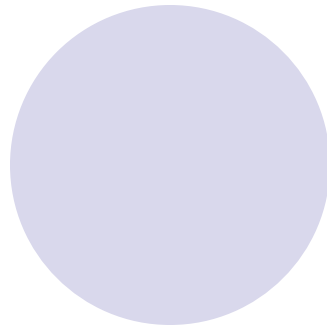
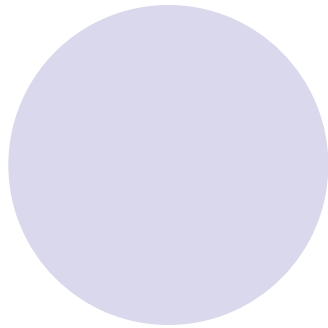


# ПРОЦЕНТЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ЖИЗНИ.



# ПРОЦЕНТЫ В МАТЕМАТИКЕ.

- 1 категория:

- простые:

- а. нахождение процента от данного числа;

- б. нахождение числа по его процентам;

- в. нахождение процентного отношения двух чисел;

- сложные;

- 2 категория:

- задачи на сплавы и смеси;

- экономические задачи;

- процентное содержание (концентрация);

# Сложные задачи

- Задача:

- При двух последовательных одинаковых процентных повышениях зарплаты сумма в 100 рублей обратилась в 125,44 рубля. Определите, на сколько процентов повышалась зарплата.

- Решение:

- Из второй формулы сложного процента при  $A=125,44$ ,  $A=100$ ,  $n=2$ , имеем

- $$(1 + p / 100)^n = A / A , (1 + p / 100)^2 = 1,2544 ,$$

- $$1 + p / 50 + p^2 / 10000 = 1,2544,$$

- $$p^2 + 200p - 2544 = 0,$$

- $$p = 100 \pm \sqrt{10000 + 2544} = -100 \pm 112,$$

- $$p = 12, p = -212.$$

- Ответ: 12%.

# Задачи на сплавы и смеси.

- Имеется кусок сплава меди с оловом массой 12 кг, содержащий 45% меди. Сколько чистого олова надо прибавить к этому сплаву, чтобы получившийся новый сплав содержал 40% меди?
- Решение:
- Сплав состоит из меди и олова. Проследим за содержанием одного из этих веществ, например, олово в первоначальном сплаве и в полученном.
- В 12 кг сплава было 45% меди, а олова в нем было 55%, т.е.
- $12 * 55\% / 100\%$  кг олова. Пусть к первоначальному сплаву добавили  $x$  кг олова.
- Тогда получилось  $(12 + x)$  кг нового сплава, в котором олово стало 60%, т.е.  $60\%(12 + x) / 100\%$  кг.
- Таким образом, получается следующее уравнение:
- $55\% * 12 / 100\% + x = 60\% (12 + x) / 100\%$ .
- Решив это уравнение, найдем, что  $x = 1,5$ . по смыслу задачи  $x > 0$ . Найденное значение  $x$  условию удовлетворяет. Итак, к первоначальному сплаву следует добавить 1,5 кг олова.
- Ответ: 1,5 кг олова.
-

# Экономические задачи.

Известно, что вклад за год хранения возрастает на определенный процент. В начале года  $5/6$  некоторой суммы денег положили в первый банк, а оставшуюся часть – во второй. К концу первого года хранения общая сумма с накоплениями составила 670 единиц, к концу второго года – 749 единиц. Если бы первоначально  $5/6$  исходной суммы положили бы во второй банк, а  $1/6$  – в первый, то к концу первого года общая сумма составила бы 710 единиц. Определить общую сумму по истечению двух лет, если бы исходная сумма была положена в первый банк.

