

Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр 55-07-124

Представим проценты в виде целых чисел для удобства расчётов: Тогда
в начале года автобусов было 60, а трамваев соответственно $100 - 60 = 40$.
Весной кол-во автобусов осталось равным 60, но увеличилось кол-во трамваев.
при этом 60 автобусов стали составлять 20%. Значит, всего единиц транспорта
стало: $60 : 0,2 = 300$. Получается, весной трамваев было $300 - 60 = 240$. Осенью
кол-во трамваев осталось равным 240, а кол-во автобусов увеличилось
и стало равно 60% от кол-ва всего транспорта. Значит, 240 трамваев
стали составлять 40%. Тогда всё всего транспорта: $240 : 0,4 = 600$ единиц.
В начале года единиц общественного транспорта было $60 + 40 = 100$, единиц.
Значит, к концу года кол-во единиц транспорта увеличилось в $600 : 100 = 6$ раз.
Ответ: в 6 раз.

$\sqrt{5}$
~~16 криков = 2000 м · 6 = 12000 м всего пробежал Феликс за 1 час.~~

~~В начале и конце тренировки Феликс бежит по 15 минут = 900 с со $\sqrt{6}$ = 2,5~~

$$\left. \begin{array}{l} p_1 = 2p_2 \\ p_2 = \text{на } a \\ p_3 = \text{на } 0,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} \text{ легче} \end{array} \right\} 3000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Пусть $p_2 = (p_3 + 0,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3})$, тогда $p_1 = (2(p_3 + 0,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}))$. Общая плотность $p = 3000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 3 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$. Составим уравнение и решим уравнение:

$$p_3 = p_3 + 0,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} + p_3 = 3 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} - ((p_3 + 0,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}) + (2(p_3 + 0,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}))) = p_3$$

$$p_3 \neq 3 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} - (p_3 + 0,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} + 2p_3 + 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}) = p_3$$

$$p_3 \neq 3 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} - p_3 - 0,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} - 2p_3 - 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = p_3$$

$$3 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} - 0,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} - 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = p_3 + p_3 + 2p_3$$

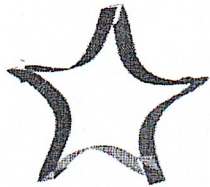
$$1,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 4p_3$$

$$-p_3 - 2p_3 - p_3 = -3 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} + 0,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} + 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

$$-4p_3 = -1,5$$

$$p_3 = 0,375$$

Ответ: $p_3 = 0,375 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр 55-04-127

Проверка: $p_1 = 2 \cdot 0,375 = 0,75 \frac{\text{н}}{\text{см}^3}$
 $p_2 = 0,375 + 0,5 = 0,875 \frac{\text{н}}{\text{см}^3}$
 $p_3 = 0,375 \frac{\text{н}}{\text{см}^3}$
 $p = 0,75 + 0,875 + 0,375 = 1,99 \frac{\text{н}}{\text{см}^3}$

1) $p = 7$

и 2,

$$\begin{aligned} 2 \cdot 4 - 1 &= 7 & 3 \cdot 4 - 5 &= 7 \\ 7 : 7 &= 1 & 7 : 7 &= 1 \end{aligned}$$

2) $p = 11$

$$2 \cdot 11 - 1 = 21 \quad 3 \cdot 11 - 5 = 27$$

Возможны только 1^{ые} значения p , при котором в выражениях получаются одинаковые значения.

Ответ: $p = 7$.