

Сьогодні  
03.09.2024

*Урок  
№2*



# Числові та буквені вирази . Формули. Рівняння. Текстові задачі



Сьогодні  
03.09.2024

## Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

Мета уроку:  
повторити, узагальнити і  
систематизувати знання з тем:  
числові та буквені вирази;  
формули; рівняння та  
текстові задачі.





Вирази, які складаються із чисел, знаків дій та дужок називають **числовими виразами**.

$$(53\,349 - 12\,158) \cdot 17; \quad 11\,859 - (891 + 1876 : 2).$$

Вирази, які містять букви, числа, знаки дій та дужки називають **буквеним виразом**.

Якщо в буквенному виразі підставити замість букв певні числа, то одержимо числовий вираз.

$$a : k; \quad 49 + a; \quad (a + b) - c; \quad 902 : a - 14.$$

## РІВНЯННЯ

Рівняння можна уявити як кросворд, де в порожню клітинку потрібно поставити деяке число. Наприклад,  $2 \cdot \square - 8 = 12$ , але ніхто не записує порожню клітинку, а на її місце ставить букву, що називають **змінною або невідомим**.

Невідомі найчастіше позначають буквами **x** та **y**, але можна позначити змінну будь-якою літерою латинського алфавіту.

**Рівність, яка містить невідоме число, позначене буквою, називається рівнянням**. Якщо в рівнянні  $2x - 8 = 12$  замість змінної **x** написати число 10, то дістанемо правильну числову рівність  $2 \cdot 10 - 8 = 12$ . Кажуть, що число 10 задовольняє дане рівняння.

## КОРІНЬ РІВНЯННЯ

Коренем рівняння називають те значення невідомого, за якого рівняння перетворюється на правильну рівність.

Так, число 2 є коренем рівняння  $7x-4=10$ , а число 3, наприклад, не є коренем цього рівняння.

Рівняння не обов'язково має один корінь.

Наприклад, рівняння  $8x-15+15-8x=0$  має нескінченно багато коренів, а рівняння  $3x-3x=5$  взагалі не має коренів.

Розв'язати рівняння — означає знайти всі його корені або переконатися, що їх взагалі немає. Часто корінь рівняння називають розв'язком рівняння.

## Приклади розв'язування складних рівнянь:

**№1.** Розв'язати рівняння  $(x + 47) - 55 = 82$ .

Розв'язання.

Тут  $x + 47$  — невідоме зменшуване. Щоб його знайти, треба до різниці 82 додати від'ємник 55. тепер  $x$  — невідомий доданок, щоб його знайти, треба від 97 відняти 27.

Маємо:

$$x + 47 = 82 + 55,$$

$$x + 47 = 137,$$

$$x = 137 - 47,$$

$$x = 90.$$



## Приклади розв'язування складних рівнянь:

**№2.** Розв'язати рівняння  $56 : (x - 18) = 8$ .

Розв'язання.

У рівнянні вираз  $x - 8$  — невідомий дільник. Щоб його знайти, треба ділене 56 поділити на частку 8. Тепер  $x$  — невідоме зменшуване, щоб його знайти, треба до 7 додати 18.



$$\text{Маємо: } x - 18 = 56 : 8,$$

$$x - 18 = 7.$$

$$x = 7 + 18,$$

$$x = 25.$$



## Приклади розв'язування складних рівнянь:

**№3.** Розв'язати рівняння  $4 \cdot 5x = 60$ .

Розв'язання.

Спростимо ліву частину рівняння:

$$4 \cdot 5x = (4 \cdot 5)x = 20x.$$

$x$  — невідомий множник

$$\text{Маємо: } 20x = 60;$$

$$x = 60 : 20;$$

$$x = 3.$$





## Приклади розв'язування складних рівнянь:

**№4.** Розв'язати рівняння  $6x + 10x = 160$ .

Розв'язання.

Ліву частину рівняння можна спростити за розподільною властивістю множення:  $6x + 10x = (6 + 10)x = 16x$ .



