

Сьогодні  
20.05.2025

*Урок  
№167*



## Арифметичні дії з десятковими дробами. Середнє арифметичне.



М е т а у р о к у :  
повторити, узагальнити і  
систематизувати знання з тем:  
арифметичні дії з десятковими  
дробами, середнє арифметичне.  
Закріпити вміння застосовувати набуті  
знання у практичній діяльності.



## Письмове додавання і віднімання десяткових дробів

Віднімання та додавання десяткових дробів підпорядковується наступним правилам:

- ✓ Спочатку необхідно провести зрівняння кількості тих знаків, що розташовуються після коми;
- ✓ Потім потрібно зробити запис десяткових дробів один під одним таким чином, щоб наявні в них коми розташовувалися строго один під одним;
- ✓ Здійснити процедуру вирахування десяткових дробів в повній відповідності з тими правилами, які діють для вирахування цілих чисел. При цьому не потрібно звертати жодної уваги на коми;
- ✓ Після отримання відповіді кому в ньому потрібно поставити строго під тими, які є в початкових числах.



Нулі на місце «відсутніх» розрядів  
можна і не дописувати,  
а лише подумки їх там уявляти.



$+ 7,0$	$+ 23,2$	$+ 1,130$	$- 7,27$	$- 18,00$	$- 5,617$
$1,7$	$4,9$	$6,483$	$1,95$	$8,72$	$1,900$
$\hline 8,7$	$\hline 28,1$	$\hline 7,613$	$\hline 5,32$	$\hline 9,28$	$\hline 3,717$

### Властивості додавання і віднімання десяткових дробів

Переставна  $a + b = b + a;$

Сполучна  $(a + b) + c = a + (b + c);$

Якщо один доданок дорівнює 0, то сума дорівнює другому доданку

$$a + 0 = a;$$

Якщо від числа відняти 0, то одержимо дане число

$$a - 0 = a;$$

Якщо від числа відняти те саме число, то одержимо 0

$$a - a = 0;$$

Для будь-яких  $a, b, c$  виконується рівність

$$a - (b + c) = (a - b) - c = (b - c) - a;$$

Для будь-яких  $a, b, c$  виконується рівність

$$(a + b) - c = (a + b) - c = (a + c) + b = (b - c) + a.$$

Щоб помножити один десятковий дріб на другий, треба, не звертаючи уваги на коми, перемножити їх як цілі числа і в добутку поставити кому з правого боку на стільки десятикових знаків, скільки їх було у двох множників разом. Якщо в добутку менше десятикових знаків, ніж треба виокремити, то зліва треба дописати відповідну кількість нулів.

Так, добуток  $8,7 \cdot 7,5$  можна знайти простіше: достатньо перемножити натуральні числа 87 і 75, тобто не звертаючи уваги на коми, а в знайденому добутку відокремити справа комою дві цифри — стільки, скільки їх після коми в обох множниках разом.





Для письмового множення не треба записувати дроби так, щоб кома розміщувалася під комою, адже множення виконуємо, не звертаючи уваги на коми. Головне — вирівняти множники по правому боку.

Крім того, для зручності множення у стовпчик першим слід записувати число або дріб з більшою кількістю цифр. Друге число розміщують під першим так, щоб його остання цифра стояла під останньою цифрою першого множника. Приклад. Виконати множення десяткових дробів 38,42 і 0,15 у стовпчик. Починаємо з множення множників без врахування ком. Поставимо десяткову кому в добутку.

$$\begin{array}{r}
 \times 38,42 \\
 \times 0,15 \\
 \hline
 19210 \\
 + 3842 \\
 \hline
 5,7630
 \end{array}$$

Якщо в добутку, який отримано після множення натуральних чисел, буде менше цифр, ніж їх треба відокремити комою, то зліва слід дописати потрібну кількість нулів.

Приклад. Помножимо 4,6125 на 0,023. Множники разом мають 7 десяткових знаків після коми, а  $46\ 125 \cdot 2332 = 1060875$ . Щоб відокремити комою 7 знаків, рахуючи справа, не вистачає цифр, тому треба зліва в добутку дописати нуль: один нуль, що означатиме цілу частину, тобто нуль цілих. Маємо: 0,1060875



$$\begin{array}{r}
 4,6125 \\
 \times 0,023 \\
 + 138375 \\
 + 92250 \\
 \hline
 0,1060875
 \end{array}$$



### Повторимо арифметичну дію ділення

Дію, за допомогою якої за добутком та одним з множників знаходять інший множник, називають **діленням**.



$$a : b = c$$

↗ ↑ ↘  
 ділене    дільник    частка



Якщо  $b > 1$ , то частка  $a : b$  означає, що число  $a$  зменшили в  $b$  разів.

