

Ecuatii în mulțimea numerelor raționale

Tipul lecției: Lecție de fixare și consolidare a cunoștințelor

Competențe generale și specifice:

CG. 2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale

CS. 2.4. Aplicarea regulilor de calcul cu numere raționale pentru rezolvarea ecuațiilor de tipul: $x + a = b$, $x \cdot a = b$, $x : a = b$ ($a \neq 0$), $ax + b = c$, unde a , b și c sunt numere raționale

CG. 5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date

CS. 5.4. Determinarea unor metode eficiente în efectuarea calculului cu numere raționale

CG. 6. Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii

CS. 6.4. Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere raționale

Rețineți!

Definiție. **Ecuatiile cu o necunoscută** sunt propozițiile cu o variabilă de tipul $ax + b = 0$.

O valoare a lui x pentru care egalitatea este adevărată se numește **soluție** (rădăcină) a ecuației.

A rezolva o ecuație înseamnă a-i găsi toate soluțiile.

Proprietățile ecuațiilor:

1. Dacă adunăm la ambii membri ai unei ecuații același număr, obținem o ecuație echivalentă cu cea dată.
2. Dacă într-o ecuație trecem un termen dintr-un membru în altul cu semn schimbat, rezultă o ecuație echivalentă cu cea dată.
3. Dacă înmulțim sau împărțim ambii membri ai unei ecuații cu un număr nenul, obținem o ecuație echivalentă cu cea dată.

Etapele de rezolvare ale unei ecuații în \mathbb{Q} , analoge etapelor de rezolvare ale ecuației în \mathbb{Z} :

Rezolvați, în mulțimea numerelor raționale, ecuația $9 \cdot x - \frac{1}{7} = \frac{10}{14} + 4 \cdot x$.

Pasul 1. Separarea termenilor.

$$9 \cdot x - 4 \cdot x = \frac{10}{14} + \frac{1}{7}$$

Pasul 2. Efectuarea calculului în fiecare membru.

$$5x = \frac{12}{14}$$

Pasul 3. Obținerea soluției.

$$x = \frac{12}{14} : 5$$
$$x = \frac{12}{70} = \frac{6}{35}$$



Aplicații



Nivel 1

1. Dacă $\frac{12}{17} - x = \frac{15}{34}$, atunci $x = \dots$.
2. Soluția ecuației $\frac{5}{7} : x = 10$ este \dots .
3. Soluția rațională a ecuației $x \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$ este \dots .



Nivel 2

1. Mulțimea soluțiilor ecuațiilor $|3x + 1| = 4$ este \dots .
2. Soluția ecuației $\frac{x+1}{2} + \frac{2x+6}{3} = \frac{3x+21}{5}$ este \dots .
3. Soluția ecuației $\frac{5}{6}x - \frac{1}{2} = 1,25$ este \dots .



Nivel 3

1. Mulțimea soluțiilor ecuației $||6 - 3x| - 4| = 3$ este \dots .
2. Dacă $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{2}$, atunci numerele naturale x și y sunt \dots .
3. Dacă $x: \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^{2019}}\right) = \frac{2^{2019}}{2^{2018}-1}$, atunci x este \dots .