

Отборочный тест по математике в 8-10 классы Заочной школы

8 класс.

1. Среди чисел 37, 91, 113, 1001, 12344321, сколько чисел являются составными (то есть делятся на натуральное число отличное от себя и единицы)? { Ответ: 3. }

2. Выражение

$$\frac{\left(1\frac{7}{12} - 2.2\right) \cdot \frac{36}{37} + 2}{\left(\frac{111}{6} - 2.5\right)^2 - \frac{1273}{5}}$$

равно целому числу. Найти это число. { Ответ: 1. }

3. Найти самое маленькое натуральное число, которое дает остаток 1 при делении на 2, на 3, на 4, на 5 и на 6, и делится на 7. { Ответ: 301. }

4. Из вершины прямого угла C треугольника ABC проведены высота CH и медиана CM . Найдите острый угол ABC , если CH является биссектрисой треугольника ACM . Ответ запишите в градусах.

Ответ: 30.

5. На сторонах AB и BC треугольника ABC выбраны точки M и P так, что MP и AC параллельны, $AC - MP = 2$, $\frac{BP}{PC} = \frac{3}{2}$. Найдите длину MP .

Выберите правильный ответ: 2, 3, 4, 5.

Ответ: 3.

6. В равнобедренном треугольнике ABC точки F и K – середины сторон AB и AC соответственно. KF перпендикулярен AC . Найдите угол BAC .

Выберите правильный ответ: 30, 45, 60, 75.

Ответ: 45

9 класс.

1. Найти наибольший корень уравнения $4x^6 + 35x^3 - 9 = 0$ и записать его в виде десятичной дроби. { Ответ: 0.5 }

2. Сколько корней имеет уравнение $x^6 - x^5 + x^4 - x^3 + x^2 - x + 1 = 0$? { Ответ: 0. }

3. Решить уравнение $2x^3 - 13x^2 + 30x - 25 = 0$. Если корней несколько, то в ответе записать наименьший корень в виде десятичной дроби. { Ответ: 2.5 }

4. Две окружности касаются друг друга в точке C и прямой l в точках A и B . Прямая AC пересекает вторую окружность в точке D . Найдите угол ABD . Ответ запишите в градусах.

Ответ: 90.

5. Медиана CM треугольника ABC образует со сторонами AC и BC соответственно углы a и b . Какой из этих углов больше, если $|AC| < |BC|$. Выберите правильный ответ: a или b .

Ответ: a .

6. В равнобедренном треугольнике ABC точки F и K – середины сторон AB и AC соответственно. KF перпендикулярен AC . Найдите угол BAC . Ответ запишите в градусах.

Ответ: 45

10 класс.

1. Сколько различных чисел можно получить, переставляя цифры числа 51235? {Ответ: 60.}

2. Найти наибольшее значение параметра a , при котором уравнение $ax^2 - 2(a+3)x - 4 = 0$ имеет ровно один корень. {Ответ: 0.}

3. Найти остаток от деления числа 5^{5^5} на 7. {Ответ: 3.}

4. В треугольник вписана окружность радиуса 4. Одна из сторон треугольника разделена точкой касания на отрезки, длины которых 6 и 8. Найдите периметр треугольника.

Ответ: 42.

5. Среди чисел x и y , удовлетворяющих одновременно неравенствам $x - y \geq 1$, $x + 2y \geq 2$, $x + y \leq 3$ найдите $\max y$.

Ответ: 1.

6. Эпицентр циклона, движущийся прямолинейно, во время первого измерения находился в 16 км к северу и 9 км к западу от метеостанции, а во время второго измерения находился в 12 км к северу и 6 км к западу от метеостанции. Определите наименьшее расстояние, на которое эпицентр циклона приблизится к метеостанции. Ответ округлите до сотых.

Ответ: 2.4