

1. Число $A = 7\frac{1}{2} \cdot \left(3,65 - 2\frac{1}{3} : 1\frac{1}{3}\right) - 5\frac{3}{4}$ составляет 17% от числа B . Найдите числа A и B .

Решение.

$$A = 7\frac{1}{2} \cdot \left(3,65 - 2\frac{1}{3} : 1\frac{1}{3}\right) - 5\frac{3}{4} = \frac{15}{2} \cdot \left(\frac{73}{20} - \frac{7}{3} \cdot \frac{3}{4}\right) - \frac{23}{4} = \frac{15}{2} \cdot \left(\frac{73}{20} - \frac{7}{4}\right) - \frac{23}{4} =$$

$$\frac{15}{2} \cdot \frac{19}{10} - \frac{23}{4} = \frac{57}{4} - \frac{23}{4} = \frac{17}{2}.$$

$$B = \frac{\frac{17}{2} \cdot 100}{17} = \frac{17 \cdot 50}{17} = 50.$$

Задача оценивается в 4 балла (3+1).

2. Разность двух чисел равна 3. Частное от деления большего числа на меньшее также равно 3. Найдите эти числа.

Решение.

Пусть x – меньшее число, тогда большее число равно $x + 3$, и оно в 3 раза больше задуманного числа, значит

$$x + 3 = 3x,$$

откуда $x = 1,5$. Искомые числа: 1,5 и 4,5.

Задача оценивается в 2 балла.

3. Вася и Маша задумали одно и то же число. Вася пять раз удваивал своё число, а Маша пять раз увеличивала своё число на 2. В итоге число Васи стало в семь раз больше числа Маши. Какое число они задумали изначально?

Решение.

Пусть Вася и Маша задумали число x . В результате выполненных действий Вася получил число $32x$, а Маша – $x + 10$. По условию число Васи больше числа Маши в 7 раз, значит

$$32x = 7(x + 10),$$

откуда $x = 2,8$.

Задача оценивается в 4 балла.

4. Два друга вышли из разных посёлков навстречу друг другу со скоростью 4 км/ч. Через час они оба увеличили скорость до 6 км/ч и встретились на полчаса раньше, чем планировали. Найдите расстояние между посёлками.

Решение.

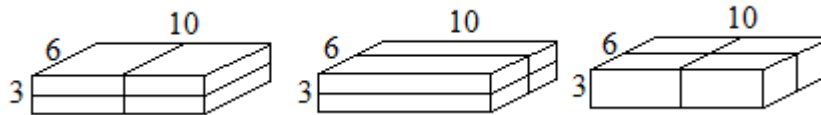
Пусть расстояние между посёлками равно x км, тогда друзья планировали встретиться через $\frac{x}{8}$ ч (на 8 км/ч они сближались). Однако встретились они на

полчаса раньше, так как через 1 час после начала движения сближались уже со скоростью 12 км/ч, поэтому

$$\frac{x-8}{8} - \frac{1}{2} = \frac{x-8}{12},$$
$$3x - 24 - 12 = 2x - 16,$$
$$x = 20.$$

Задача оценивается в 5 баллов.

5. Размеры пакета 10 см × 6 см × 3 см. Его можно связать верёвкой тремя разными способами (см. рисунок).



Какова длина верёвки в каждом из этих способов, если не учитывать расходы верёвки на узел?

Решение.

Расход верёвки в первом случае:

$$2 \cdot 10 + 4 \cdot 6 + 2 \cdot 3 = 50 \text{ (см)},$$

во втором случае:

$$4 \cdot 10 + 2 \cdot 6 + 2 \cdot 3 = 58 \text{ (см)},$$

в третьем случае:

$$2 \cdot 10 + 2 \cdot 6 + 4 \cdot 3 = 44 \text{ (см)}.$$

Задача оценивается в 4 балла.

6. Найдите наименьшее натуральное число, произведение цифр которого равно 240.

Решение.

$240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$, поэтому число, произведение цифр которого равно 240, может состоять только из следующих наборов цифр:

2, 2, 2, 2, 3, 5

2, 2, 4, 3, 5

4, 4, 3, 5

2, 8, 3, 5

2, 2, 2, 6, 5

2, 4, 6, 5

8, 6, 5,

а также к каждому из этих наборов можно добавлять любое число единиц. Чтобы число было наименьшим, оно должно содержать как можно меньше цифр, отсюда ответ: 568.

