Урок для дистанційного навчання

# Рівняння з модулем

## Математика 6 клас

**Сіра Л.І.**
**вчитель математики**
**спеціалізована школа № 214**
**Оболонського району м. Києва**

# Розгадай ребус

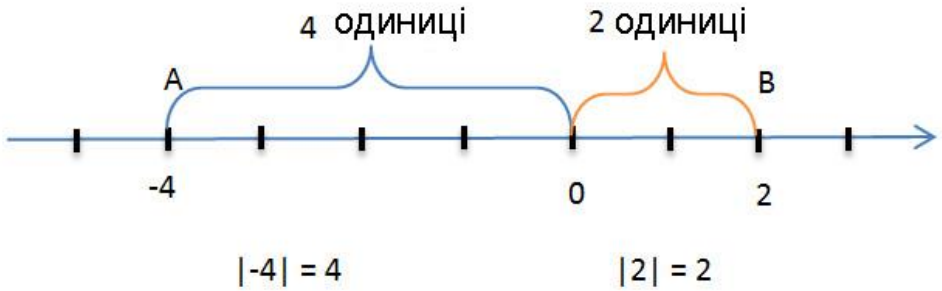
модуль

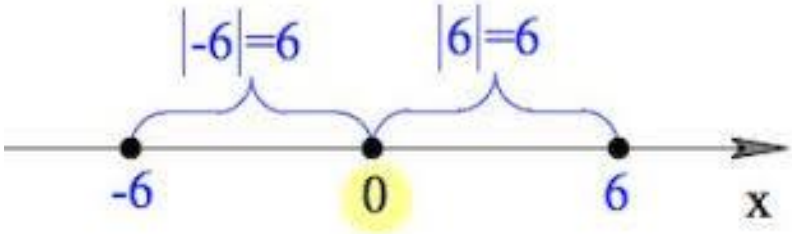
Згадай, ти це знаєш!

# Пригадаємо!

**Означення**. Модулем (абсолютною величиною) числа а називають відстань від точки, яка зображує число на координатній прямій, до початку відліку.

Це і є геометричний зміст модуля.



Згадай, ти це знаєш!

# Пригадаємо!

## Означення модуля

$$|a| = \begin{cases} a, \text{ якщо } a > 0; \\ 0, \text{ якщо } a = 0; \\ -a, \text{ якщо } a < 0. \end{cases}$$

# Згадай, ти це знаєш!

$$|-a| = a \qquad |a| = a$$

$$|-a| = |a|$$

- модуль числа не може бути від’ємним;
- модулі протилежних чисел рівні.

Згадай, ти це знаєш!

# Пригадаємо!

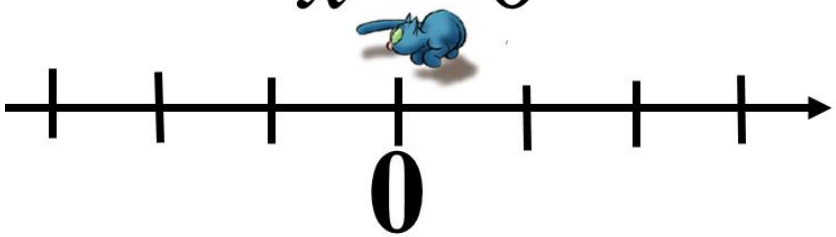
## Найпростіші рівняння з модулем

$$|x| = a$$

| $a < 0$ | $a = 0$ | $a > 0$ |
|---|---|---|
| Розв'язків немає | $x = 0$ | $x = a$ або $x = -a$ |

