рублей;
- к 15-му числу $(n + 1)$ -го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Найдите n , если известно, что общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 755 тысяч рублей.

17. В трапеции $ABCD$ угол BAD прямой. Окружность, построенная на большем основании AD как на диаметре, пересекает меньшее основание BC в точке S и M .

- а) Докажите, что угол BAM равен углу CAD .
- б) Диагонали трапеции $ABCD$ пересекаются в точке O .
Найдите площадь треугольника AOB , если $AB = 6$, а $BC = 4BM$.

18. Найдите все значения a , при которых уравнение $2x^2 - a \operatorname{tg}(\cos x) + a^2 = 0$ имеет единственное решение.

19. В парке n аттракционов. В субботу парк посетило ровно n детей. Стоимость посещения каждого аттракциона составляет 10 рублей. Каждый ребенок потратил или 30, или 140 рублей, причем не все дети потратили поровну денег (один аттракцион можно посетить много раз).

- а) Могла ли выручка каждого аттракциона составить ровно 80 рублей?
- б) Какое наименьшее количество детей могло быть, если известно, что все аттракционы получили одинаковую выручку?
- в) Пусть любые два аттракциона имеют разную выручку (возможно, нулевую). Каково наибольшее возможное количество посетивших парк детей?