
TÉMAKÖR: ELSŐFOKÚ EGYISMERETLENES EGYENLETEK



TANTÁRGY: MATEMATIKA

SZINT/KOR: 14-15 ÉVESEK

ELŐZETES ISMERETEK: MŰVELETEK VALÓS
SZÁMOKKAL, MŰVELETEK TÖRTEKKEL

HOSSZÚSÁG: 5 OLDAL (IDŐTARTAM: 50 PERC)

TANULÁSI CÉLOK

A lecke végén a tanulónak tudnia kell:

- megoldani egy elsőfokú egyismeretlenes egyenletet;
- Pitagorasz Tétel alkalmazásával kiszámítani egy derékszögű háromszög ismeretlen oldalát
- felismerni a Pitagoraszzi számhármassokat.



ESZKÖZÖK

Munkafüzet

Képlettár

Ismétlő feladatlap

Begyakoroltató
feladatlap

TANÍTÁSI MÓDSZEREK

Ismétlés

Előadás

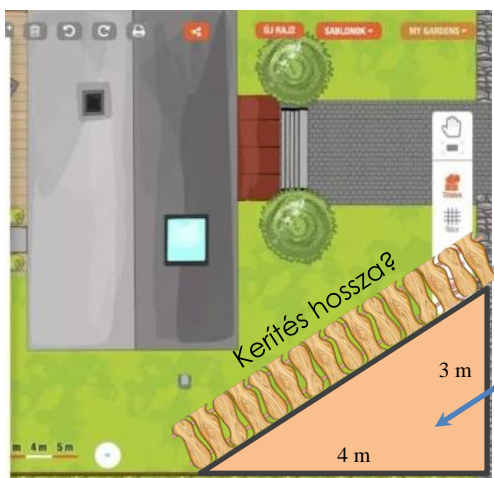
Felfedezettő feladatlap használata

Kivetített feladatlap

TEVÉKENYSÉGEK

BEVEZETÉS (5 PERC)

Képzeld el, hogy a kertetek sarkában felépíthetsz egy saját faházat. A szüleid arra kérnek, számítsd ki, mekkora elválasztó kerítést készítsenek, ha a háztól jobbra eső részen 3 méter, a ház mögötti részen 4 méter hosszúságban veheted birtokba.



Az idei év folyamán megtanultál egyenleteket oldani a valós számok halmazán, és mértanból megtanultad, hogy derékszögű háromszögben hogyan számolhatsz ki egy oldal hosszát, ismerve a másik két oldal méretét. Pont ezekre a készségekre lesz szükséged.

ELMÉLETI RÉSZ (5 PERC)

Először ismételjük át az elsőfokú egyismeretlenes egyenlet fogalmát és megoldási módszerét.

Tartsd észben!

Ha egy egyenlőségben egy ismeretlen is szerepel, akkor az egy egyváltozós nyílt kijelentés.

Azt a halmazt, amelyből az ismeretlen az értékét felveheti, értelmezési halmaznak nevezzük.

Az egyenletet megoldani azt jelenti, hogy megkeressük azokat az x értékeket az értelmezési halmazban, amelyre fennáll az egyenlőség.

Ezeknek az értékeknek a halmaza a megoldáshalmaz.

Pitagorasz tétele: Bármely derékszögű háromszögben, a két befogó hosszának négyzetösszege egyenlő az átfogó / hipotenzus (a derékszöggel szemben lévő oldal) négyzetévelhosszának a négyzetével.

Pitagorasz Tételét egy derékszögű háromszög ismeretlen oldalának kiszámítására használjuk, ha a másik két oldal mértékét ismerjük.

És van még egy érdekes összefüggés:

Pitagorászi számhármastak nevezzük az (x,y,z) természetes számokból álló számhármast, ha $x^2+y^2=z^2$.

PRAKTIKAI RÉSZ (25 PERC)

1. Oldd meg a következő egyenletet a valós számok halmazán:

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

Megoldás: Fontos, hogy kikössük, hogy a tört nevezője nem lehet nulla, azaz $x - 1 \neq 0$, azaz az eredmény bármilyen valós szám lehet, csak 1 nem:
 $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$

Keresztbeszorzunk: $3 \cdot (x+3) = -2 \cdot (x-1)$, azaz $3x + 9 = -2x + 2$, ahonnan

$3x + 2 = 2 - 9$, vagyis $5x = -7$, következtetésképpen $x = -\frac{7}{5}$.

A megoldáshalmaz tehát $M = \left\{-\frac{7}{5}\right\}$

2. Oldd meg a következő egyenletet a valós számok halmazán:

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

Megoldás: Ismét fontos, hogy kikössük, hogy a tört nevezője nem lehet nulla, azaz $x - 5 \neq 0$, azaz az eredmény bármilyen valós szám lehet, csak 5 nem:
 $x \in \mathbb{R} \setminus \{5\}$

Mivel a két tört nevezője egyenlő, a számlálók is egyenlőek, azaz: $x+2=7$, azaz $x = 5$, de ezt a megoldás elején kizártuk, tehát az egyenletnek nincs megoldása.

A megoldás: $M = \emptyset$.

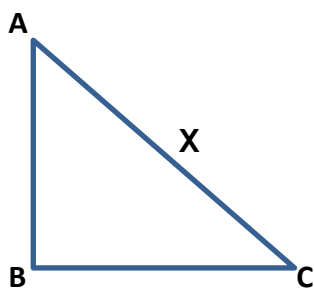
3. Most egyénileg te oldd meg a valós számok halmazán a következő egyenletet:

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

A kuckód kerítésének hosszának a kiszámításához szükséges, hogy átismételjük a derékszögű háromszögben érvényes Pitagorasz tételt:

GYAKORLATOK (5 PERC)

1. Egy derékszögű háromszög egyik befogója 6 cm, másik befogója 8 cm. Mekkora a háromszög átfogója?



Megoldás: Jelöljük x -el az AC oldal hosszát.

Mivel Pitagorasz tétel alapján $AC^2 = AB^2 + BC^2$, behelyettesítve: $x^2 = 6^2 + 8^2$, azaz $x^2 = 36 + 64$, vagyis $x^2 = 100$, ahonnan $x = 10$, azaz az átfogó hossza $AC = 10$.

Észrevehető, hogy a 6, 8 és 10 Pitagorasz-számhármast alkot.

2. Egy derékszögű trapézban az alapok hosszai 12 cm és 7 cm, az egyik átló hossza pedig 13 cm. Számítsd ki a nem párhuzamos oldalak hosszát.

KÖVETKEZTÉS (3 PERC)

Diákok munkájának értékelése.

Piros és jutalompontok kiosztása.

SZINTÉZIS/ÖSSZEFOGLALÓ (2 PERC)

Meghívlak egy kalandtúrára! **"A Corvina nyomában"**

A házi feladatban a kalandozásod során segítségedre lesznek a mai órán átismételt, valamint elsajátított ismeretek. Képes vagy már megoldani egy elsőfokú egyismeretlenes egyenletet; ki tudod számolni a Pitagorasz Tétel alkalmazásával egy derékszögű háromszög ismeretlen oldalát és felismered a Pitagorasz-i számhármassokat.

SOK SIKERT!

BIBLIOGRÁFIA

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