

# *Проценты*

*Готовимся к ЕГЭ*

## 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 14

4 7 0 8 8

# Повторение

## Проценты

## Часть

Число  $a$   
увеличили на 5%, т.е. 100% +  $\frac{5}{100}$ % = 105%

$$a \cdot 1,05$$

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

Число  $a$   
увеличили на 23%, т.е. 100% +  $\frac{23}{100}$ % = 123%

$$a \cdot 1,23$$

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

Число  $a$   
увеличили на 40%, т.е. 100% +  $\frac{40}{100}$ % = 140%

$$a \cdot 1,4$$

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

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

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

$$1 + \frac{p}{100} \text{ или}$$

$$1 + 0,01p$$

# Повторение

## Проценты

## Часть

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

1 часть  $\frac{5}{10}$

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

$$a \cdot 0,95$$

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

1 часть  $\frac{23}{100}$

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

$$a \cdot 0,77$$

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

1 часть  $\frac{40}{100}$

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

$$a \cdot 0,6$$

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

1 часть  $\frac{p}{100}$

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

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

$$1 - 0,01p$$

## 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  $x$

Другой способ (видео)

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

Увеличение, уменьшение на процент


В 14

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 14

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 14

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 14

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 14

**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 14

**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"**

<b>2001г.</b>	<b>капитал</b> 5000 \$		<b>прибыль</b>		<b>капитал</b>
<b>2002г.</b>			$5000 \cdot 2 + 5000 =$		15000 \$
		<b>2003г.</b>	<b>прибыль</b>		<b>капитал</b>
			$15000 \cdot 2 + 15000 =$		45000 \$
		<b>2004г.</b>	<b>прибыль</b>		<b>капитал</b>
			$45000 \cdot 2 + 45000 =$		135000 \$
		<b>2005г.</b>	<b>прибыль</b>		<b>капитал</b>
			$135000 \cdot 2 + 135000 =$		405000 \$
		<b>2006г.</b>	<b>прибыль</b>		<b>капитал</b>
			$405000 \cdot 2 + 405000 =$		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 14

**3 5 0 0 0**