## Повторимо окремі випадки ділення

$$a : a = 1$$

$$a : 1 = a$$

$$0 : a = 0$$



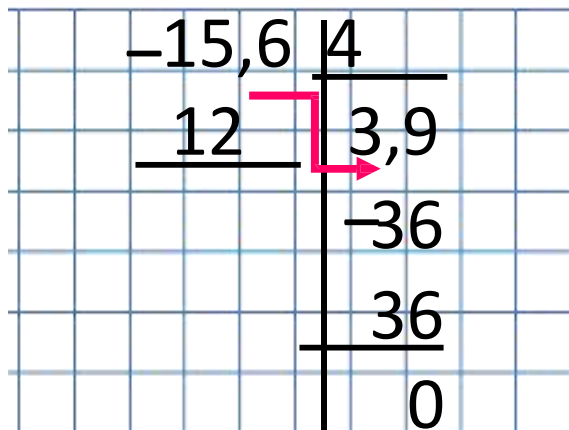
Правильність виконання ділення можна перевірити множенням. Справді,  $45 : 5 = 9$ , оскільки  $5 \cdot 9 = 45$ . Тому дія ділення є оберненою до дії множення.

**На нуль ділити не можна!**

Припустимо, що  $8 : 0$  дорівнює деякому числу  $b$ . Тоді  $b \cdot 0 = 8$ . Але ця рівність неправильна. Якщо припустити, що  $c$  – певне число і  $0 : 0 = c$ , то отримаємо, що  $c \cdot 0 = 0$ , але ця рівність правильна для безлічі різних значень  $c$ . Отже, ділення на нуль не має смислу

### Ділення десятикового дробу на натуральне число

Треба поділити 15,6 на 4, не дивлячись на кому, і поставити її, після ділення цілої частини.



$$\begin{array}{r} 15,6 : 4 \\ \underline{12} \phantom{0} \\ 3,9 \\ \underline{-36} \\ 36 \\ \underline{-36} \\ 0 \end{array}$$

Нехай треба знайти ширину прямокутника, довжина якого дорівнює 15,6 дм, а ширина — в 4 рази менша. Для того, щоб знайти ширину, треба довжину 15,6 дм поділити на 4. Оскільки ми поки що не вміємо ділити десятикові дробу, то запишемо довжину прямокутника в сантиметрах: **15,6 дм = 156 см.**

Тепер легко виконати ділення:  **$156 : 4 = 39$ .**

Отже, ширина прямокутника — 39 см, тобто 3,9 дм, тож  **$15,6 : 4 = 3,9$ .** Такий самий результат можна отримати простіше, не перетворюючи дециметри в сантиметри.

## Правило ділення десяткового дробу на натуральне число

Щоб поділити десятковий дріб на натуральне число, треба:

- 1) поділити дріб на це число, не звертаючи уваги на кому, проте поставити в частці кому, коли закінчиться ділення цілої частини;
- 2) за потреби дописати справа після коми потрібну кількість нулів, щоб закінчити ділення.



Якщо ціла частина діленого менша за дільник, то ціла частина частки дорівнюватиме нулю



### Пояснення виконання ділення:

**Приклад 1.** Поділити 2,8 на 5.

Виконаємо ділення «куточком». Ділене менше за дільник, тому в частку спочатку записуємо 0 цілих. Після ділення 28 на 5 отримали в частці 5 і в остачі 3 десятих. Перетворили 3 десятих у 30 сотих (дописавши 0). Ділимо 30 сотих на 5, маємо в частці 6 сотих, а в остачі 0, ділення завершено.



