



Задания по математике 2022 Вступительный экзамен

Выполните задания (100 баллов).

Задание 1 (10 баллов).

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 (10 баллов).

На доске написано: $1*34*$. Замените звёздочки цифрами так, чтобы полученное число делилось на 15. В ответе приведите все варианты ответов.

Задание 3 (10 баллов).

Хорда AB делит окружность на две части, градусные величины которых относятся как 6:12. Под каким углом видна эта хорда из точки C , принадлежащей меньшей дуге окружности? Ответ дайте в градусах.

Задание 4 (15 баллов).

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 5 (25 баллов).

В квадрат $ABCD$ площадью 36 вписан прямоугольник $KLMN$ так, что на каждой стороне квадрата лежит одна вершина прямоугольника. Длины сторон прямоугольника относятся как 1:2. Найдите площадь прямоугольника.

Задание 6 (30 баллов).

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