

B11.



Задачи на проценты



Повторение

Проценты

Часть

Число ***a***
увеличили на 5%, т.е. 100% + 5%=105%

1часть $\frac{5}{100}$

$$a \cdot 1,05$$

$$1 + \frac{5}{100} = 1,05$$

Число ***a***
увеличили на 23%, т.е. 100% + 23%=123%

1часть $\frac{23}{100}$

$$a \cdot 1,23$$

$$1 + \frac{23}{100} = 1,23$$

Число ***a***
увеличили на 40%, т.е. 100% + 40%=140%

1часть $\frac{40}{100}$

$$a \cdot 1,4$$

$$1 + \frac{40}{100} = 1,4$$

Число ***a***
увеличили на $p\%$, т.е. 100% + $p\%$ =(100+ p)%

1часть $\frac{p}{100}$

$$a \cdot (1 + 0,01p)$$

$$1 + \frac{p}{100} \text{ или } 1 + 0,01p$$

Повторение

Проценты

Число a
уменьшили на 5%, т.е. $100\% - 5\% = 95\%$

1часть $\frac{5}{100}$

$$a \cdot 0,95$$

$$1 - \frac{5}{100} = 0,95$$

Число a
уменьшили на 23%, т.е. $100\% - 23\% = 77\%$

1часть $\frac{23}{100}$

$$a \cdot 0,77$$

$$1 - \frac{23}{100} = 0,77$$

Число a
уменьшили на 40%, т.е. $100\% - 40\% = 60\%$

1часть $\frac{40}{100}$

$$a \cdot 0,6$$

$$1 - \frac{40}{100} = 0,6$$

Число a
уменьшили на $p\%$, т.е. $100\% - p\% = (100 - p)\%$

1часть $\frac{p}{100}$

$$a \cdot (1 - 0,01p)$$

$$1 - \frac{p}{100} \quad \text{или} \quad 1 - 0,01p$$

Уменьшение на процент

Прототип задания В13 (№

99565)

В 2008 году в городском квартале проживало 40000 человек.

В 2009 году, в результате строительства новых домов, число жителей **выросло** на 8%, а в 2010 году — на 9% по сравнению с 2009 годом. Сколько человек стало проживать в квартале в 2010 году?

2008 год – 40000 человек.

1,08

2009 г. число жителей составит 108%

4000ч. – 100%

X -

108%

1). $40000 \cdot 1,08 = 43200$ жителей составит 108%

1,09

2010 г. число жителей составит 109% от числа 43200, X - 109%

43200ч. – 100%

- 109%

2). $43200 \cdot 1,09 = 47088$ жителей составит 109%



В понедельник акции компании подорожали на некоторое количество процентов, а во вторник подешевели на то же самое количество процентов. В результате они стали стоить на 4% дешевле, чем при открытии торгов в понедельник. На сколько процентов подорожали акции компании в понедельник?

Пусть a - стоимость акции до начала торгов в понедельник.

стоимость акции во вторник, после торгов в процессе повышения и понижения на $x\%$,

будет составлять разовое понижение на 4%,

$$a \cdot (1+0,01x) \cdot (1-0,01x) = a \cdot (1-0,04) / :a$$

$$1 - 0,0001x^2 = 0,96; \quad x^2 = 0,04 : 0,0001;$$

$$0,0001x^2 = 1 - 0,96; \quad x^2 = 400;$$

$$0,0001x^2 = 0,04; \quad x = 20.$$

Другой способ (видео)

<http://rutube.ru/tracks/3942933.html>

В 13

2 0



Прототип задания В13 (№ 99566) **Второй способ**

решения:

В понедельник акции компании подорожали на некоторое количество процентов, а во вторник подешевели на то же самое количество процентов. В результате они стали стоить на 4% дешевле, чем при открытии торгов в понедельник. На сколько процентов подорожали акции компании в

понедельник?

Обозначим первоначальную стоимость акции за 1

Пусть в понедельник акции компании подорожали на $c \cdot 100\%$, а их стоимость стала составлять $1 + c \cdot 1$ (или $1 + c$)

Во вторник акции подешевели на $c \cdot 100\%$ и их стоимость стала составлять $1 + c - c(1 + c)$

В результате они стали стоить на 4% дешевле, чем при открытии торгов в понедельник, то есть на 0,96%. Таким образом

$$1 + c - c(1 + c) = 0,96, \quad 1 - c^2 = 0,96, \quad c = 0,2.$$

В 13

2

0



Прототип задания В13 (№
99567)

Четыре рубашки дешевле куртки на 8%. На сколько процентов пять рубашек дороже куртки?

Пусть стоимость рубашки

стоимость куртки

равна x , принимаем за сто процентов y ту величину, с которой
сравниваем, то есть цену

Тогда стоимость четырех рубашек составляет 92% от цены куртки,

то есть $4x = 0,92$ от y .

Стоимость одной рубашки — в 4 раза меньше:

$x = 0,23$ одна рубашка

а стоимость пяти рубашек:

$5x = 1,15$ или $y = 1,15 \cdot 100 \Rightarrow y = 115\%$.

Получили, что пять рубашек на 15% дороже куртки.

