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!

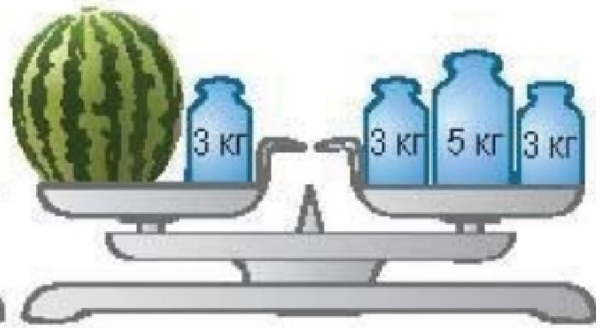
Розв'язати рівняння **— означає знайти всі його корені або встановити, що рівняння не має жодного кореня.**

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

Розв'яжіть рівняння

$$5x - 3 = 17$$

5x= 17+3;
5x=20 ;
x = 20:5;
x= 4

$$5x - 3 = 17$$

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

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

Відповідь: $\frac{7}{5}$

$9x - 16 = 2;$

9x=2+16;

9x=18;

x= 18:9;

x=2

Відповідь :2

$6x = 32 - 2x;$

6x +2x=32;

8x=32;

x=32:8;

x=4

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 | ÷ (−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 | ÷ (−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

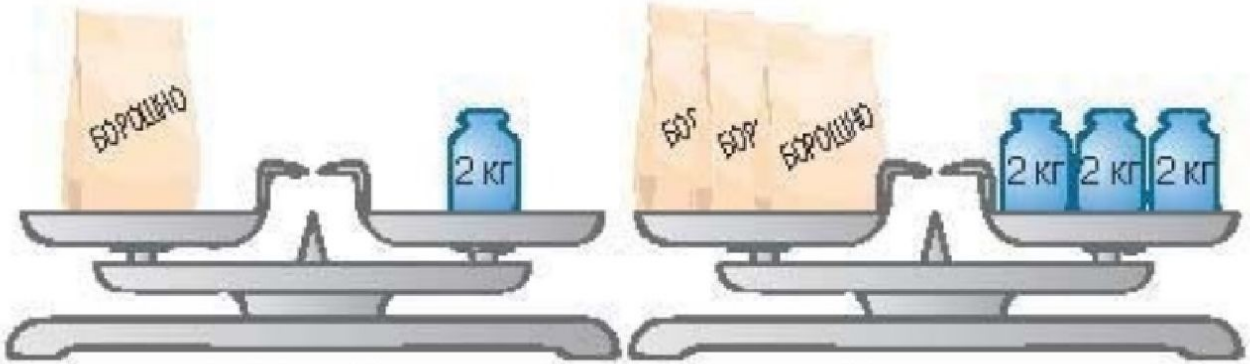
-4x-20=-16;
-4x=-16+20;
-4x=4 | ÷ (−4)
x=-1
Відповідь: -1

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 ·4=8 ·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) $\frac{2}{3}x + \frac{7}{3} = \frac{5}{3}$

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

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

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

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

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

$x = -1$

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

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

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

$-x=3$;

$x=-3$

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!