Решение:

Пусть  $x, y$  – проценты, выплачиваемые соответственно первым и вторым банками,  $Z$  – исходная сумма. В этом случае искомая общая сумма составила бы  $Z(1+x)$ . По условию

$$(5/6)Z * (1+x) + (Z/6) * (1+y) = 670, \quad (1)$$

$$(5/6)Z * (1+x) + (Z/6) * (1+y) = 749, \quad (2)$$

$$(1/6)Z * (1+x) + (5/6)Z * (1+y) = 710. \quad (3)$$

Складывая (1) с (3), имеем:

$$Z(1+x) + Z(1+y) = 1380 \leftrightarrow (1+x) + (1+y) = 1380/Z.$$

Вычитая из (1) (3), имеем

$$(4/6)Z * (1+x) - (4/6)Z * (1+y) = -40 \leftrightarrow (1+x) - (1+y) = -60/Z.$$

Складывая и вычитая полученные уравнения, имеем:

$$2(1+x) = 1320/Z,$$

$$2(1+y) = 1440/Z,$$

Откуда имеем

$$(1+x)/(1+y) = 11/12$$

И

$$(1+y)^2 = 144/121 * (1+x)^2.$$

Подставляя значение  $(1+y)^2$  в уравнение (2), имеем:

$$(5/6)Z * (1+x)^2 + Z/6(1+x)^2 * 144/121 = 749 \leftrightarrow$$

$$\leftrightarrow Z(1+x)^2 * (5/6 + 144/6 * 121) = 749 \leftrightarrow Z(1+x)^2 = 726.$$

Ответ: 726.

# Кредиты в “Эльдорадо”.

- 1.Банк «Русский стандарт»
- Предоставляет несколько вариантов кредитования:
- 
- Кредит на встраиваемую технику:
  - - первоначальный взнос- 10% от стоимости товара
  - - срок кредита- 6,10,12,24,36,48 месяцев
  - - процентная ставка- 13% годовых
  - - размер кредита: 25000-450000 рублей
  - - комиссия за расчетно-кассовое обслуживание- 1% ежемесячно от суммы кредита
  - - кредит предоставляется на всю встраиваемую технику
- 10-10-10:
  - - первоначальный взнос- 10% от стоимости товара
  - - срок кредита- 10 месяцев
  - - ежемесячный платеж-10%
  - - выдается на все группы товаров, кроме мобильных телефонов.
- Обычный:
  - - первоначальный взнос- 10% от стоимости товара
  - - срок кредита- 6,12,18,24 месяцев
  - - процентная ставка- 19% годовых
  - - комиссия за расчетно-кассовое обслуживание- 1,99% ежемесячно от суммы кредита
  - - выдается на все товары, кроме мобильных телефонов
- 0% первый взнос:
  - - первоначальный взнос- 0%
  - - срок кредита- 6,12 месяцев
  - - процентная ставка- 29% годовых
  - - комиссия за расчетно-кассовое обслуживание-1,9% ежемесячно от суммы товара
  - - предоставляется на все группы товаров, кроме мобильных телефонов



## 2. Банк «Финансбанк»

- Также предоставляет несколько вариантов кредитования:
- Оптимальный кредит:
  - - сумма кредита- 2500-100000 рублей
  - - первоначальный взнос - от 0%: 4 месяца- 0% , 6-0%, 10-15%, 12-12%, 15-15%, 24- 18%, 36-20%
  - - срок кредита- 4,6,10,12,15,24,36 месяцев
  - - комиссия за выдачу кредита: 4 месяца-0% от суммы кредита, 6-0%, 10-15%, 12-12%, 15-15%, 24-18%, 36-20%
  - - процентная ставка: 4 месяца- 18%, 6-18%, 10-1%, 12-1%, 15-1%, 24-2,9%, 36-0,9%
- 0% за 4 месяца:
  - - сумма кредита - от 3000 до 100000 рублей, 75 % от стоимости покупки
  - - сумма первоначального взноса- 25% от стоимости покупки
  - - срок кредита- 4 месяца
  - - процентная ставка- 16% годовых
- Бесплатный кредит на 12 месяцев:
  - - сумма кредита- 100% стоимости товара
  - - сумма первоначального взноса- 0% от стоимости покупки
  - - срок кредита 12 месяцев
  - - проценты за пользование кредитом- 10,75%