ИЛИ второе
объяснение:



Задача В13 (№ 98567)

Четыре рубашки дешевле куртки на 8%. На сколько процентов пять рубашек дороже куртки?

Пусть $4a$ - стоимость 4-х рубашек b - стоимость куртки

$4a$  на 8%, т.е. составляет 0,92 части от b

$$4a = 0,92b \quad / :4$$
$$a = 0,23b$$

Найдем процентное отношение стоимости 5 рубашек к стоимости куртки

$$\frac{5a}{b} \cdot 100\% = \frac{5 \cdot 0,23b}{b} \cdot 100\% = 5 \cdot 0,23 \cdot 100\% =$$
$$= 5 \cdot 23 = 115\%$$

5 рубашек дороже куртки 15%



Прототип задания В13 (№

99568)

Семья состоит из мужа, жены и их дочери студентки. Если бы зарплата мужа увеличилась вдвое, общий доход семьи вырос бы на 67%. Если бы стипендия дочери уменьшилась втрое, общий доход семьи сократился бы на 4%. Сколько процентов от общего дохода семьи составляет зарплата жены?

Второй

способ:

То, что если бы зарплата мужа увеличилась вдвое и при этом общий доход семьи вырос бы на 67%, означает, что зарплата мужа составляет 67% совокупного дохода семьи.

То, что если бы стипендия дочери уменьшилась втрое и при этом общий доход семьи сократился бы на 4%, означает, что доля уменьшения (а именно - две трети ее стипендии) составляет 4% дохода семьи, одна треть 2% дохода семьи, и тем самым вся ее стипендия - 6%.

Таким образом, муж и дочь вместе получают доход $67\% + 6\% = 73\%$, а жена соответственно $100\% - 73\% = 27\%$



Прототип задания В13 (№ 99568)

Семья состоит из мужа, жены и их дочери студентки. Если бы зарплата мужа увеличилась вдвое, общий доход семьи вырос бы на 67%. Если бы стипендия дочери уменьшилась втрое, общий доход семьи сократился бы на 4%. Сколько процентов от общего дохода семьи составляет зарплата жены?

Третий способ:

Общий доход семьи:

x - зарплаток

v - стипендия

z - зарплаток

мамы

$y + x = 167\%$ $100\% + x = 167\%$

$y - 2/3v = 96\%$ $2/3v = 4\%$

y - общий доход семьи.

$y = 100\%$

$x = 67\%$

$v = 6\%$

$67\% + 6\% + z = 100\%$

$z = 27\%$

Мама зарабатывает 27% от общего дохода

Прототип задания В13 (№ 99569)

Цена холодильника в магазине ежегодно уменьшается на одно и то же число процентов от предыдущей цены.

Определите, на сколько процентов каждый год уменьшалась цена холодильника, если, выставленный на продажу за 20000 рублей, через два года был продан за 15842 рублей.

20000 – первоначальная стоимость холодильника

стоимость через два года после
последовательного понижения на **x**%,

стоимость через два года

$$20000 \cdot (1 - 0,01x) \cdot (1 - 0,01x) = 15842$$

$$20000 \cdot (1 - 0,01x)^2 = 15842 \quad | :20000$$

$$(1 - 0,01x)^2 = 0,7921$$

$$1 - 0,01x =$$

$$0,89$$
$$0,01x =$$

$$0,11$$
$$x = 11$$



Прототип задания В13 (№ 99570)

Митя, Антон, Гоша и Борис учредили компанию с уставным капиталом 2000000 рублей. Митя внес 14% уставного капитала, Антон — 42000 рублей, Гоша — 0,12 уставного капитала, а оставшуюся часть капитала внес Борис. Учредители договорились делить ежегодную прибыль пропорционально внесенному в уставной капитал вкладу. Какая сумма от прибыли 1000000 рублей причитается Борису? Ответ дайте в рублях.

Митя

$$\text{Антон} \quad \frac{\quad}{\quad} = \frac{21}{100} = 21\%$$

$$\text{Гоша} \quad = 12\%$$

$$\text{Борис} \quad 100\% - 14\% - 21\% - 12\% = 53\%$$

$$1000000 \cdot 0,53 = 530000$$

Второй способ
решения:



Прототип задания В13 (№ 99570)

Митя, Антон, Гоша и Борис учредили компанию с уставным капиталом 200000 рублей. Митя внес 14% уставного капитала, Антон — 42000 рублей, Гоша — 0,12 уставного капитала, а оставшуюся часть капитала внес Борис. Учредители договорились делить ежегодную прибыль пропорционально внесенному в уставной капитал вкладу. Какая сумма от прибыли 1000000 рублей причитается Борису? Ответ дайте в рублях.

$$\begin{array}{l} 20000 - 100\% \\ 42000 - x\% \end{array}$$

$$x = \frac{42000}{200000} 100\% = 21\%$$

Митя внес

14%
Антон внес

21%
Гоша внес 0,12 уставного капитала .

0,53

Этот 12%
Тогда Борис внес: $100\% - 14\% - 21\% - 12\% = 53\%$ уставного капитала

Таким образом от прибыли 1000000 рублей Борису

причитается
 $1000000 \cdot 0,53 =$

530000(рублей)