Маємо:

$$16x = 160,$$

$$x = 160 : 16,$$

$$x = 10.$$

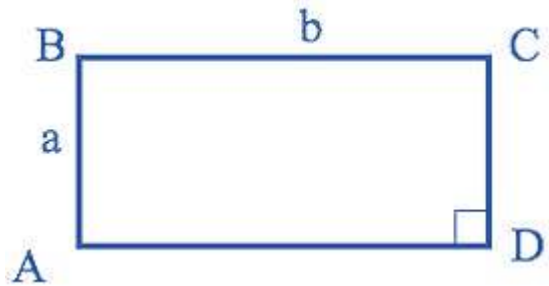
Перевірка:

$$6 \cdot 10 + 10 \cdot 10 = 160,$$

$$160 = 160$$

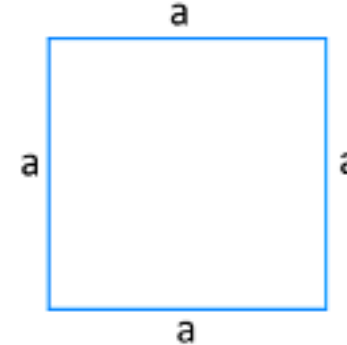
Формула – це запис деякого правила, за допомогою букв, що встановлює взаємозв'язок між величинами.

Площа та периметр прямокутника і квадрата:



$$S = a \cdot b$$

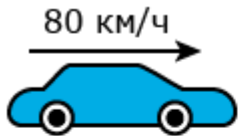
$$P = (a + b) \cdot 2$$



$$S = a \cdot a$$

$$P = 4 \cdot a$$

Формули знаходження шляху, швидкості та часу:



$$S = v \cdot t$$

$$v = S : t$$

$$t = S : v$$

## Формули знаходження шляху, швидкості та часу:

**Відстань** – це добуток швидкості на час руху

**Швидкість** – частка від ділення відстані на час

**Час** – це частка від ділення відстані на швидкість

### Види задач на рух:

Рух з однієї точки в одному напрямку.

Рух з однієї точки у протилежних напрямках.

Рух назустріч.

Рух навздогін

$$S = v \cdot t$$

$$v = S : t$$

$$t = S : v$$



## Рух річкою



Під час руху **за течією** річки власна швидкість човна збільшується на швидкість течії, а під час руху **проти течії**, навпаки, зменшується на швидкість течії.



Наприклад, якщо власна швидкість човна 15 км/год, а швидкість течії — 2 км/год, маємо:  
 $15 + 2 = 17$  (км/год) — швидкість човна за течією,  
 $15 - 2 = 13$  (км/год) — швидкість човна проти течії.

## Рух з однієї точки в одному напрямку



Відстань, на яку віддаляються об'єкти за одиницю часу, називають **швидкістю віддалення  $v_{\text{від.}}$**

Тоді  $v_{\text{від.}} = v_1 - v_2$  (якщо  $v_1 > v_2$ ).

Через  $t$  год між об'єктами буде відстань  $S_{\text{від.}}$ :

$$S_{\text{від.}} = v_{\text{від.}} \cdot t = (v_1 - v_2) \cdot t$$



## Рух з однієї точки в одному напрямку

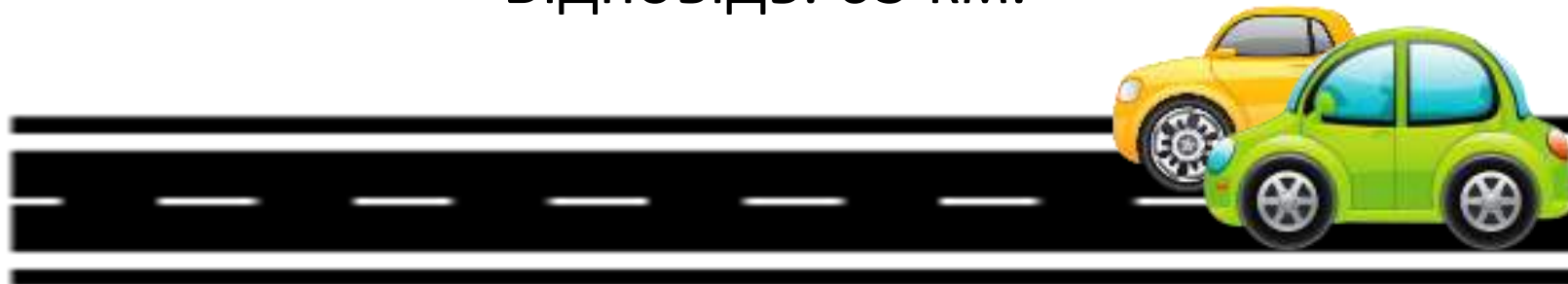
### Задача.

