



TEMA: ECUAȚII DE GRADUL ÎNTÂI CU O NECUNOSCUȚĂ

SUBIECT: MATEMATICĂ

NIVEL/VÂRSTĂ: GIMNAZIU/14-15 ANI

PRE-CUNOȘȚINȚE: Operații cu numere reale,
operații cu fracții

LUNGIME: 5 PAGINI (DURATA: 50 MINUTE)



RESURSE

Caietul de lucru
Memorator de formule
Foaie de lucru
Fișă de lucru pentru
exersare

REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII

La finalul lecției elevii trebuie să știe:

- Să rezolve probleme legate de ecuații de gradul I,
- Să calculeze o latură a unui triunghi dreptunghic, aplicând Teorema lui Pitagora,
- Să recunoască tripletele pitagoreice.

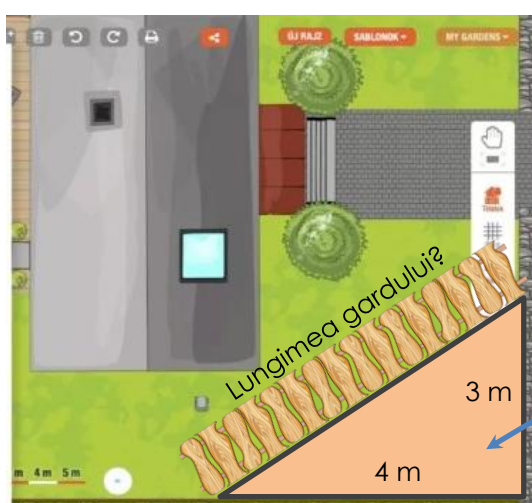
METODE DE PREDARE

Repetiție
Expunerea
Utilizarea unei fișă de lucru de explorare
Fișă de lucru proiectată

ACTIVITĂȚI

INTRODUCERE (5 minute)

Imaginează-ți că îți construiești propria căsuță în copac în colțul grădinii tale. Părinții tăi îți cer să calculezi lungimea gardului împrejmuitoare pe care ți le-ar putea construi dacă primești în posesie un teren de 3 metri în dreapta casei și 4 metri în spatele casei.



În cursul anului ai învățat cum să rezolvi ecuații pe mulțimea numerelor reale, iar la geometrie ai învățat cum să calculezi lungimea unei laturi a unui triunghi dreptunghic, cunoscând dimensiunile celorlalte două laturi. Acestea sunt abilitățile de care ai nevoie.

PARTEA TEORETICĂ (10 minute)

În prima parte, să recapitulăm noțiunea de ecuație de gradul întâi și metoda de rezolvare a acesteia.

Ține minte!

În cazul în care o egalitate include o necunoscută, atunci este o propoziție deschisă cu o singură variabilă.

Mulțimea din care necunoscuta își poate lua valoarea se numește domeniu de definiție al ecuației.

Rezolvarea ecuației constă în găsirea valorilor x din domeniu de definiție care verifică ecuația.

Mulțimea acestor valori se numește mulțimea soluțiilor.

Teorema lui Pitagora: Într-un triunghi dreptunghic, suma pătratelor catetelor este egală cu pătratul ipotenuzei.

Teorema lui Pitagora este utilizată pentru a calcula latura necunoscută a unui triunghi dreptunghic atunci când se cunoaște măsura celorlalte două laturi.

Și mai există o altă corelație interesantă:

Tripletul de numere naturale nenule (x, y, z) se numește pitagoreic dacă $x^2 + y^2 = z^2$ (laturile unui triunghi dreptunghic).

PARTEA PRACTICĂ (25 minute)

1. Rezolvați următoarea ecuație pe mulțimea numerelor reale:

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

Soluție: Este important de reținut că numitorul fracției nu poate fi zero, adică $x - 1 \neq 0$, rezultatul poate fi orice număr real, mai puțin 1: $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$

Efectuăm calculele: $3 \cdot (x+3) = -2 \cdot (x-1)$, adică $3x + 9 = -2x + 2$, de unde $3x + 2 = 2 - 9$, adică $5x = -7$, și deci $x = -\frac{7}{5}$.

Mulțimea de soluții este $M = \left\{-\frac{7}{5}\right\}$

2. Rezolvați următoarea ecuație pe mulțimea numerelor reale:

$$\frac{x+2}{x-5} = \frac{7}{x-5}$$

Soluție: Din nou, este important de reținut că numitorul fracției nu poate fi zero, adică $x - 5 \neq 0$, adică acceptăm orice număr real ca soluție în afară de 5: $x \in \mathbb{R} \setminus \{5\}$

Întrucât numărătorii celor două fracții sunt egali, numitorii sunt de asemenea egali, adică $x+2=7$, de unde obținem $x = -5$, dar am exclus aceasta la începutul rezolvării, deci nu există o soluție la această ecuație.

Soluția problemei: $M = \emptyset$

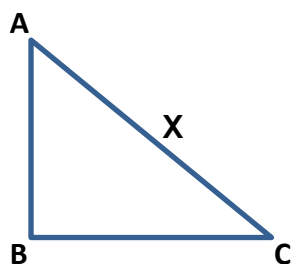
3. Rezolvați acum individual următoarea ecuație pe mulțimea numerelor reale:

$$\frac{1}{5} \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{5}x + 1 \right) + 1 \right] = 1$$

Pentru a calcula lungimea gardului căsuței tale, este necesar să se repetăm teorema lui Pitagora pentru triunghiul dreptunghic.

EXERCITII (5 minute)

1. Un triunghi dreptunghic are o catetă de 6 cm și una de 8 cm. Ce măsură are ipotenuza triunghiului?



Soluție: Se marchează cu x lungimea laturii AC.

Deoarece pe baza Teoremei lui Pitagora

$AC^2 = AB^2 + BC^2$, se înlocuiește și obținem: $x^2 = 6^2 + 8^2$,

deci $x^2 = 36 + 64$, deci $x^2 = 100$, de unde $x = 10$,

adică lungimea ipotenuzei este $AC = 10$.

Puteți observa că numerele 6, 8 și 10 formează o tripletă pitagoreică.

2. Într-un trapez dreptunghic, lungimile bazelor sunt de 12 cm și 7 cm, iar lungimea unei diagonale este de 13 cm. Calculați lungimea laturilor neparalele.

CONCLUZIE (3 minute)

Evaluarea activității elevilor.

Atribuiți puncte roșii și puncte de recompensă.

SINTEZĂ/REZUMAT (2 minute)

Va invit într-un tur de aventură! **"În căutarea Corvinei"**

Temele pentru acasă vă vor ajuta în aventura voastră, pe baza cunoștințelor pe care le-ați învățat și recapitulat în lecția de astăzi. Acum puteți rezolva o ecuație de gradul întâi cu un singur necunoscut; puteți calcula latura necunoscută a unui triunghi dreptunghic folosind Teorema lui Pitagora și puteți recunoaște tripletele pitagoreice.

MULT SUCCES!

BIBLIOGRAFIE

Simon József – Mathematics grade VI. – Theory and exercises - Alutus Publishing House 2018, Miercurea Ciuc