



Задачи на проценты

Сборник заданий для подготовки к
итоговой аттестации в 9 классе
Л.В. Кузнецова и др.

Задачи на проценты

- **Задача 1.1.**

- a $\xrightarrow{\nearrow \text{ на } p\%}$ \longleftrightarrow $a \cdot \frac{100+p}{100} = a \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)$

- **Задача 1.2.**

- a $\xrightarrow{\searrow \text{ на } p\%}$ \longleftrightarrow $a \cdot \frac{100-p}{100} = a \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right)$

Задачи на проценты

- **№7.7.** Клиент внёс 3000 р. на два вклада, один из которых даёт годовой доход, равный 8%, а другой – 10%. Через год на двух счетах у него было 3260 р. Какую сумму клиент внёс на каждый вклад? (2 балла)

| | Внёс сумму | Событие | Сумма через год |
|---------|------------|-----------------------------|---|
| 1 вклад | X р. | \nearrow на 8% —————→ | $x \cdot \frac{108}{100} = x(1 + \frac{8}{100})p.$ |
| 2 вклад | (3000-x)р. | \nearrow на 10% —————→ | $(3000 - x) \cdot \frac{110}{100} = (3000 - x)(1 + \frac{10}{100})p.$ |

$$x(1 + \frac{8}{100}) + (3000 - x)(1 + \frac{10}{100}) = 3260$$

$$x = 2000$$

Ответ: клиент внёс на первый вклад 2000 рублей, на второй-1000 рублей.

Задачи на проценты

○ **№7.52.** Закупив чайные кружки на складе, магазин стал продавать их по цене, приносящей доход в 50%. Перед новым годом была снижена на 40%. Какая цена меньше: та, по которой магазин закупил кружки, или предновогодняя – и на сколько процентов?

| Цена закупки | событие | Цена продажи | событие | Цена продажи перед новым годом |
|--------------|--|---|--|-------------------------------------|
| x р. | \nearrow на 50% \longrightarrow | $(x \cdot \frac{100+50}{x} = x \cdot 1,5)$ р. | \searrow на 40% \longrightarrow | $(x \cdot 1,5) \cdot 0,6 = 0,9x$ р. |

Цена закупки: x рублей.

Цена продажи: $(0,9x)$ рублей.

Ответ: предновогодняя цена меньше на 10%.

Задачи на проценты

№ 7.53. На аукционе одна картина была продана с прибылью 20%, а другая – с прибылью 50%. Общая прибыль от продажи двух картин составила 30%. У какой картины первоначальная цена была выше и на сколько процентов?

| | Цена закупки | Событие | Цена продажи |
|----------------|--------------|------------------------|---------------|
| Первая картина | x р. | \nearrow на 20% → | $1,2x$ р. |
| Вторая картина | y р. | \nearrow на 50% → | $1,5y$ р. |
| Общая цена | $(x+y)$ р. | \nearrow на 30% → | $(x+y)1,3$ р. |

$$1,2x + 1,5y = (x + y) \cdot 1,3$$

$$x = 2y$$

1картина- $2y$

2картина- y

Ответ: у первой картины первоначальная цена была выше в 2 раза.

Задачи на проценты

- Задача: цена товара (a единиц) дважды \searrow () на одно и тоже число процентов ($p\%$).

- Решение:

$$a \cdot \frac{100+p}{100} \cdot \frac{100+p}{100} = a \cdot \left(\frac{100+p}{100}\right)^2 = a \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^2$$

или:

$$a \cdot \frac{100-p}{100} \cdot \frac{100-p}{100} = a \cdot \left(\frac{100-p}{100}\right)^2 = a \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right)^2$$

Задачи на проценты

- **№ 7.55.** цена товара была снижена дважды на одно и то же число процентов. На сколько процентов снижалась цена товара каждый раз, если его первоначальная стоимость 2000 р., а окончательная 1805 р.?

Решение:

$$2000 \text{ р.} \xrightarrow[\text{на } x\%]{\swarrow} \left(1 - \frac{x}{100}\right) \cdot 2000 \text{ р.} \xrightarrow[\text{на } x\%]{\swarrow} \left(1 - \frac{x}{100}\right)^2 \cdot 2000 \text{ р.} = 1805 \text{ р.}$$

$x = 5$

Ответ: на 5% снижалась цена.

Задачи на проценты

- **№ 7.57.** Незадолго до выборов социологической опрос показал, что 60% избирателей уже решили, за кого из двух кандидатов они будут голосовать. При этом 55% из них решили голосовать за кандидата А. Какой процент из тех, кто еще не определил своего избранника, должен голосовать за кандидата А, чтобы за него проголосовали по крайней мере половина избирателей?

Задачи на проценты

- **№7.58.** Антон, Борис, и Виктор собрали деньги на покупку ракеток для настольного тенниса. Если бы Антон внёс на 20% меньше, то для покупки ракеток не хватило бы 10% их стоимости. Если бы Виктор внёс на 20% меньше, то не хватило бы 8% стоимости ракеток. Сколько процентов всей суммы внёс каждый из мальчиков?