

Решение вступительной контрольной работы для учащихся 6 класса

1. Найдите значение выражения:  $3 - \left(1,6 - 1\frac{14}{15}\right) \cdot \frac{6}{7} : 1\frac{11}{21}$ .

$$3 - \left(1,6 - 1\frac{14}{15}\right) \cdot \frac{6}{7} : 1\frac{11}{21} = 3\frac{3}{16}.$$

$$1) \quad 1,6 - 1\frac{14}{15} = 1\frac{3}{5} - 1\frac{14}{15} = 1\frac{9}{15} - 1\frac{14}{15} = -\left(1\frac{14}{15} - 1\frac{9}{15}\right) = -\frac{5}{15} = -\frac{1}{3};$$

$$2) \quad -\frac{1}{3} \cdot \frac{6}{7} = -\frac{1 \cdot 6}{3 \cdot 7} = -\frac{2}{7};$$

$$3) \quad -\frac{2}{7} : 1\frac{11}{21} = -\frac{2 \cdot 21}{7 \cdot 32} = -\frac{3}{16};$$

$$4) \quad 3 - \left(-\frac{3}{16}\right) = 3 + \frac{3}{16} = 3\frac{3}{16}.$$

2. В двух мешках 140 кг муки. После того, как  $\frac{1}{8}$  часть муки из первого мешка переложили во второй, муки в мешках стало поровну. Сколько килограммов муки было во втором мешке первоначально?

Пусть в первом мешке было  $x$  кг муки, тогда во втором мешке  $-(140 - x)$  кг. Зная, что после перекалывания из первого мешка  $\frac{1}{8}$  части муки во второй массы в обоих мешках стали равны, составим и решим уравнение:

$$1) \quad x - \frac{1}{8}x = (140 - x) + \frac{1}{8}x$$

$$\frac{7}{8}x - \frac{1}{8}x + x = 140$$

$$\frac{3}{4}x + x = 140$$

$$1\frac{3}{4}x = 140$$

$$\frac{7}{4}x = 140$$

$$x = \frac{140 \cdot 4}{7}$$

$$x = 80.$$

$$2) 140 - 80 = 60$$

Ответ: во втором мешке первоначально было 60 килограммов муки.

3. Решите уравнение:  $11 - 3|2x + 1| = 5$ .

$$11 - 3 \cdot |2x + 1| = 5$$

$$-3 \cdot |2x + 1| = -6$$

$$|2x + 1| = 2$$

$$2 \cdot \left|x + \frac{1}{2}\right| = 2$$

$$\left|x + \frac{1}{2}\right| = 1$$

$$\text{Ответ: } x_1 = -1\frac{1}{2}, x_2 = \frac{1}{2}.$$

4. Влажность свежескошенной травы составляет 60%, а влажность сена – 20%. Сколько сена получится из тонны свежей травы?

1) 1000 кг – 100%

$$x \text{ кг} - 40\%; x = \frac{1000 \cdot 40}{100} = 400 \text{ кг.}$$

2) 400 кг – 80%

$$y \text{ кг} - 100\%; y = \frac{400 \cdot 100}{80} = 500 \text{ кг.}$$

Ответ: из тонны свежей травы получится 500 кг сена.

5. Докажите, что сумма любых двух последовательных нечётных чисел делится нацело на 4.

Пусть первое число равно  $(2n - 1)$ , а второе число –  $(2n + 1)$ , тогда сумма равна  $(2n - 1) + (2n + 1) = 4n$ . Так как один из сомножителей (4) делится на 4, то и всё произведение  $(4n)$  делится на 4.

6. Докажите, что среди чисел  $5x - 3y - 2z$ ,  $5y - 3z - 2x$ ,  $5z - 3x - 2y$  найдётся хотя бы одно неотрицательное.

$(5x - 3y - 2z) + (5y - 3z - 2x) + (5z - 3x - 2y) = 0 \cdot x + 0 \cdot y + 0 \cdot z = 0$ . Так как сумма трёх чисел равна нулю, то одно из них неотрицательно.