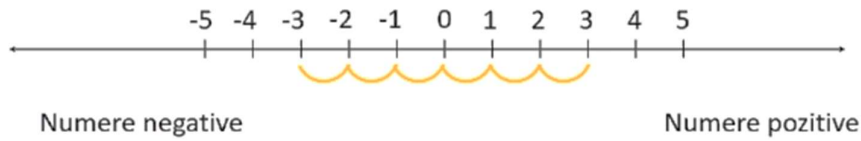


## PARTEA 1

### 1) Ce este modulul unui număr ?

- Distanța pe axa numerelor de la număr la origine. Dacă numerele sunt reale, modulul unui număr reprezintă numărul real luat fără semn.



Modulul unui număr:  $|-5| = 5$   
 $|3| = 3$     $|-3| = 3$   
 $|0| = 0$

Dacă generalizăm

$$|a| = a, \text{ dacă } a > 0$$

$$|a| = -a, \text{ dacă } a < 0$$

$$|a| = 0, \text{ dacă } a = 0$$

### 2) Rezolvarea ecuațiilor în care apare modul:

- **Ecuații de tipul  $|x| = a$**

$$|x| = 3 \Rightarrow x = +3 \quad \text{sau} \quad x = -3$$

- **Ecuații de tipul  $|ax \pm b| = c$**

**Modul de rezolvare: se aplică definiția modulului unui număr real.**

$$\begin{aligned} |x - 2| = 3 &\Rightarrow \\ x - 2 = 3, \quad x &= 5 \quad \text{sau} \\ x - 2 = -3, \quad x &= -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} |x + 3| = 1 &\Rightarrow \\ x + 3 = 1, \quad x &= -2 \quad \text{sau} \\ x + 3 = -1, \quad x &= -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} |2x - 1| = 5 &\Rightarrow \\ 2x - 1 = 5, \quad 2x &= 6, \quad x = 3 \quad \text{sau} \\ 2x - 1 = -5, \quad 2x &= -4, \quad x = -2 \end{aligned}$$

$$\left| \frac{2x-1}{5} \right| = 3 \Rightarrow$$

$$\frac{2x-1}{5} = 3 \quad | * 5 \Rightarrow 2x-1 = 15 \Rightarrow 2x = 16 \Rightarrow x = 8 \quad \text{sau}$$

$$\frac{2x-1}{5} = -3 \quad | * 5 \Rightarrow 2x-1 = -15 \Rightarrow 2x = -14 \Rightarrow x = -7$$

$$|2x-1| = -5 \Rightarrow x \in \emptyset, \text{ un modul nu poate fi niciodata negativ}$$

- **Ecuatii de tipul  $|ax \pm b| = |cx \pm d|$**

**Modul de rezolvare: două module  $|a|$  și  $|b|$  sunt egale dacă  $a = b$  sau  $a = -b$**

$$|x-2| = |2x+1| \Rightarrow$$

$$x-2 = 2x+1 \Rightarrow -x = 3 \Rightarrow x = -3 \quad \text{sau}$$

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

$$|4x-3| = |3-2x| \Rightarrow$$

$$4x-3 = 3-2x \Rightarrow 6x = 6 \Rightarrow x = 1 \quad \text{sau}$$

$$4x-3 = -3+2x \Rightarrow 2x = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$\left| \frac{2x-1}{3} \right| = \left| \frac{x-4}{5} \right| \Rightarrow$$

$$\frac{2x-1}{3} = \frac{x-4}{5} \Rightarrow 10x-5 = 3x-12 \Rightarrow 7x = -7 \Rightarrow x = -1 \quad \text{sau}$$

$$\frac{2x-1}{3} = -\frac{x-4}{5} \Rightarrow \frac{2x-1}{3} = \frac{x-4}{-5} \Rightarrow -10x+5 = 3x-12 \Rightarrow -13x = -17 \Rightarrow x = \frac{17}{13}$$

- **Exerciții propuse:**

$$|3x-2| = 3$$

$$\left| \frac{x-4}{2} \right| = 4$$

$$\left| \frac{1-2x}{3} \right| = 2$$

$$\left| \frac{3x+2}{5} \right| = \left| \frac{x-1}{2} \right|$$

$$\left| \frac{-2x+1}{3} \right| = \frac{1}{4}$$

$$\left| \frac{x-2}{2} \right| = 0$$