Два автомобілі одночасно виїхали з однієї парковки в одному напрямку. Швидкість першого автомобіля — 75 км/год, швидкість другого — 82 км/год. Яка відстань буде між автомобілями через 9 год?

### Розв'язання.

$$S_{\text{від.}} = (v_1 - v_2) \cdot t = (82 - 75) \cdot 9 = 7 \cdot 9 = 63 \text{ (км)}.$$

Відповідь: 63 км.



## Рух з однієї точки у протилежних напрямках

$$v_{\text{від.}} = (v_1 + v_2).$$

Через  $t$  год між об'єктами буде відстань  $s_{\text{від.}}$ :

$$s_{\text{від.}} = v_{\text{від.}} \cdot t = (v_1 + v_2) \cdot t$$

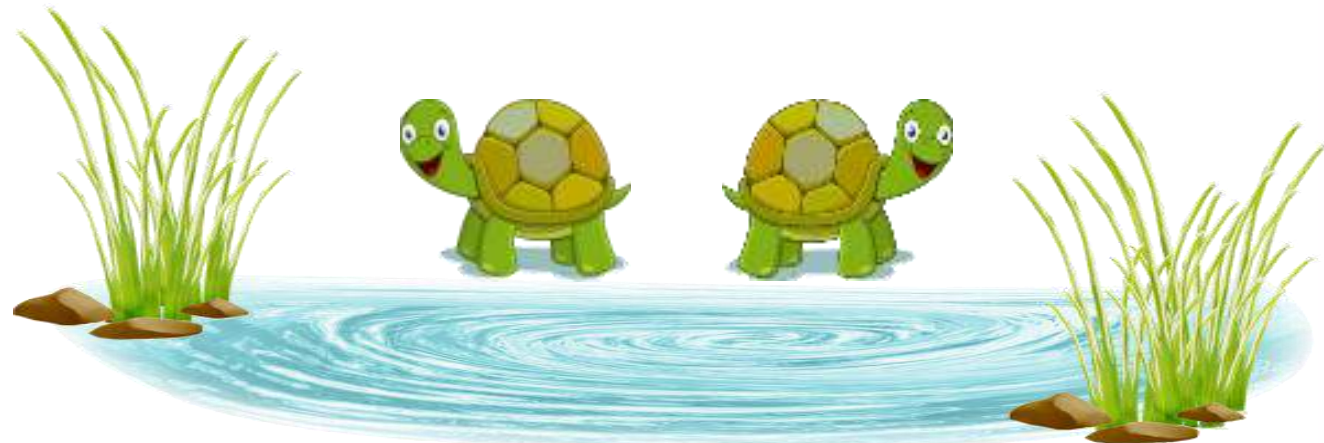


**Задача 2.** Дві черепахи одночасно почали рухатися з однієї точки у протилежних напрямках зі швидкостями 6 дм/хв і 4 дм/хв. Яка відстань буде між ними через 35 хв?

**Розв'язання.**

$$\begin{aligned} s_{\text{від.}} &= v_{\text{від.}} \cdot t = (v_1 + v_2) \cdot t = \\ &= (6 + 4) \cdot 35 = 10 \cdot 35 = 350 \text{ (дм)}. \end{aligned}$$

Відповідь: 350 дм.





