

Fișă de lucru

Transformarea unei egalități într-o egalitate echivalentă. Identități.

Nume: Clasa: Data:

Scrieți rezolvările complete în spațiul alocat. Se acordă 10 puncte din oficiu.

1 Exercițiul 1 – Egalități echivalente prin adunare/scădere

15 p

Transformați fiecare egalitate într-o egalitate echivalentă, adăugând sau scăzând același număr din ambii membri, astfel încât într-un membru să rămână doar necunoscuta x .

1. $x - 7 = 15$

2. $x + 23 = 41$

3. $x - \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$

2 Exercițiul 2 – Egalități echivalente prin înmulțire/împărțire

15 p

Transformați fiecare egalitate într-o egalitate echivalentă, înmulțind sau împărțind ambii membri cu același număr nenul, astfel încât într-un membru să rămână doar necunoscuta x .

1. $3x = 45$

2. $\frac{x}{6} = 7$

3. $\frac{2}{3} \cdot x = 8$

3 Exercițiul 3 – Verificarea identităților

15 p

Verificați dacă următoarele egalități sunt identități (adevărate pentru orice valoare a lui x , respectiv pentru orice valori ale lui a și b) sau nu. Justificați.

1. $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$

2. $(a + b)^2 = a^2 + b^2$

3. $3(x - 2) + 6 = 3x$

4 Exercițiul 4 – Rezolvarea unor ecuații prin transformări echivalente

20 p

Rezolvați ecuațiile de mai jos în mulțimea numerelor raționale $\mathbb{Q}$, precizând la fiecare pas transformarea echivalentă aplicată.

1. $5x - 8 = 2x + 10$

2. $\frac{x+1}{3} = \frac{x-1}{2}$

3. $2(x - 3) - 4(x + 1) = -12$

5 Exercițiul 5 – Demonstrarea unor identități

15 p

Demonstrați că următoarele egalități sunt identități, transformând membrul stâng până obțineți membrul drept.

1. $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$

2. $(x + 2)^2 - (x - 2)^2 = 8x$

3. $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{n(n+1)}$, pentru orice $n \in \mathbb{N}^*$

6 Exercițiul 6 – Problemă aplicată

10 p

Un număr rațional x are proprietatea că triplul său, mărit cu $\frac{1}{2}$, este egal cu dublul său, micșorat cu $\frac{3}{4}$. Scrieți ecuația corespunzătoare problemei, rezolvați-o prin transformări echivalente și verificați rezultatul în egalitatea inițială.

Total: **90 puncte** · Timp recomandat: 45 min · Se acordă 10 puncte din oficiu.