

**Школьный этап олимпиады по математике
для учащихся 10 класса**

1. Сократите дробь:

$$\frac{x^3 + 5x^2 - 4x - 20}{x^2 + 3x - 10}.$$

2. Докажите, что уравнение $x^4 - 4x^3 + 12x^2 - 24x + 24 = 0$ не имеет решений

3. Даны два уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ и $cx^2 + bx + a = 0$, в которых все коэффициенты ненулевые. Оказалось, что они имеют общий корень. Верно ли, что $a = c$?

4.. Хорда удалена от центра окружности на расстояние h . В каждый из двух сегментов круга, стягиваемых этой хордой, вписан квадрат так, что пара его соседних вершин лежит на хорде, а другая пара соседних вершин – на соответствующей дуге окружности. Найдите разность длин сторон квадратов.

5. На числовой прямой закрашивают красным и синим цветом точки с целыми координатами по следующим правилам: а) точки, разность координат которых равна 7, должны быть покрашены одним цветом; б) точки с координатами 20 и 14 должны быть покрашены красным, а точки с координатами 71 и 143 – синим. Сколькими способами можно раскрасить все точки с целыми координатами, соблюдая эти правила?

**Школьный этап олимпиады по математике
для учащихся 10 класса**

1. Сократите дробь:

$$\frac{x^3 + 5x^2 - 4x - 20}{x^2 + 3x - 10}.$$

2. Докажите, что уравнение $x^4 - 4x^3 + 12x^2 - 24x + 24 = 0$ не имеет решений

3. Даны два уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ и $cx^2 + bx + a = 0$, в которых все коэффициенты ненулевые. Оказалось, что они имеют общий корень. Верно ли, что $a = c$?

4.. Хорда удалена от центра окружности на расстояние h . В каждый из двух сегментов круга, стягиваемых этой хордой, вписан квадрат так, что пара его соседних вершин лежит на хорде, а другая пара соседних вершин – на соответствующей дуге окружности. Найдите разность длин сторон квадратов.

5. На числовой прямой закрашивают красным и синим цветом точки с целыми координатами по следующим правилам: а) точки, разность координат которых равна 7, должны быть покрашены одним цветом; б) точки с координатами 20 и 14 должны быть покрашены красным, а точки с координатами 71 и 143 – синим. Сколькими способами можно раскрасить все точки с целыми координатами, соблюдая эти правила?