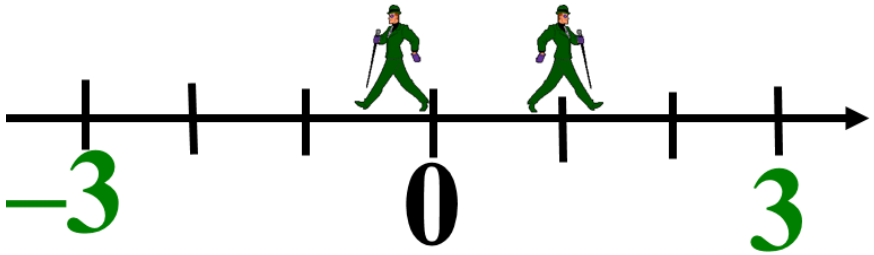
$$|x| = 0$$

$$x = 0$$



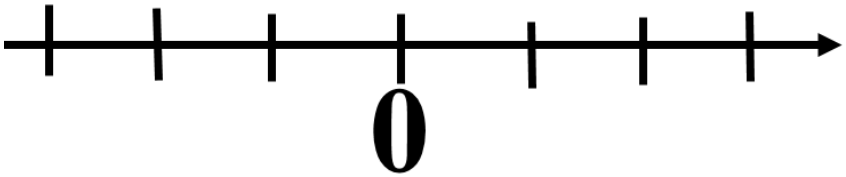

$$|x| = 3$$

$x = 3$ або $x = -3$




$$|x| = -3$$

**Немає коренів!!!**



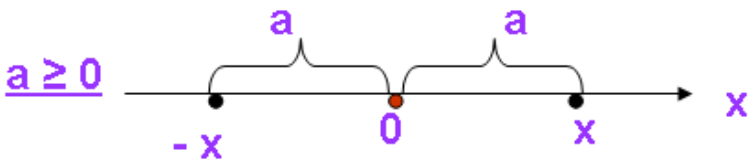
# Перевір себе

**Згадай, ти це знаєш!**

$|x| = 25$ $\qquad$ $|x| = 0$ $\qquad$ $|x| = -7{,}5$

x = 25 або x = - 25 $\qquad$ x = 0 $\qquad$ Розв’язків немає

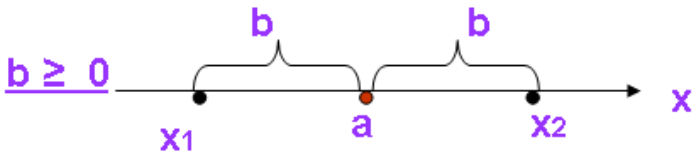
Як відомо, вираз |a - b| означає відстань між точками a і b, а розв’язати рівняння |x| = ***a***, означає знайти такі числа x відстань, від яких до початку координат дорівнює ***a***:



Зрозумій, це просто!

# Рівняння виду |x - a| = b

У рівнянні |x - a| = b - відстань між точками a і x дорівнює b:




**|x - a| = b**

**b < 0**

***Розв'язків немає***

**b = 0**

***Розв'язати рівняння***

***x - a* = 0**

**b > 0**

***Розв'язати рівняння***

***x* - a = b або *x* – a = - b**

Зрозумій, це просто!

# Розв'язати рівняння

$|x - 1| = 2$

$x - 1 = 2$ або $x - 1 = -2$

$x = 2 + 1$ $\quad$ $x = -2 + 1$

$x = 3$ $\quad$ $x = -1$

*Відповідь:* -1; 3.

$|x + 2| = 3{,}5$

$x + 2 = 3{,}5$ або $x + 2 = -3{,}5$

$x = 3{,}5 - 2$ $\quad$ $x = -3{,}5 - 2$

$x = 1{,}5$ $\quad$ $x = -5{,}5$

*Відповідь:* 1,5; - 5,5.

$|x - 4| = 0$

$x - 4 = 0$

$x = 4$

*Відповідь:* 4.

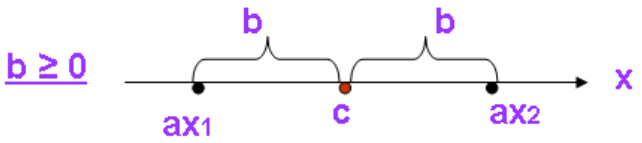
$|x + 3| = -2$

*Відповідь:* розв'язків немає.

Зрозумій, це просто!

