

ECUAȚII ÎN \mathbb{Z}

O propoziție de forma: $a \cdot x + b = 0$, cu $a, b \in \mathbb{Z}, a \neq 0$, se numește ecuație de gradul I cu o necunoscută.

a, b - se numesc coeficienți

b - se mai numește termen liber

x - se numește necunoscută.

A rezolva o ecuație înseamnă a găsi soluțiile, adică mulțimea numerelor cu care înlocuind pe x , obținem egalitate.

Mulțimea soluțiilor unei ecuații se not. S .

Două ecuații se numesc echivalente dacă au aceeași mulțime de soluții.

Rezolvarea ecuației: $a \cdot x + b = 0 \quad / -b \quad a, b \in \mathbb{Z}, a \neq 0$

$$a \cdot x = -b \quad / : a$$

$$x = -\frac{b}{a}$$

Dacă $-\frac{b}{a} \in \mathbb{Z} \Rightarrow$ este soluție în \mathbb{Z}

$-\frac{b}{a} \notin \mathbb{Z} \Rightarrow$ ec. nu are sol. în $\mathbb{Z} \Rightarrow S = \emptyset$.

Ex: 1) Risolvi in \mathbb{Z} equazioni:

a) $x - 5 = 0 \quad | +5$ b) $x + 4 = 3 \quad | -4$ c) $3x + 9 = 0 \quad | -9$

$x = 5$

$S = \{5\}$

$x = 3 - 4$

$x = -1$

$S = \{-1\}$

$3x = -9$

$x = -\frac{9}{3}$

$x = -3$

$S = \{-3\}$

d) $-7x + 3 = 0 \quad | -3$

$-7x = -3 \quad | \cdot (-1)$

$7x = 3 \quad | :7$

$x = \frac{3}{7} \notin \mathbb{Z} \Rightarrow S = \emptyset$

e) $-2x + 7 = 11 \quad | -7$

$-2x = 11 - 7$

$-2x = 4 \quad | :(-2)$

$x = \frac{4}{-2}$

$x = -2 \Rightarrow S = \{-2\}$

f) $5x - 7 = 12 \quad | +7$

$5x = 12 + 7$

$5x = 19$

$x = \frac{19}{5} \notin \mathbb{Z} \Rightarrow S = \emptyset$

g) $x \cdot (-3) = 9 \quad | :(-3)$

$x = \frac{9}{-3}$

$x = -3 \Rightarrow S = \{-3\}$

h) $x \cdot (-2) = -12 \quad | \cdot (-2)$

$x = -12 \cdot (-2)$

$x = +24 \Rightarrow S = \{24\}$

i) $-3x + 5 = -9x + 4x$

$-3x + 5 = -5x \quad | +5x$

$-3x + 5x + 5 = 0$

$2x + 5 = 0 \quad | -5$

$2x = -5$

$x = -\frac{5}{2} \notin \mathbb{Z} \Rightarrow S = \emptyset$

j) $3(2x - 5) = 6(x - 1) - 9$

$6x - 15 = 6x - 6 - 9$

$6x - 15 = 6x - 15 \quad | +15$

$6x = 6x \quad | -6x$

$6x - 6x = 0$

$0 = 0 \Rightarrow S = \mathbb{Z}$

$$k) 6 = 4(x+1) - 2(x+2)$$

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

$$6 = 2x \quad | :2$$

$$3 = x \Rightarrow S = \{3\}$$

② Verificați dacă -3 este soluție pentru ecuațiile:

a) $3x + 5 = -4$

Înlocuim x cu $-3 \Rightarrow 3 \cdot (-3) + 5 = -4$

$$-9 + 5 = -4$$

$$-4 = -4 \quad (\text{A}) \Rightarrow S = \{-3\}$$

b) $2x - 3 = 7$

$x = -3 \Rightarrow 2 \cdot (-3) - 3 = 7$

$$-6 - 3 = 7$$

$$-9 = 7 \quad (\text{F}) \Rightarrow x = -3 \text{ nu este soluție}$$

TEMA : până miercuri:

culegere pag. 52/en: 2, 5 (primele două coloane)

9, 10 - tet.