

Algebra ismétlés

Forrás: matek.fazekas.hu "Matkönyv" / Algebra 7-8.

1. Az alábbi kifejezések közül hánynak az értéke állandó?

a) $\frac{4x-6y}{6x-9y}$; b) $\frac{k^2+1}{(k+1)^2}$; c) $\frac{a^2-25}{a+5} - a$; d) $(3x^2 - 4)^2 + 24x^2 - 9x^4$

2. Alább azonosságokat kezdtünk el írni. Fejezzük be őket! Próbáljuk ugyanazt a kifejezést minél több helyre beírni, hogy azonosságot kapjunk!

(Például az $\frac{a+1}{\dots} = 1$ és $(\dots)^2 = a^2 + 2a + 1$ hiányos azonosságok mindegyikébe beírhatjuk az „ $a + 1$ ” kifejezést).

a) $4x^2 - 20x + 25 = (\dots)^2$; b) $\frac{4x^2-25}{\dots} = 2x+5$; c) $2x^2 - 3x - 5 = (x+1) \cdot (\dots)$;

d) $(x+2)^2 - (x+3)^3 = \dots$; e) $(5x+2)^2 + (\dots)^2 = 29(x^2+1)$

3. Határozzuk meg

$$20072005 \cdot 20072011 - 20072007^2$$

pontos értékét!

4. Válasszuk úgy meg x és y értékét, hogy azokat az alábbi tíz kifejezésbe beírva (ugyanazt az értékpárt mindegyik kifejezésbe) minél többféle értéket kapjunk!

$$(x-y)^2; (x+y)(x-y); (y-x)^2; x^2-y^2; x^2-2xy+y^2; \frac{x^4-y^4}{x^2+y^2};$$

$$(-x-y)(y-x); (x+y)^2-4xy; -(x-y)(y-x); \frac{x^3-3x^2y+3xy^2-y^3}{x-y}$$

5. Számoljunk fejben!

a) $(5\frac{1}{5})^2$; b) 99997^2 ; c) $n = 2008^2 - 2007^2$;

d) $510^2 - 503^2$ legnagyobb valódi osztója.

6. Az alábbi egyenletek mindegyikében megváltoztathatunk egy „+” vagy „-” jelet (tehát a „+”-t „-”-ra, a „-”-t „+”-ra cserélhetjük, de összesen csak egyet). Hány olyan egyenlet van a négy között, amelyből így azonosságot is kaphatunk?

a) $(p-2q)^2 = p^2 - 4pq - 4q^2$; b) $9a^2 + 4b^2 = (3a-2b)(3a+2b)$;

c) $(0,5u-2v)^2 = 0,25u^2 - 4v^2$;

d) $(x+y-z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 - 2xy - 2yz - 2zx$.

7. Az alábbi egyenletből azonosságot szeretnénk kapni. Ehhez megváltoztathatunk legfeljebb két együtthatót (a 2, 1, 4, 12, 1 számok közül egyet vagy kettőt), de csak pozitív egész számra cserélhetünk.

$$(2a+1)^2 = 4a^2 + 12a + 1$$

Hány megoldás van?