

*Рівняння.*  
*Основні*  
*властивості рівняння*



## Закінчити речення:

# 1. Рівняння - це...

**Запам'ятайте!**

*Рівнянням* називається рівність, що містить невідоме, значення якого треба знайти.

# 2. Коренем або розв'язком рівняння називається

**Запам'ятайте!**

Значення невідомого, за якого рівняння перетворюється на правильну числову рівність, називається *коренем рівняння*.

# 3. Розв'язати рівняння означає...

**Запам'ятайте!**

*Розв'язати рівняння* — означає знайти всі його корені або встановити, що рівняння не має жодного кореня.

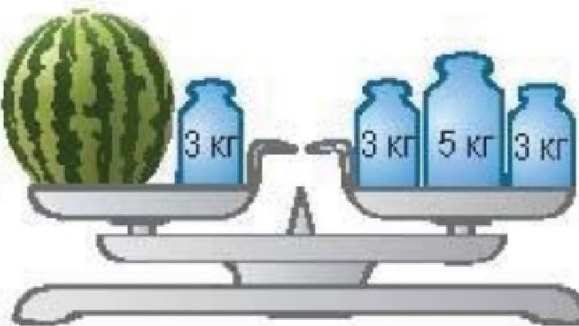
Правило	Приклад
Щоб знайти невідомий доданок, треба від суми відняти відомий доданок	$12 + x = 30;$ $x = 30 - 12;$ $x = 18$
Щоб знайти невідоме зменшуване, треба до різниці додати від'ємник	$y - 7 = 12;$ $y = 12 + 7;$ $y = 19$
Щоб знайти невідомий від'ємник, треба від зменшуваного відняти різницю	$22 - z = 15;$ $z = 22 - 15;$ $z = 7$
Щоб знайти невідомий множник, треба добуток поділити на відомий множник	$a \cdot 7 = 77;$ $a = 77 : 7;$ $a = 11$
Щоб знайти невідоме ділене, треба частку помножити на дільник	$b : 14 = 5;$ $b = 5 \cdot 14;$ $b = 70$
Щоб знайти невідомий дільник, треба ділене поділити на частку	$80 : k = 4;$ $k = 80 : 4;$ $k = 20$

**Запам'ятайте!**

Якщо до обох частин рівності додати (від обох частин рівності відняти) одне й те саме число, то рівність не зміниться.



Мал. 139



Мал. 140

$$5x - 3 = 17$$

$$5x - 3 + 8 = 17 + 8$$

$$5x + 5 = 25;$$

$$5x = 25 - 5;$$

$$5x = 20$$

$$x = 20 : 5;$$

$$x = 4$$

$$5x - 3 + 3 = 17 + 3 ;$$

$$5x = 20$$

$$x = 20 : 5;$$

$$x = 4$$

Розв'яжіть рівняння

$$5x - 3 = 17$$

$$5x = 17 + 3;$$

$$5x = 20 ;$$

$$x = 20 : 5;$$

$$x = 4$$

$$5x - 3 - 6 = 17 - 6$$

$$5x - 9 = 11;$$

$$5x = 11 + 9;$$

$$5x = 20$$

$$x = 20 : 5;$$

$$x = 4$$

## Запам'ятайте!

Доданок можна переносити з однієї частини рівняння в іншу, змінюючи знак цього доданка на протилежний.

