

**Решение контрольной работы для поступающих в 7 класс
ГАОУ ТО «ФМШ» в 2016 году**

1. Решите уравнение $3,2 - \left(2\frac{1}{4} - (x + 0,8)\right) = 3,6$.

Решение: $2\frac{1}{4} - (x + 0,8) = -0,4$

$$x + 0,8 = 2,65$$

$$x = 1,85$$

Ответ: $x=1,85$.

2. По плану рабочий должен изготовить 150 деталей. За два дня он изготовил 40% этого задания, причём в первый день – 40% того, что было сделано за 2 дня. Сколько деталей рабочий изготовил в первый день?

Решение: 1) $150 \cdot 40 : 100 = 60$ (дет.) – рабочий изготовил за 2 дня.

2) $60 \cdot 40 : 100 = 24$ (дет.).

Ответ: в первый день рабочий изготовил 24 детали.

3. Когда туристы прошли $\frac{1}{4}$ всего пути и ещё 8 км, им осталось идти $\frac{1}{2}$ всего пути и ещё 2 км. Какой путь должны были пройти туристы?

Решение: $\frac{1}{4}S + 8 + \frac{1}{2}S + 2 = S, \frac{1}{4}S = 10, S=40$.

Ответ: туристы должны были пройти путь, равный 40 километрам.

4. Вычислите $\frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90} + \frac{1}{110} + \frac{1}{132}$.

Решение: 1) $\frac{1}{20} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}; \frac{1}{30} = \frac{1}{5} - \frac{1}{6}; \dots; \frac{1}{132} = \frac{1}{11} - \frac{1}{12}$.

2) $\frac{1}{4} - \frac{1}{12} = \frac{3}{12} - \frac{1}{12} = \frac{1}{6}$.

Ответ: $\frac{1}{6}$.

5. Вася выписал на доске 36 двоек, а затем перемножил все эти двойки. Докажите, что в полученном числе есть две одинаковые цифры.

Доказательство:

1) $2^{36} = 16^9 > 10^9$, поэтому оно состоит не меньше, чем из 10 цифр.

2) Из десяти различных цифр 2^{36} состоять не может, т.к. оно не делится на 3, а сумма десяти различных цифр $0+1+2+3+\dots+9 = 45$ делится на 3. Поэтому цифр в этом числе либо больше 10, либо 10, но среди них есть одинаковые.

Ч.Т.Д.