

Профильная математика 1 задание

Информация была взята из методического пособия подготовки к ЕГЭ 2016 года. Авторы-составители: А. и Н. Крутицкие

Обычно в данных задачах нужно определить количество чего-либо. Помните, что в ответе должно получиться только целое число, т.к. не бывает три с половиной шляпки, человека, машины.

Типичные ошибки, которые допускают учащиеся:

- получив в ответе не целое число, округляют его не в ту сторону (внимательно читайте условие);
- путают, какую величину брать за 100%;
- допускают ошибки при сокращении дробей

В большинстве задач используется понятие – процент. Все в быту сталкиваются с понятием процента и используют его. Даже не изучая никакой теории, мы понимаем, что 50% это половина чего-то, 10% это десятая часть чего-то, 100% это полностью это «что-то». Вспомним, что 1% – это одна сотая часть от чего-либо ($1/100$), 2% это две сотых чего-либо ($2/100$), значит 56% это $56/100$ и так далее.

Итак, $10\% = 10/100 = 0,1$ от какой-либо величины,

$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$60\% = \frac{60}{100} = \frac{3}{5}$$

$$5\% = \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$$

$\frac{1}{4}, \frac{3}{5}, \frac{1}{20}$ - это части (доли) от чего-либо, например если выразить в долевом отношении 25% от килограмма конфет, то это будет одна четверть от килограмма. Части (доли) могут быть представлены не только в виде дробей, но и в виде десятичной дроби, например 0,25; 0,6; 0,05; 0,56.

Что такое дробь (часть) от числа? Когда мы говорим:

«одна четверть от x » — это значит, что дробь $\frac{1}{4}$ умножается на величину x .

«2% от 60 минут» означают, $\frac{2}{100}$ что надо умножить на 60.

Чтобы найти дробь (или часть) от числа, надо дробь (часть) умножить на это число.

ЗАПОМНИМ ВАЖНОЕ ПРАВИЛО:

за 100% принимается та величина, с которой мы сравниваем.

В задачах часто говорится об изменении какой-либо величины на определенный процент. Что это значит? Повышение цены на 10% означает, что к прежней цене x прибавили $0,1x$

$$x + \frac{10}{100}x = x \left(1 + \frac{10}{100}\right) = x + 0,1x$$

Наоборот, скидка на 25% означает, что прежняя цена уменьшилась на 25%. Если первоначальная цена равна x , то новая цена составит

$$x - \frac{25}{100}x = x \left(1 - \frac{25}{100}\right) = x - 0,25x$$

Теперь мы можем сказать, что:

если величину X увеличить на P процентов, получим $x \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)$
(действительно, раскроем скобку $x + x \cdot \frac{p}{100}$, видим, что X увеличивается на P процентов)

если величину X уменьшить на P процентов, получим $x \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right)$
(действительно, раскроем скобку $x - x \cdot \frac{p}{100}$, видим, что X уменьшается на P процентов).

Напомним, что пропорция – это равенство вида:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{или} \quad a:b = c:d$$

Основное правило пропорции: произведение крайних членов равно

$$a \cdot d = b \cdot c$$

произведению средних, то есть

Если какая-либо величина в пропорции неизвестна, ее можно найти именно по этому правилу:

Например, из пропорции $\frac{a}{x} = \frac{c}{d}$ находим x :

$$a \cdot d = x \cdot c$$

$$x = \frac{a \cdot d}{c}$$

Для простоты вычислений, чтобы обойтись без лишних записей и вы не задумывались в дальнейшем, как правильно посчитать и не ошибиться, запомните простое правило - где бы в пропорции не стоял X , его мы находим следующим образом:

записываем X , ставим знак равенства, далее дробь, в числитель записываем произведение известных членов стоящих по диагонали, в знаменатель то значение, которое стоит по диагонали от X . То есть:

$$\text{Если } \frac{x}{b} = \frac{c}{d}, \text{ то } x = \frac{b \cdot c}{d}$$

$$\text{Если } \frac{a}{b} = \frac{x}{d}, \text{ то } x = \frac{a \cdot d}{b}$$

$$\text{Если } \frac{a}{b} = \frac{c}{x}, \text{ то } x = \frac{b \cdot c}{a}$$