



**XIV олимпиада по математике
имени В.А.Курова.
2017 – 2018 уч. год.**

7 класс.

Задача №1. При каких значениях a уравнение $(ax - 4)(x + 3)(x - 1) = 0$ будет иметь ровно два различных корня?

Задача №2. Учащиеся одного класса написали контрольную работу по математике. Треть из них неверно решили по одной задаче, четвертая часть класса неверно решила по две задачи, $\frac{1}{6}$ – по три задачи, $\frac{1}{8}$ – не верно решила все четыре задачи. Сколько учеников правильно решили все задачи, если в классе не более 30 человек?

Задача №3. Что быстрее – проехать весь путь на велосипеде или половину пути проехать на мотоцикле, который движется вдвое быстрее велосипеда, а вторую половину - пешком, что вдвое медленнее, чем проехать на велосипеде?

Задача №4. К числу 10 припишите справа и слева по одной цифре так, чтобы получилось число, кратное 72.

Задача №5. Расположите 10 точек на 5 отрезках так, чтобы на каждом отрезке было 4 точки.

Ответы 7 класс.

Задача №1.

Ответ: при $a=0$; $a=4$; $a=-4/3$

Задача №2.

Ответ: 3 ученика.

Решение: Наименьшее натуральное число, делящееся на 3, 4, 6 и 8 равно 24. Следующее такое число $48 > 30$. Таким образом, в классе всего 24 ученика. Так как $\frac{1}{3} \cdot 24 = 8$, $\frac{1}{4} \cdot 24 = 6$, $\frac{1}{6} \cdot 24 = 4$, $\frac{1}{8} \cdot 24 = 3$. Контрольную работу написали с ошибками 21 человек. 3 человека решили все задачи правильно.

Задача №3.

Ответ: проехать весь путь на велосипеде быстрее, чем половину пути на мотоцикле и половину пешком.

Решение: Идти пешком вдвое медленнее, чем ехать на велосипеде. За то время, которое велосипедист затратит на весь путь, пешком можно пройти лишь половину пути. Значит, пешком вторую половину пути проходят за то же время, за которое на велосипеде проезжают весь путь. Если учесть, что сколько-то времени понадобилось, чтобы проехать первую половину пути на мотоцикле, то придём к заключению, что проехать весь путь на велосипеде быстрее, чем половину пути на мотоцикле и половину пешком.

Задача №4.

Ответ: 4104.

Решение: Обозначим цифры, которые надо приписать к числу 10, через A и B , получим число $\overline{A10B}$. Это число должно делиться на 72, значит, оно должно делиться, и на 8, и на 9 (числа 8 и 9 взаимно простые). $\overline{A10B} = A \cdot 1000 + 10B$. Первое слагаемое делится на 8. Чтобы сумма делилась на 8 надо, чтобы $10B$ делилось на 8. Это возможно, если $B=4$. $\overline{A10B}$ должно делиться на 9, значит, сумма цифр $A + 1 + 0 + B = A + 1 + 0 + 4 = A + 5$ должна делиться на 9. Это возможно, если $A = 4$.

Задача №5.

Ответ: ____.