

Проценты

Готовимся к ОГЭ

Задача 1.

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?

1,08

2009 г. число жителей составит 108%

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

1,09

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

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

В 12

4 7 0 8 8

Повторение

Проценты

Часть

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

$$1 \text{ часть} + \frac{5}{100}$$

$$a \cdot 1,05$$

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

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

$$1 \text{ часть} + \frac{23}{100}$$

$$a \cdot 1,23$$

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

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

$$1 \text{ часть} + \frac{40}{100}$$

$$a \cdot 1,4$$

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

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

$$1 \text{ часть} + \frac{p}{100}$$

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

$$1 + \frac{p}{100} \text{ или}$$

$$1 + 0,01p$$

Повторение

Проценты

Часть

Число a
уменьшили на 5%, т.е. $100\% - \frac{5}{10}\% = 95\%$

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

$$a \cdot 0,95$$

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

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

$$a \cdot 0,77$$

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

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

$$a \cdot 0,6$$

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

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

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

$$1 - 0,01p$$

Задача 2.

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%,

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

Реши уравнение самостоятельно, найди x

В 12

2 0

Задача 3.

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

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

$$= 5 \cdot 23 = 115\%$$

В 12

1 5

5 рубашек дороже куртки 15%

Задача 4.

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?

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 $100\%-73\%=27\%$

В 12

2 7

Задача 5.

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

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

Реши уравнение самостоятельно, найди x

В 12

1

1

Задача 6.

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.**

Митя

$$\text{Антон} \quad \frac{42000}{200000} = \frac{21}{100} = \mathbf{21\%}$$

$$\text{Гоша} \quad = \mathbf{12\%}$$

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

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

В 12

5 3 0 0 0 0

Задача 7.

Бизнесмен Бубликов получил в 2000 году прибыль в размере 5000 рублей. Каждый следующий год его прибыль увеличивалась на 300% по сравнению с предыдущим годом. Сколько рублей заработал Бубликов за 2003 год?

Проценты

Часть

Число **5000**

увеличили на 300%, т.е. $100\% + 300\% = 400\%$

= 4

5000 · 4 = 20000 (р.) составит прибыль в 2001г.

20000 · 4 = 80000 (р.) составит прибыль в 2002г.

80000 · 4 = 320000 (р.) составит прибыль в 2003г.

В 12

3 2 0 0 0 0

Задача 8. Компания "Альфа" начала инвестировать средства в перспективную отрасль в 2001 году, имея капитал в размере 5000 долларов. Каждый год, начиная с 2002 года, она получала прибыль, которая составляла 200% от капитала предыдущего года. А компания "Бета" начала инвестировать средства в другую отрасль в 2003 году, имея капитал в размере 10000 долларов, и, начиная с 2004 года, ежегодно получала прибыль, составляющую 400% от капитала предыдущего года. На сколько долларов капитал одной из компаний был больше капитала другой к концу 2006 года, если прибыль из оборота не изымалась?

"Альфа"

2001г.	капитал 5000 \$		прибыль		капитал
2002г.			$5000 \cdot 2 + 5000 =$		15000 \$
		2003г.	прибыль		капитал
			$15000 \cdot 2 + 15000 =$		45000 \$
		2004г.	прибыль		капитал
			$45000 \cdot 2 + 45000 =$		135000 \$
		2005г.	прибыль		капитал
			$135000 \cdot 2 + 135000 =$		405000 \$
		2006г.	прибыль		капитал
			$405000 \cdot 2 + 405000 =$		1.215.000 \$

Задача 8. Компания "Альфа" начала инвестировать средства в перспективную отрасль в 2001 году, имея капитал в размере 5000 долларов. Каждый год, начиная с 2002 года, она получала прибыль, которая составляла 200% от капитала предыдущего года. А компания "Бета" начала инвестировать средства в другую отрасль в 2003 году, имея капитал в размере 10000 долларов, и, начиная с 2004 года, ежегодно получала прибыль, составляющую 400% от капитала предыдущего года. На сколько долларов капитал одной из компаний был больше капитала другой к концу 2006 года, если прибыль из оборота не изымалась?

"Альфа" **2006г.** **прибыль** **капитал**
 $405000 \cdot 2 + 405000 = 1.215.000 \text{ \$}$

"Бета"

2003г. 10000 \$

2004г. **прибыль** **капитал**
 $10000 \cdot 4 + 10000 = 50.000 \text{ \$}$

2005г. **прибыль** **капитал** $1250.000 - 1215000 = 35000$
 $50000 \cdot 4 + 50000 = 250.000 \text{ \$}$

2006г. **прибыль** **капитал**
 $250000 \cdot 2 + 250000 = 1250.000 \text{ \$}$

В 12 **3** **5** **0** **0** **0**