## Рух навздогін

### Задача.

Нехай два об'єкти одночасно починають рух з різних точок в одному напрямку зі швидкостями  $v_1 = 5$  км/год і  $v_2 = 3$  км/год, причому об'єкт, що має більшу швидкість, рухається позаду, наприклад, наздоганяє другий об'єкт, а початкова відстань між об'єктами більша за 2 км.



## Рух навздогін

Тоді за першу годину об'єкт стане ближче до об'єкта на 2 км.

Отже,  $v_{збл} = v_1 - v_2$ .

(якщо  $v_1 > v_2$ ). Якщо початкова відстань між об'єктами дорівнює  $S$  км і об'єкт наздогнав об'єкт через  $t_{зуст.}$  год, то

$$S = v_{збл.} \cdot t_{зуст.} = (v_1 - v_2) \cdot t_{зуст.}$$

Якщо  $t < t_{зуст.}$ , то через  $t$  год відстань між об'єктами скоротиться на відстань:  $s_{збл} = v_{збл} \cdot t = (v_1 - v_2)t$

$$S_{збл.} = v_{збл.} \cdot t = (v_1 - v_2) \cdot t$$

## Рух назустріч



Наприклад. Нехай два об'єкти одночасно починають рух назустріч одне одному зі швидкостями  $v_1 = 5$  км/год і  $v_2 = 3$  км/год, причому початкова відстань між об'єктами більша за 8 км. Тоді за першу годину відстань між об'єктами скоротиться на 8 км.

Відстань, на яку зближаються об'єкти за одиницю часу, **називають швидкістю зближення  $v_{\text{збл}}$** .



## Рух назустріч

$$v_{\text{збл.}} = v_1 + v_2.$$

Якщо початкова відстань між об'єктами дорівнює

$S$  кілометрів і об'єкти зустрілися через  $t_{\text{зуст.}}$  год, то

$$S = v_{\text{збл.}} \cdot t_{\text{зуст.}} = (v_1 + v_2) \cdot t_{\text{зуст.}}$$

Якщо  $t < t_{\text{зуст.}}$ , то через  $t$  год відстань між об'єктами скоротиться на відстань:

$$S_{\text{збл.}} = v_{\text{збл.}} \cdot t = (v_1 + v_2) \cdot t$$



## Рух назустріч

**Наприклад.** Два автобуси виїхали одночасно з двох міст назустріч один одному і зустрілися через 5 год. Швидкість одного — 45 км/год, а другого — на 10 км/год більша. Знайти відстань між містами.

### Розв'язання.

- 1)  $45 + 10 = 55$  (км/год) — швидкість  $\vartheta_2$  другого автобуса;
- 2)  $S = \vartheta_{\text{збл.}} \cdot t_{\text{зуст}} = (\vartheta_1 + \vartheta_2) \cdot t_{\text{зуст}} = (45 + 55) \cdot 5 = 500$  (км) — відстань між містами.

Відповідь: 500 км.



Класна робота

(Усно.) Обчисли:

1)  $45 + 13$ ;

2)  $236 + 121$ ;

3)  $198 - 105$ ;

4)  $1000 - 23$ .





## Завдання.

Знайти значення виразу:

$x + (y - 324)$ , якщо  $x = 642$ , а  $y = 530$

Відповідь:  
848.



## Робота з підручником

### Завдання № 6.

Обчисли:



$$\begin{array}{r} + 17\,385 \\ 29\,713 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 12\,382\,492 \\ 7\,583\,293 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 51\,029 \\ 37\,874 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 43\,295\,004 \\ 1\,713\,925 \\ \hline \end{array}$$

## Робота з підручником

### Завдання № 11.

Обчисли значення виразу зручним способом.

1)  $318 + (473 + 582)$ ;

2)  $189 + 3518 + 811 + 482$ ;

3)  $25 \cdot 17 \cdot 40$ ;

4)  $5 \cdot 17 \cdot 200 \cdot 3$ .

**Відповідь:**

1) 1 373;

2) 5 000;

3) 17 000;

4) 51 000.



