Урок №3

Розв’язування типових задач на відсотки.

Добрий день!

Сьогодні на уроці ми знову поговоримо про відсотки. Ми вже попрацювали з основними типами задач на відсотки, але це тільки невеличка частина з тих задач, які зустрічаються в шкільному курсі математики. Ось наприклад, дуже часто тобі зустрічаються задачі на сплави та суміші, задачі на змішування розчинів (задачі на відсоткову концентрацію),задачі на збільшення або зменшення величини на декілька відсотків. Для розв’язання таких різноманітних задач ми будемо використовувати всі ті формули, які вивчили на минулих уроках, нам знадобляться основні способи розв'язування задач на відсотки, обов’язково будемо використовувати знання про банківські відсотки, а також продовжимо застосовувати формулу складних відсотків.

Щоб успішно засвоїти матеріал та навчитися розв’язувати більш складні задачі з відсотками ти повинен:

- Уважно прочитати текст
- Звертати увагу на всі пояснення в розвязках
- Розв’язати запропоновані завдання
- В кінці уроку пройти тест та перевірити , як ти засвоїв тему.

Після цього уроку ти повинен

знати: класифікацію задач на відсотки (задачі на суміші, сплави, відсоткову концентрацію , задачі на прибуток);

вміти: застосовувати формули знаходження відсотка від числа, числа за його відсотком, відсоткове відношення двох чисел, формулу простих та складних відсотків.

Отже , почнемо з задач, де мова йдеться про збільшення та зменшення величини на декілька відсотків.

ЗАПАМЯТАЙ!

Для їх ровязання треба чітко розуміти, від якої саме величини беруться відсотки. Наприклад, якщо йдеться про кілька разове підвищення ціни на будь – який товар, то слід розуміти, що кожен раз відсотки беруться від останнього значення ціни. Давай разом попрацюємо з такими вправами.

Письмові вправи:

№ 1.

Ціну на товар було підвищено на 25%. На скільки відсотків тепер потрібно її знизити, щоб отримати початкову ціну товару?

Розв'язування

1) Нехай x – початкова ціна товару. Після підвищення на 25% ціна товару стала 1,25·x.

2) Початкова ціна становить від теперішньої: .

3) Отже, ціну потрібно знизити на 100% – 80% = 20%.

Відповідь: 20%.

№ 2.

Після двох послідовних знижень ціни на 10% канцелярський стіл став коштувати 1944 грн. Знайти початкову ціну столу.

Розв'язання

1) Нехай x – початкова ціна товару.

2) Після першого зниження ціна товару стала 0,9 · x.

3) Після другого: 0,9x · 0,9 = 0,81x, що за умовою задачі становить 1944 грн. Маємо рівняння: 0,81x = 1944, x = 2400.

4) Отже, початкова ціна столу 2400 грн.

Відповідь: 2400 грн.

№3.

Населення міста за два роки збільшилося із 40000 мешканців до 44100. Знайдіть середній щорічний відсоток приросту населення в цьому місті.

Розв’язування

Використаємо формулу складних відсотків:

p = 5%

Отже, середній щомісячний відсоток приросту населення у місті становить 5%.

Відповідь: 5 %.

Пропоную тобі виконати цю задачу самостійно(аналогічно №2):

> Вартість деякого товару спочатку підвищили на 25 %, а потім знизили на 26%. На скільки відсотків і як змінилась початкова ціна товару?

Тепер розглянемо ще один тип задач, з якими ти зустрічаєшся не тільки на уроках математики, а й на уроках хімії. Мабуть ти вже здогадався, що мова йде про задачі на суміши та сплави. При розв’язанні таких задач використовуємо поняття ***відсоткового концентрату розчину.*** Ти мене спитаєш, що це таке?

ЗАПАМЯТАЙ!

Відсотковим концентратом розчину називається відношення маси розчиненої речовини до маси всього розчину, виражена у відсотках.

При рішенні задач на змішування кількість речовини взятої до змішування, завжди дорівнює кількості цієї речовини, одержаної після змішування. Давай розглянемо конкретний приклад.

№ 4.

Морська вода містить 5% солі. Скільки прісної води треба додати до 40 кг морської воли, щоб концентрація солі становила 2%?

Розв’язання

1) $40 \cdot 0{,}05 = 2$ (кг) – солі у 40 кг морської води

2) Нехай добавили x кг прісної води, тоді води стало $(x + 40)$кг, в якій містить 2 кг солі, що становить 2%.

Маємо рівняння:

$(40 + x) \cdot 0{,}02 = 2;$

$40 + x = 100;$

$x = 60$ (кг).

Отже, треба добавити 60 кг прісної води.

№ 6.

Скільки кілограмів треба випарувати з 0,5 т целюлозної маси, яка містить 85% води, щоб отримати масу з вмістом 75% води?

Розв’язання

1) Так як целюлозна маса містить 85% води, то целюлоза становить 15%.

$500 \cdot 0{,}15 = 75$ (кг) – целюлози у 0,5 т

2) Нехай випарували x кг води, тоді:

$(500 - x) \cdot 0{,}25 = 75;$

$500 - x = 300;$

$x = 200$ (кг).

Отже, випарували 200 кг.

Відповідь: 200 кг.

Вважаю необхідним показати тобі , як розв’язувати такий тип задач. Він доволі часто зявляється в шкільному курсі математики.

№ 7.

У саду росли яблуні і вишні, причому яблуні становили 42% всіх дерев. Вишень було на 48 дерев більше, ніж яблунь. Скільки яблунь росло в саду?

Розв’язування

Нехай в саду росло x дерев, тоді яблунь росло $0{,}42x$, а вишень – $x - 0{,}42x = 0{,}58x$. За умовою задачі вишень було на 48 дерев більше, ніж яблунь.

Маємо рівняння:

$0{,}58x - 0{,}42x = 48$;

$0{,}16x = 48$;

$x = 300$ (дерев).

Отже, у саду росло 300 дерев.

Відповідь: 300 дерев.

В кінці уроку для самоперевірки пропоную тобі такі ***контрольні запитання***:

-Як знайти число, якщо a% від цього числа дорівнює b? Наведіть приклад.
-Як знайти, скільки відсотків становить одне число від іншого? Наведіть приклад.

Задачі до уроку №3

- ***1.Скільки відсотків міді у бронзовому злитку, який містить 17кг міді і 3кг олова?***
- ***2. З молока виходить 10% сиру. Скільки молока треба, щоб вийшло 30кг сиру?***
- ***3. Через скільки років капітал, вкладений до банку під 5% річних, збільшиться у 2 рази?***
- ***4. Скільки солі розчинено у 10кг 7%-го розчину солі?***