

Algebrai azonosságok, aritmetikai kifejezések

Forrás: Pósa Lajos: Algebra

1. Mondj olyan számot, amelyre nem igaz, hogy

a) $2(x+3) + x = 4x - 1$; b) $3(x+4) - 2x = x + 12$

c) $y^2 - (y-2)(y+2) = 4$; d) $(y-2)^2 - y^2 = 4$

2. Add meg az összes olyan x számot, amelyre igaz, hogy

a) $(x+2)^2 = 9$; b) $(x-2)^2 = 9$; c) $(x-2)^2 = -1$

d) $(x-1)(x-2) = 0$; e) $(x+2)(x+1) = 0$; f) $5x - 2(x+3) = 3x - 6$

g) $5x - 2(x+3) = 3x - 5$; h) $7x - 4(x-2) = 3x - 8$; i) $7x - 3(x-2) = 3x - 8$

3. Határozd meg a kifejezés értékét, ha $x = 6187,115$:

a) $\frac{3x+21}{x+7}$; b) $\frac{3x+21}{4x+28}$; c) $(x+3)(x-3) - (x+7)(x-7)$

4. a) Gondolj egy számot! Adj hozzá 4-et, a kapott számot szorozd meg 5-tel, az eredményből vond ki a gondolt szám dupláját, adj 3-at hozzá, a most kapott számból vedd el a gondolt szám háromszorosát, az eredményt szorozd meg önmagával!

Én nem ismerem azt a számot, amit gondoltál, mégis meg tudom mondani a végeredményt. Hogyan lehetséges ez?

b) Gondoltam egy számot. megszoroztam 4-gyel, és az eredményből levontam a gondolt számnál 5-tel nagyobb szám kétszeresét. Ehhez a gondolt számot hozzáadva azt kaptam, hogy

A kipontozott rész ismeretében hogyan tudnád a lehető leggyorsabban meghatározni a gondolt számot?

c) Gondoltam egy számot. A gondolt számnál kettővel nagyobb szám négyzetéből levontam a gondolt szám négyzetét, és így azt kaptam, hogy

A kipontozott rész ismeretében hogyan tudnád a lehető leggyorsabban meghatározni a gondolt számot?

5. Írj a betűk helyébe számokat úgy, hogy a megadott két állítás közül pontosan egy legyen igaz!

Megjegyzés: egy így megfogalmazott feladat SOHASEM állítja, hogy ez okvetlenül lehetséges is! Előfordulhat, hogy éppen az a megoldás, hogy nincsenek ilyen számok.

a)

$$\begin{aligned}x + y &= 12 \\ 3x + 3y &= 36\end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned}x - y &= 10 \\ 4x - 4y &= 50\end{aligned}$$

c)

$$\begin{aligned}x &> 3 \\ x^2 &> 9\end{aligned}$$

d)

$$\begin{aligned}x + y &= 5 \\ x^2 + 2xy + y^2 &= 25\end{aligned}$$

6. FEJBEN számolva határozd meg a következő kifejezések pontos értékét!

a) $97 \cdot 615 + 615 \cdot 3$; b) $398 + 2351 + 2$; c) $4 \cdot 376 \cdot 25$; d) $329 + 615 - 5017 - 327 + 1236 - 614 + 5019$;
e) $71234561 \cdot 71234563 - 71234562^2$