

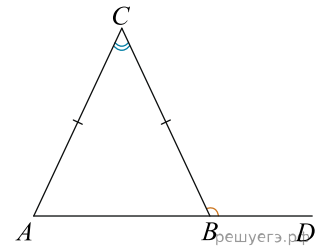
ЕГЭ по математике 29.03.2024. Досрочная волна. Дальний Восток

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.

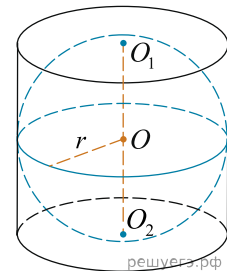
1.

В треугольнике ABC $AC = BC$. Внешний угол при вершине B равен 107° . Найдите угол C . Ответ дайте в градусах.



2. Даны векторы $\vec{a}(2, 5; 6)$ и $\vec{b}(-4; 3)$. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

3. Шар вписан в цилиндр. Площадь полной поверхности цилиндра равна 69. Найдите площадь поверхности шара.



4. Вероятность того, что на тестировании по истории учащийся Т. верно решит больше 8 задач, равна 0,58. Вероятность того, что Т. верно решит больше 7 задач, равна 0,64. Найдите вероятность того, что Т. верно решит ровно 8 задач.

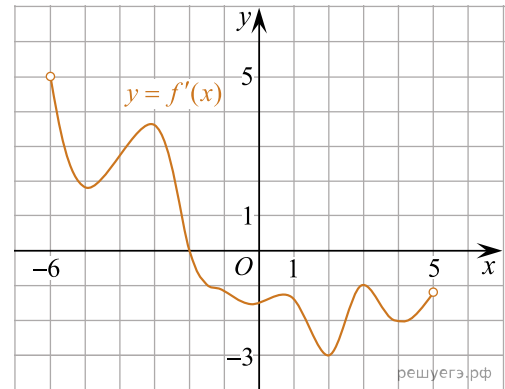
5. Игральную кость бросили два раза. Известно, что шесть очков не выпали ни разу. Найдите при этом условии вероятность события «сумма выпавших очков окажется равна 10».

6. Решите уравнение $3^{x-8} = \frac{1}{81}$.

7.

Найдите значение выражения $\log_8 224 - \log_8 3,5$.

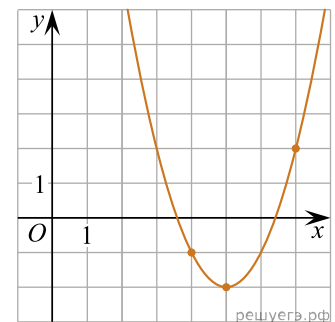
8. На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-6; 5)$. В какой точке отрезка $[-5; -2]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение?



9. Автомобиль разгоняется на прямолинейном участке шоссе с постоянным ускорением a км/ч². Скорость вычисляется по формуле $v = \sqrt{2la}$, где l — пройденный автомобилем путь. Найдите ускорение, с которым должен двигаться автомобиль, чтобы, проехав один километр, приобрести скорость 120 км/ч. Ответ выразите в км/ч².

10. Два велосипедиста одновременно отправились в 190-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 9 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 9 часов раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым. Ответ дайте в км/ч.

11. На рисунке изображён график функции $f(x) = ax^2 + bx + c$. Найдите $f(1)$.



12. Найдите точку максимума функции $y = x^3 - 147x + 11$.

13. а) Решите уравнение $2 \cos^2 x + \sin^2 x = 2 \cos^3 x$.

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

14. В правильной четырехугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ плоскость α проходит через вершины B_1 и D , пересекает стороны AA_1 и CC_1 в точках M и K соответственно, а сечение призмы плоскостью α является ромбом.

а) Докажите, что точка M — середина ребра AA_1 .

б) Найдите высоту призмы, если площадь основания равна 3, а площадь сечения равна 6.

15. Решите неравенство $\log_{11}(2x^2 + 1) + \log_{11}\left(\frac{1}{32x} + 1\right) \geq \log_{11}\left(\frac{x}{16} + 1\right)$.

16. Вадим является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые товары при использовании одинаковых технологий. Если рабочие на одном из заводов трудятся суммарно t^2 часов в неделю, то за эту неделю они производят t единиц товара. За каждый час работы на заводе, расположенном в первом городе, Вадим платит рабочему 200 рублей, а на заводе, расположенном во втором городе, — 300 рублей. Вадим готов выделять 1 200 000 рублей в неделю на оплату труда рабочих. Какое наибольшее количество единиц товара можно произвести за неделю на этих двух заводах?

17. Дан остроугольный треугольник ABC . Его высоты BB_1 и CC_1 пересекаются в точке H .

а) Докажите, что $\angle BAN = \angle BB_1C_1$.

б) Найдите расстояние от центра описанной окружности треугольника ABC до стороны BC , если $C_1B_1 = 18$, а $\angle BAC = 30^\circ$.

18. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$x^2 - (x - 1)\sqrt{2x - a} = x$$

имеет ровно один корень.

19. Дан набор цифр 0, 1, 2, 3, 5, 7, 9. Из него выбирают три различные цифры и составляют трёхзначное число A . Из оставшихся четырёх цифр составляют четырёхзначное число B . Известно, что число A кратно 45 и число B кратно 45.

а) Может ли сумма чисел $A + B$ быть равна 2205?

б) Может ли сумма чисел $A + B$ быть равна 3435?

в) Чему равна наибольшая возможная сумма чисел $A + B$?