Задача оценивается в 6 баллов.

Вариант 2

1. Число $A = 8\frac{3}{4} \cdot \left(2\frac{1}{5} : \frac{4}{5} - 1,35\right) - 5\frac{1}{2}$ составляет 27% от числа B . Найдите числа A и B .

Решение.

$$A = 8\frac{3}{4} \cdot \left(2\frac{1}{5} : \frac{4}{5} - 1,35\right) - 5\frac{1}{2} = \frac{35}{4} \cdot \left(\frac{11}{5} \cdot \frac{5}{4} - \frac{27}{20}\right) - \frac{11}{2} = \frac{35}{4} \cdot \left(\frac{11}{4} - \frac{27}{20}\right) - \frac{11}{2} =$$

$$\frac{35}{4} \cdot \frac{7}{5} - \frac{11}{2} = \frac{49}{4} - \frac{22}{4} = \frac{27}{4}.$$

$$B = \frac{\frac{27}{4} \cdot 100}{27} = \frac{27 \cdot 25}{27} = 25.$$

Задача оценивается в 4 балла (3+1).

2. Сумма двух чисел равна 4. Частное от деления большего числа на меньшее также равно 4. Найдите эти числа.

Решение.

Пусть меньшее число равно x , тогда большее число равно $4 - x$, и оно в 4 раза больше меньшего, значит

$$4 - x = 4x,$$

откуда $x = 0,8$. Искомые числа: 0,8 и 3,2.

Задача оценивается в 2 балла.

3. Ваня и Аня задумали одно и то же число. Ваня четыре раза утраивал своё число, а Аня четыре раза увеличивала своё число на 3. В итоге число Вани стало в двадцать один раз больше числа Ани. Какое число они задумали изначально?

Решение.

Пусть Ваня и Аня задумали число x . В результате выполненных действий Ваня получил число $81x$, а Аня — $x + 12$. По условию число Вани больше числа Ани в 21 раз, значит

$$81x = 21(x + 12),$$

откуда $x = 4,2$.

Задача оценивается в 4 балла.

4. Два автомобилиста выехали из разных городов навстречу друг другу со скоростью 60 км/ч. Через час они оба увеличили скорость до 80 км/ч и встретились на двадцать минут раньше, чем планировали. Найдите расстояние между городами.

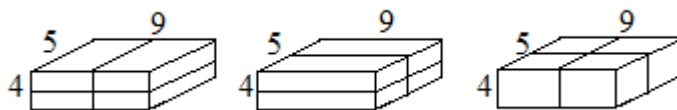
Решение.

Пусть x км – расстояние между городами, тогда встреча автомобилистов должна была состояться через $\frac{x}{120}$ ч после старта. Но путь, составляющий $(x-120)$ км, автомобилисты сближались со скоростью 160 км/ч, поэтому встреча состоялась на $\frac{1}{3}$ часа раньше:

$$\begin{aligned}\frac{x}{120} - 1 &= \frac{x-120}{160} + \frac{1}{3}, \\ 4x &= 3x - 360 + 640, \\ x &= 280.\end{aligned}$$

Задача оценивается в 5 баллов.

5. Размеры пакета 9 см \times 5 см \times 4 см. Его можно связать верёвкой тремя разными способами (см. рисунок).



Какова длина верёвки в каждом из этих способов, если не учитывать расходы верёвки на узел?

Решение.

Расход верёвки в первом случае:

$$2 \cdot 9 + 4 \cdot 5 + 2 \cdot 4 = 46 \text{ (см)},$$

во втором случае:

$$4 \cdot 9 + 2 \cdot 5 + 2 \cdot 4 = 54 \text{ (см)},$$

в третьем случае:

$$2 \cdot 9 + 2 \cdot 5 + 4 \cdot 4 = 44 \text{ (см)}.$$

Задача оценивается в 4 балла.

6. Найдите наименьшее натуральное число, произведение цифр которого равно 270.

Решение.

$270 = 2 \cdot 3^3 \cdot 5$, поэтому число, произведение цифр которого равно 270, может состоять только из следующих наборов цифр:

2, 3, 3, 3, 5

2, 3, 9, 5

6, 3, 3, 5

6, 9, 5,

а также к каждому из этих наборов можно добавлять любое число единиц. Чтобы число было наименьшим, оно должно содержать как можно меньше цифр, отсюда ответ: 569.

Задача оценивается в 6 баллов.