

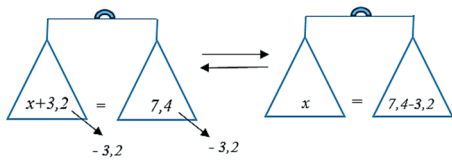
## Unitatea de învățare: Ecuații

### LECȚIA 6. Ecuații în mulțimea numerelor raționale

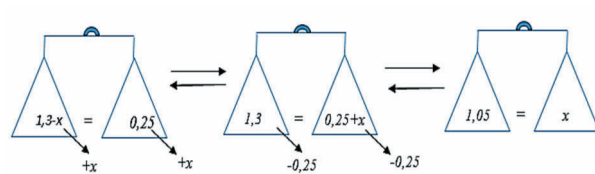


**A1.** Justificați echivalențele următoarelor ecuații, identificând transformările relației de egalitate aplicate:

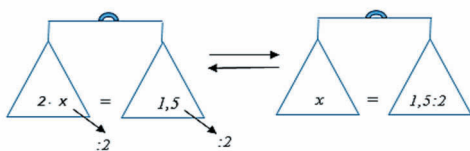
**a)**  $x + 3,2 = 7,4$  și  $x = 7,4 - 3,2$



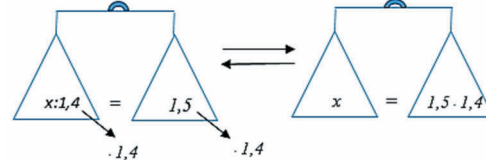
**b)**  $1,3 - x = 0,25$  și  $x = 1,3 - 0,25$



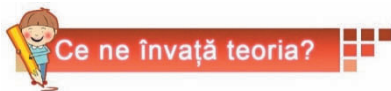
**c)**  $2 \cdot x = 1,5$  și  $x = 1,5 : 2$



**d)**  $x : 1,4 = 1,5$  și  $x = 1,5 \cdot 1,4$



**A2.** Justificați echivalențele de la activitatea A1, aplicând proba operației pentru fiecare ecuație: a), b), c), d).



**1.** Prin *rezolvarea* unei ecuații, în mulțimea numerelor raționale, înțelegem determinarea mulțimii tuturor soluțiilor raționale ale acesteia.

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

Se obțin ecuații echivalente cu o ecuație dată prin aplicarea transformărilor relației de egalitate sau prin proba operației:

**Prin adunarea sau scăderea aceluiași număr, în ambii membri ai ecuației, obținem o ecuație echivalentă cu ecuația dată.**

**a)** Termenul necunoscut dintr-o sumă de doi termeni este egal cu diferența dintre sumă și termenul cunoscut:

$$2 + x = -1,5 \Leftrightarrow x = -1,5 - 2 \Leftrightarrow x = -3,5;$$

**b)** Descăzutul este egal cu suma dintre diferență (rest) și scăzător:

$$x - 3,5 = 2,35 \Leftrightarrow x = 2,35 + 3,5 \Leftrightarrow x = 5,85;$$

**c)** Scăzătorul este egal cu diferența dintre descăzut și rest:

$$14 - x = 2,5 \Leftrightarrow x = 14 - 2,5 \Leftrightarrow x = 11,5;$$

**Prin înmulțirea sau împărțirea ambilor membri ai ecuației cu același număr nenul, obținem o ecuație echivalentă cu ecuația dată.**

**d)** Factorul necunoscut dintr-un produs de doi factori este egal cu câtul dintre produs și factorul cunoscut:

$$x \cdot (-2,5) = 12,5 \Rightarrow x = 12,5 : (-2,5) \Leftrightarrow x = 5;$$

Deîmpărțitul este egal cu produsul dintre cât și împărțitor:

$$x : 0,5 = -6 \Leftrightarrow x = -6 \cdot 0,5 \Leftrightarrow x = -3;$$

**e)** Împărțitorul se obține prin împărțirea deîmpărțitului la cât:

$$-2 : x = -4 \Leftrightarrow x = -2 : (-4) \Leftrightarrow x = 0,5.$$

**2.** Rezolvarea unor ecuații poate presupune aplicarea uneia sau a mai multor transformări:

**Exemplu:**  $1,2 \cdot x + 10 = 24,4 \quad | -10$  ← scădem 10 din ambii membri ai ecuației;

$$1,2 \cdot x + 10 - 10 = 24,4 - 10 \quad \leftarrow \text{calculăm diferențele};$$

$$1,2 \cdot x = 14,4 \quad | :1,2 \quad \leftarrow \text{împărțim la 1,2 ambii membri ai ecuației};$$

$$1,2 : 1,2 \cdot x = 14,4 : 1,2 \quad \leftarrow \text{efectuăm împărțirile};$$

$$x = 12$$

Verificăm prin înlocuire în ecuația inițială  $1,2 \cdot 12 + 10 = 12,4 + 10 = 24,4$ . Deci 12 este soluția ecuației date.



Să vedem ce am înțeles

**1.** Să stabilim care dintre ecuații sunt echivalente:

$$2,5x = 2,5; \quad 2,5x - 2,5 = 0; \quad -2,5x = -2,5; \quad 2,5 + 2,5x = 5;$$

$$3x - 3 = 0; \quad 2x - 3x = 0,5; \quad 2,3x + 2,3 = 4,6.$$

**2.** Să ordonăm logic următoarele relații, folosind echivalențele ecuațiilor:

$$0,18x = -5,4; \quad 0,3x + 2,5 = 0,12x - 2,9; \quad x = -30;$$

$$x = -5,4 : 0,18; \quad 0,3x - 0,12x = -2,5 - 2,9.$$



Învățăm să rezolvăm

**1.** Rezolvați, în mulțimea  $\mathbb{Q}$ , ecuația:  $\frac{2}{3}x + \frac{1}{6}x + 1 = \frac{7}{4}$ .

**Rezolvare:**  $\frac{2}{3}x + \frac{1}{6}x + 1 = \frac{7}{4} \Leftrightarrow \left( \frac{2}{3} + \frac{1}{6} \right) x + 1 = \frac{7}{4} \Leftrightarrow \frac{5}{6}x + 1 = \frac{7}{4} \quad | -1 \Leftrightarrow \frac{5}{6}x = \frac{3}{4} \quad | : \frac{5}{6} \Leftrightarrow x = \frac{9}{10} \in \mathbb{Q}$

și egalitatea  $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{10} + \frac{1}{6} \cdot \frac{9}{10} + 1 = \frac{7}{4}$  este adevărată. Deci  $S = \left\{ \frac{9}{10} \right\}$ .