



Задания по математике 2022 ДЕМО

Выполните задания (10 баллов).

Задание 1.

Найдите значение выражения:

$$\sqrt{a^4 + 2a^3 - 3a^2 - 4a + 4} + (a + 1)^2 - (a + 1), \quad \text{где } a \in [-1; 0]$$

Задание 2.

Хорда AB делит окружность на две части, градусные величины которых относятся как 5:7. Под каким углом видна эта хорда из точки C , принадлежащей меньшей дуге окружности? Ответ дайте в градусах.

Задание 3.

Найдите $h(5 + x) + h(5 - x)$, если $h(x) = \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x - 10}$.

Задание 4.

Докажите, что если к произвольному трёхзначному числу приписать справа его же, то полученное шестизначное число будет делиться на 13.

Задание 5.

Найдите острый угол между биссектрисами острых углов прямоугольного треугольника. Ответ дайте в градусах.

Задание 6.

Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города A в город B , расстояние между которыми равно 70 км. На следующий день он отправился обратно со скоростью на 3 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 3 часа. В результате он затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из A в B . Найдите скорость велосипедиста на пути из A в B . Ответ дайте в км/ч.

Задание 7.

На доске написано: $72*3*$. Замените звёздочки цифрами так, чтобы полученное число делилось на 45.

Задание 8.

В выпуклом четырехугольнике $MNLQ$ углы при вершинах N и L прямые, а величина угла при вершине M равна $\arctg \frac{2}{3}$. Найти длину диагонали NQ , если известно, что длина стороны LQ вдвое меньше длины стороны MN и на 2 больше длины стороны LN .

Задание 9.

Решите уравнение: $(x + 2)(x + 3)(x + 4)(x + 6) = 2x^2$

Задание 10.

В квадрат $ABCD$ площадью 18 вписан прямоугольник $KLMN$ так, что на каждой стороне квадрата лежит одна вершина прямоугольника. Длины сторон прямоугольника относятся как 1:2. Найдите площадь прямоугольника.