- 2,80	5
25	0,56
- 30	
	30
	0

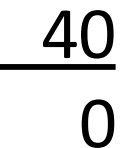
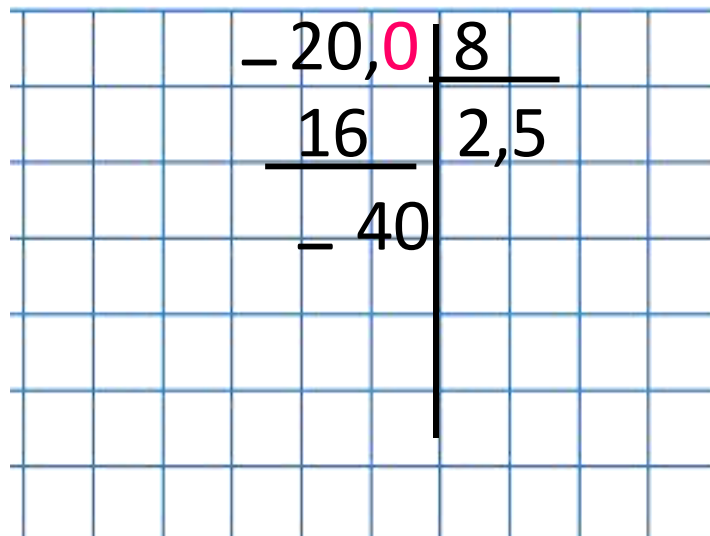




За правилом ділення десяткового дробу на натуральне число можна ділити і натуральне число на натуральне, коли ділене не кратне дільнику

## Приклад 2. Виконати дію $20 : 8$ .

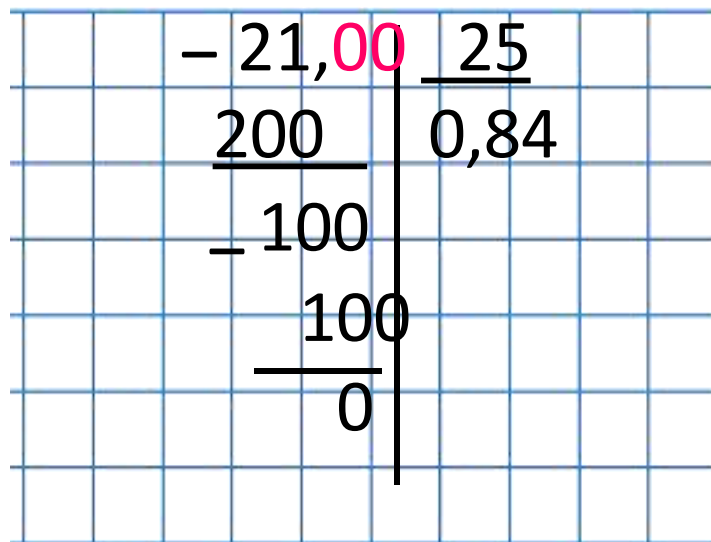
Оскільки натуральне число 20 можна вважати десятковим дробом з будь якою кількістю нулів після коми, то виконаємо ділення «куточком» за тим самим правилом, що й раніше.



За допомогою дії ділення можна перетворювати звичайний дріб на десятковий

**Приклад 2.** Перетворити дріб  $\frac{21}{25}$  на десятковий.

$\frac{21}{25} = 21 : 25$ . Тому поділимо 21 на 25 «куточком». Отже,  $\frac{21}{25} = 0,84$



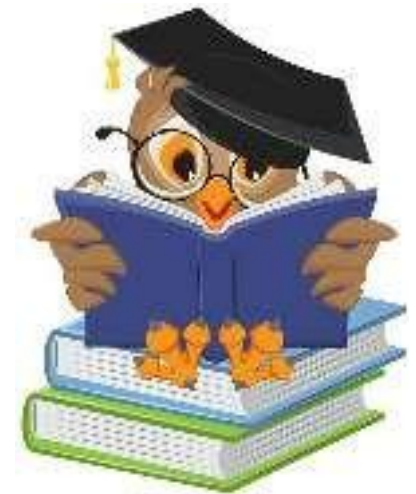
$$\begin{array}{r} - 355,6 \\ \underline{28} \\ - 75 \\ \underline{70} \\ - 56 \\ 56 \\ \underline{\phantom{0}} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{14} \\ 25,4 \end{array}$$


Інакше кажучи, у діленому і дільнику перенесли кому вправо на один знак.