# Рівняння виду |ax - c| = b

У рівнянні |ax - c| = b - відстань між точками ax і c дорівнює b:




**|ax - c| = b**

**b < 0**

***Розв'язків немає***

**b = 0**

***Розв'язати рівняння***

***ax - c = 0***

**b > 0**

***Розв'язати рівняння***

***ax* - c = b або a*x* – c = - b**

Зрозумій, це просто!

# Розв'язати рівняння

$|2x - 1| = 2$

$2x - 1 = 2$ або $2x - 1 = -2$

$2x = 2 + 1$ $\quad$ $2x = -2 + 1$

$2x = 3$ $\quad$ $2x = -1$

$x = 3 : 2$ $\quad$ $x = -1 : 2$

$x = 1{,}5$ $\quad$ $x = -0{,}5$

*Відповідь:* -0,5; 1,5.

$|-1{,}5x + 2| = 3{,}5$

$-1{,}5x + 2 = 3{,}5$ або $-1{,}5x + 2 = -3{,}5$

$-1{,}5x = 3{,}5 - 2$ $\quad$ $-1{,}5x = -3{,}5 - 2$

$-1{,}5x = 1{,}5$ $\quad$ $-1{,}5x = -5{,}5$

$x = 1{,}5 : (-1{,}5)$ $\quad$ $x = -5{,}5 : (-1{,}5)$

$x = -1$ $\quad$ $x = 3\frac{2}{3}$

*Відповідь:* -1; $3\frac{2}{3}$.

$|3x + 12| = 0$

$3x + 12 = 0$

$3x = -12$

$x = -12 : 3$

$x = -4$

*Відповідь:* -4.

$|6x + 3| = -24$

*Відповідь:* розв'язків немає.

# Розв'язати рівняння

- $|x| = 3$
- $|x + 3| = 4$
- $|x - 4| = 0$
- $|x - 3| = -4$
- $|1-2x| = 0$
- $|-4x - 1| = 6$

*Перевір себе*

- $x=3$ або $x=-3$
- $x=1$ або $x=-7$
- $x = 4$
- Розв'язків немає
- $x = 0,5$
- $x=1,25$ або $x=-1,75$

# Розв'язати рівняння

Зрозумій, це просто!

$|x| + 1 = 7$
$|x| = 7 - 1$
$|x| = 6$
$x = 6$ або $x = -6$

*Відповідь:* -6; 6.

$|x| - 2 = -3$
$|x| = -3 + 2$
$|x| = -1$

*Відповідь:* розв'язків немає.

$3|x| - 1 = 0$
$3|x| = 1$
$|x| = \frac{1}{3}$
$x = \frac{1}{3}$ або $x = -\frac{1}{3}$

*Відповідь:* $-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}$.

$2|x| + 3 = 0$
$2|x| = -3$
$|x| = -1{,}5$

*Відповідь:* розв'язків немає.

$|3x + 2| - 4 = 0$
$|3x + 2| = 4$
$3x + 2 = 4$ або $3x + 2 = -4$
$3x = 2$ або $3x = -6$
$x = \frac{2}{3}$ або $x = -2$

*Відповідь:* $-2; \frac{2}{3}$.

$|2x - 1| + 7 = 8$
$|2x - 1| = 8 - 7$
$|2x - 1| = 1$
$2x - 1 = 1$ або $2x - 1 = -1$
$2x = 2$ або $2x = 0$
$x = 1$ або $x = 0$

*Відповідь:* 0; 1.

# Домашнє завдання.

- Перегляньте презентацію
- Зробіть конспект (слайди 13,15, 17,18) (записати Класна робота)
- Розв'яжіть рівняння (записати Домашня робота)

1) $|x|=7$;

2) $|x+2|=3$;

3) $|x-3|=0$;

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

5) $|x|+3=9$;

6) $|x|-1=-5$;

7) $2|x|-5=0$;

8) $5|x|+1=0$;

9) $|5x+3|-3=0$;

10) $|3x-2|+5=7$.