### Розв'яжіть рівняння

$$7x + 32 = 12x + 25$$

$$7x - 12x = 25 - 32 ;$$

$$-5x = -7 ;$$

$$x = (-7) : (-5) ;$$

$$x = \frac{7}{5} .$$

$$\text{Відповідь: } \frac{7}{5}$$

$$9x - 16 = 2 ;$$

$$9x = 2 + 16 ;$$

$$9x = 18 ;$$

$$x = 18 : 9 ;$$

$$x = 2$$

$$\text{Відповідь :} 2$$

$$6x = 32 - 2x ;$$

$$6x + 2x = 32 ;$$

$$8x = 32 ;$$

$$x = 32 : 8 ;$$

$$x = 4$$

$$\text{Відповідь :} 4$$

$$1) 2(x - 3) = 4x;$$

$$2x - 6 = 4x;$$

$$2x - 4x = +6;$$

$$-2x = 6;$$

$$x = 6 : (-2);$$

$$x = -3$$

Відповідь : -3

$$2x - 6 = 4x;$$

$$2x - 4x = +6;$$

$$-2x = 6 \mid \div (-2)$$

$$x = -3$$

Відповідь : -3

$$2) -(4x - 3) = -x;$$

$$-4x + 3 = -x;$$

$$-4x + x = -3;$$

$$-3x = -3;$$

$$x = -3 : (-3);$$

$$x = 1$$

Відповідь: 1

$$-4x + 3 = -x;$$

$$-4x + x = -3;$$

$$-3x = -3 \mid \div (-3)$$

$$x = 1$$

Відповідь: 1

$$3) -4(x + 5) = -16;$$

$$-4x - 20 = -16;$$

$$-4x = -16 + 20;$$

$$-4x = 4;$$

$$x = 4 : (-4);$$

$$x = -1$$

Відповідь: -1

$$-4x - 20 = -16;$$

$$-4x = -16 + 20;$$

$$-4x = 4 \mid \div (-4)$$

$$x = -1$$

Відповідь: -1

$$4) 3(x + 7) = 2(x - 8);$$

$$3x + 21 = 2x - 16;$$

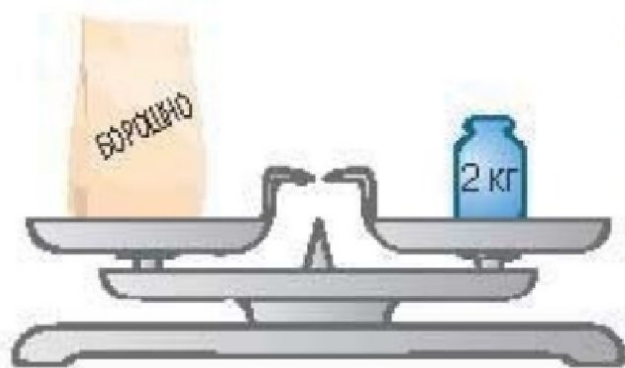
$$3x - 2x = -16 - 21;$$

$$x = -37.$$

Відповідь: -37

Запам'ятайте!

Якщо обидві частини рівності помножити (поділити) на одне й те саме число, відмінне від нуля, то рівність не зміниться.



Мал. 141



Мал. 142

Розв'яжіть рівняння

$$2x=8 ;$$

$$x=8:2 ;$$

$$x=4$$

$$2x \cdot 4=8 \cdot 4$$

$$8x=32 ;$$

$$x=32 : 8$$

$$x=4$$



корені рівняння не зміняться, якщо його обидві частини помножити або поділити на одне й те саме відмінне від нуля число.

$$1) \frac{2}{3}x + \frac{7}{3} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{2}{3}x + \frac{7}{3} = \frac{5}{3};$$

$$\frac{2}{3}x = \frac{5}{3} - \frac{7}{3};$$

$$\frac{2}{3}x = -\frac{2}{3};$$

$$x = \left(-\frac{2}{3}\right) : \frac{2}{3};$$

$$x = -\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2};$$

$$x = -1$$

Відповідь: -1

$$\frac{2}{3}x + \frac{7}{3} = \frac{5}{3} \Big| \cdot 3$$

$$\frac{2}{3} \cdot 3x + \frac{7}{3} \cdot 3 = \frac{5}{3} \cdot 3$$

$$2x + 7 = 5;$$

$$2x = 5 - 7;$$

$$2x = -2;$$

$$x = -1$$

$$2) 15x - 10 = 20x + 5 \quad | \div 5$$

$$3x - 2 = 4x + 1;$$

$$3x - 4x = 1 + 2;$$

$$-x = 3;$$

$$x = -3$$

Відповідь: -3





*корені рівняння не зміняться, якщо деякий доданок перенести з однієї частини рівняння в іншу, змінивши при цьому його знак на протилежний.*

Розв'язати рівняння

$$4(x - 3) - 12x = 3(2 - x) + 7.$$

Розв'язання.

1	Розкриємо дужки	$4x - 12 - 12x = 6 - 3x + 7$
2	Зведемо подібні доданки в лівій і правій частинах рівняння	$-8x - 12 = 13 - 3x$
3	Перенесемо доданки, які містять невідоме, в одну частину рівняння (частіше в ліву), а решту доданків — у іншу частину рівняння, змінивши при цьому їх знаки на протилежні	$-8x + 3x = 13 + 12$
4	Зведемо подібні доданки в лівій та правій частинах рівняння	$-5x = 25$
5	Знайдемо корінь рівняння	$x = 25 : (-5)$ $x = -5$
6	Перевірка (бажано)	ліва частина $4(-5 - 3) - 12 \cdot (-5) = 28$ права частина $3(2 - (-5)) + 7 = 28$



# АЛГОРИТМ розв'язування

## рівнянь

- 1) Перевірити, чи не треба помножити (поділити) обидві частини рівняння на одне й те саме число, що не дорівнює 0. Якщо так, виконати дію.
- 2) Перевірити, чи не можна спростити вирази в лівій та правій частинах рівняння окремо (розкрити дужки, звести подібні доданки). Якщо так, спростити ці вирази.

**3) Перевірити, чи не знаходяться відомі і невідомі доданки в різних частинах рівняння. Якщо так, то перенести доданки, щоб відомі числа знаходились в одній частині рівняння, а невідомі – в іншій.**

**4) Привести рівняння до вигляду  $ax = b$ , де  $a$  і  $b$  – числа, а  $x$  – невідомий множник, і знайти цей невідомий множник.**



Бажаю успіху!