Міркуючи у той самий спосіб, маємо:

$$1,215 : 0,45 = 121,5 : 45 = 2,7; \quad 0,044 : 0,016 = 44 : 16 = 2,75.$$

Отже, у випадку ділення на десятковий дріб ділене і дільник множимо на розрядну одиницю 10, 100, 1000, ..., а це те саме, що перенести кому вправо на 1, 2, 3, ... знаки



## Правило ділення числа на десятковий дріб

Щоб поділити число на десятковий дріб, треба:

- 1) в діленому і дільнику перенести кому вправо на стільки знаків, скільки їх після коми в дільнику;
- 2) виконати ділення на натуральне число.



Якщо в діленому після коми менше цифр, ніж у дільнику, то до діленого справа дописують потрібну кількість нулів.

Наприклад,

$$4,2 : 0,002 = 4,200 : 0,002 = 4200 : 2 = 2100.$$





## Ділення на розрядну одиницю 0,1; 0,01 ; 0,001, ...

**Приклад 2.** За правилом ділення на десятковий дріб маємо:

$$3,748 : 0,1 = 37,48 : 1 = 37,48;$$

$$4,973 : 0,01 = 497,3 : 1 = 497,3;$$

$$5,4 : 0,001 = 5400 : 1 = 5400.$$



Щоб поділити десятковий дріб на розрядну одиницю 0,1; 0,01; 0,001, ... треба в цьому дробі кому перенести вправо на стільки знаків, скільки нулів містить дільник перед одиницею (враховуючи і нуль цілої частини).

## Середнє арифметичне

У повсякденному житті часто використовують поняття чогось середнього. Наприклад, середній бал по оцінках з предмету, середня врожайність деякої сільськогосподарської культури, середня температура повітря, середня швидкість руху тощо.

Наприклад, середнє арифметичне чисел 2,5; 3,7; 2,8 і 4,2 дорівнює 3,3, оскільки  $(2,5 + 3,7 + 2,8 + 4,2) : 4 = 3,3$



Число, що є часткою від ділення суми чисел на їх кількість, називають середнім арифметичним цих чисел.



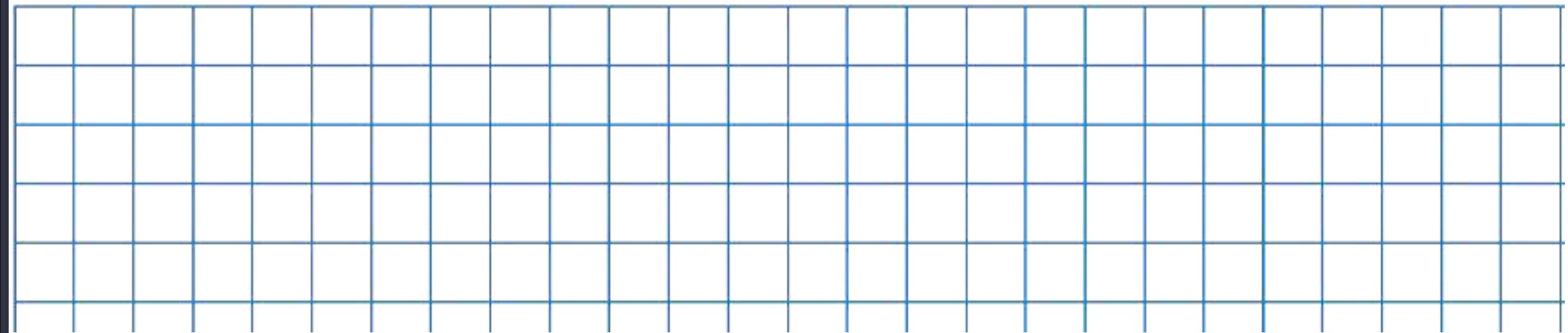
1. Як додати або відняти десяткові дроби?
2. Сформулюйте правило множення десяткових дробів.
3. Як поділити десятковий дріб на натуральне число?
4. Як записати частку, якщо ціла частина діленого менша від дільника?
5. Як знайти середнє арифметичне кількох чисел?



## Завдання № 1.

Середнє арифметичне двох чисел дорівнює 18,8. Одне них утричі більше від іншого.

Знайдіть ці числа.



**Завдання № 2.**

Маса кролика 3,6 кг, що в 6,2 рази менше від маси Вовка. Знайдіть масу Червоної Шапочки, якщо вона більша від маси Вовка на 4,5 кг.