## Робота з підручником

## Завдання № 19.

Обчисли зручним способом, використовуючи властивості віднімання:

1)  $(4739 + 5113) - 3739$ ;      2)  $1291 - (291 + 380)$ .

**Відповідь:**

1)  $(4739 - 3739) + 5113 = 6113$ ;

2)  $(1291 - 291) - 380 = 620$ .

## Робота з підручником

### Завдання № 23.

Розв'яжи рівняння:

$$\begin{aligned} 1) \quad & (x - 2573) + 5148 = 9152; \\ & x - 2573 = 9152 - 5148 \\ & x - 2573 = 4004 \\ & x = 4004 + 2573 \\ & x = 6577. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & 12x - 5x - 48 = 71; \\ & 7x = 71 + 48 \\ & x = 119 \\ & x = 17 \end{aligned}$$



## Робота з підручником

### Завдання № 23.

Розв'яжи рівняння:

$$3) (x + 27) \cdot 12 = 480;$$

$$x + 27 = 480 : 12$$

$$x + 27 = 40$$

$$x = 40 - 27$$

$$x = 13.$$

$$4) (9x + x) : 4 = 70;$$

$$10x = 70 \cdot 4$$

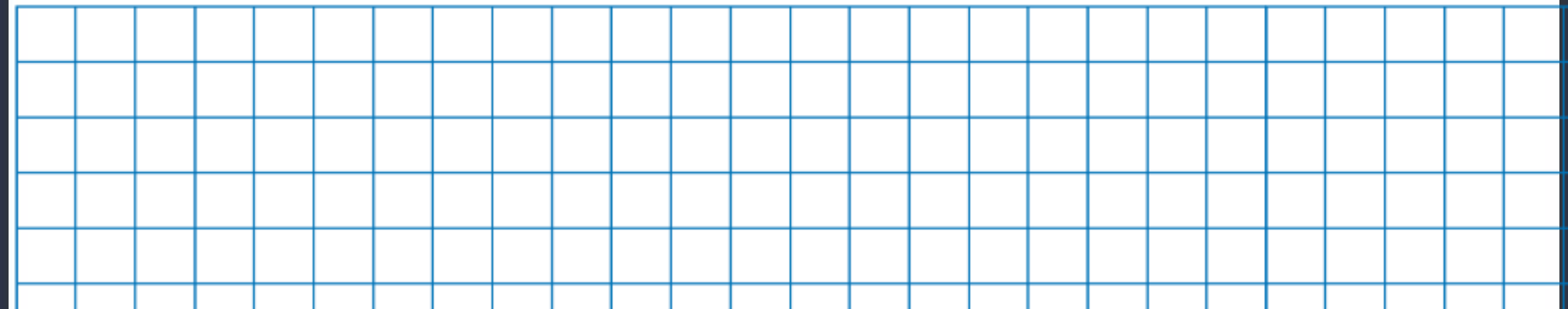
$$x = 280 : 10$$

$$x = 28$$



**Завдання.**

Автомобіль рухається зі швидкістю  $80 \text{ км/год}$ ,  
долає деяку відстань за  $7 \text{ год}$ . За скільки годин  
він подолає таку саму відстань, якщо  
зменшить швидкість на  $10 \text{ км/год}$ ?





1. Скількома способами можна розмістити на столі в один ряд зошит, щоденник і підручник?
2. Учні шостого класу збирають щогодини 80 кг яблук. Скільки яблук вони зберуть за дві години роботи?





Сьогодні  
03.09.2024

Завдання для домашньої роботи

Опрацюй підручник  
сторінки 5-7  
Виконай завдання:  
№ 22,24.



**Сьогодні**  
**03.09.2024**

## Рефлексія. Вправа «Веселка»



**Я не міг, не хотів це робити.**

**Я це робив, але не вдалося.**

**Я це робив із допомогою.**

**Я це робив, хоча були помилки.**

**Я це робив, але не відразу.**

**Я це зробив.**

**Це було дуже просто!**