

Műveletek polinomokkal
Gyakorló feladatsor

1.) Rendezzük a következő polinomokat a bennük lévő változó növekvő hatványkitevői szerint:

- a.) $5x^3 - 2x + 4x^4 + x^2 - 5$
 b.) $3y^2 - 4y^5 + 5y^3 + 2y^4 + 6 - y$
 c.) $5x^6 + 2 - 4x^2 - x$

2.) Rendezzük a következő polinomokat a bennük lévő változó csökkenő hatványkitevői szerint:

- a.) $x^4 - 3x^2 + 5 - x + 2x^3$
 b.) $\frac{1}{2}y + \frac{2}{5} - \frac{1}{6}y^3 + 3y^2$
 c.) $2,5z^2 + 0,5 - 3z + 5z^4$

3.) Melyek az egynemű algebrai kifejezések a következő egytagok között?

- a.) $3a^2b$ $-2ab$ $-a^2b$ $2a^3b$ $1,3a^2b$
 b.) $\frac{1}{5}xy^3$ x^2y $-3xy^3$ $4x^3y$

4.) Adjuk össze az egynemű tagokat a következő kifejezésekben!

- a.) $4y - 6y + 2y$ b.) $5x^3 - x^3 + 2x^3$ c.) $6p^3q + 2p^3q$ d.) $a^2 - b^2 + a^2 + b^2$
 e.) $6x^2 - 3x + x^2$ f.) $\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}y^3 + \frac{2}{5}x^2 + y^3 - 2x^2$
 g.) $3ab - 4a^2b + 7ab - 2a^2b + 5ab - ab^2$ h.) $\frac{1}{2}a^2b + \frac{2}{3}ab^2 - a^2b - \frac{1}{5}ab^2 + 2a^2b$
 i.) $(a-b)^2 + 2(a-b)^2 - 4(a-b)^2$ j.) $\frac{2}{3}(x+y)^2 - \frac{5}{2}(x+y)^2 - \frac{5}{6}(x+y)^2$

5.) Végezzük el a következő kifejezések összeadását, kivonását!

- a.) $5x - 3 + (5x + 3) - 7$ b.) $(x^2 + 3x - 5) + (2x^2 - x - 1)$
 c.) $(10a - 3b + 5c) + (3a + 5b - 2c)$ d.) $(3x^2 - ax + 2a^2) + (a^2 + 3ax + x^2) + (x^2 + a^2)$
 e.) $(2a^3 + 3a^2b - 2ab^2 + b^3) + (4a^3 - 2a^2b + 2ab^2 - b^3)$
 f.) $(5x^4 - 3x^3y + 2x^2y^2 + 5xy^3 + y^4) + (2x^3y - 2x^2y^2 - y^4)$
 g.) $3x - (x + 2y)$ h.) $4a - (3 + a)$ i.) $(3a^2b - 2b^2) - (-2a^2b + b^2)$
 j.) $(x^3y - x^2) - (x^2 + x^3y)$ k.) $(8a^2 - 4ab + b^2) - (b^2 + 2ab - a^2)$
 l.) $(5ab - 3bc + 2ac) - (ab + bc + ac)$ m.) $(\frac{1}{5}ab + \frac{1}{7}bc - \frac{2}{3}ac) - (-\frac{4}{5}ab + \frac{3}{14}bc - \frac{1}{5}ac)$

6.) Számítsuk ki az $5abc - \{2a^2b - [3abc - (4ab^2 + a^2b)]\}$ kifejezés értékét, ha $a = -2$, $b = -1$ és $c = 3$!

7.) Végezzük el a következő szorzásokat!

- a.) $2x^2 5x^3$ b.) $5p^3 3p^5$ c.) $2ab(-3ab^3)$ d.) $-3x^2 y(-5xy^3)$ e.) $\frac{2}{5} a^3 b(-10a^2 b^2)$
f.) $-2(3a-2b)$ g.) $(3x-4y)8$ h.) $(2x^2 - 5x + 3)(-2x)$ i.) $(y^2 - y + 1)2y$
j.) $(3x^3 - 5x^2 + 4x + 3)2x^2 y^2$

8.) Végezzük el a következő műveleteket!

- a.) $x(x+y) - y(x-y)$ b.) $3(3a-3b) + 5(a+b)$ c.) $6(3p+4q) - 8(5p-q) + p - 3q$
d.) $2a^2 - a(5b-2a) + b(b-2a)$ e.) $(a+2)(a+3)$ f.) $(3x+2y)(2x+3y)$
g.) $(3a^2 - 2b)(2a^2 + 3b)$ h.) $(x-2)(x+3) + (x+2)(x-3)$
i.) $(a-3)(a+4) - (a-2)(a+5)$

9.) Végezzük el a következő szorzásokat!

- a.) $(a+b)(a-b)$ b.) $(x-y)(x+y)$ c.) $(x-1)(x+1)$ d.) $(a+2)(a-2)$
e.) $(2x+y)(2x-y)$ f.) $(2b-3a)(2b+3a)$ g.) $(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y)(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y)$
h.) $(3a^2 + 2b)(3a^2 - 2b)$

10.) Számítsuk ki a következő hatványokat!

- a.) $(x^2)^3$ b.) $(-x^2)^3$ c.) $-(x^2)^3$ d.) $-(a^5)^{10}$ e.) $(-\frac{1}{3}x^3)^2$ f.) $(\frac{3}{4}a^2 b^3)^3$
g.) $(a^2 b^3)^2 (-2a^3 b^2)^2$ h.) $(-3a^3)^3 (-\frac{2}{3}a^5)^3$ i.) $(\frac{a}{b^2})^2$ j.) $(\frac{2a}{3b})^2$
k.) $(\frac{2a^2 b}{3ab^2})^2$ l.) $(\frac{2a}{3b})^4 (\frac{3ab}{2c})^3$

11.) Végezzük el a következő négyzetre emeléseket!

- a.) $(a+b)^2$ b.) $(a+3)^2$ c.) $(2x+1)^2$ d.) $(3x-2y)^2$ e.) $(x^3+1)^2$
f.) $(\frac{a}{3} + \frac{b}{4})^2$ g.) $(\frac{2a}{3} - 3b)^2$

12.) Írjuk fel a következő háromtagú kifejezéseket kéttagú kifejezések négyzeteiként!

- a.) $a^2 + 2a + 1$ b.) $4x^2 - 4xy + y^2$ c.) $b^2 - 6bc + 9c^2$ d.) $25x^2 + 20xy + 4y^2$

13.) Írjuk fel a következő háromtagú kifejezéseket egy kéttagú kifejezés és egy szám négyzeteiként!

- a.) $x^2 + 6x + 13$ b.) $x^2 - 10x + 26$ c.) $x^2 + 4x + 17$ d.) $-3 - 2x + x^2$

14.) Végezzük el a következő műveleteket!

- a.) $(x+2)^2 + 3(x+1)^2$ b.) $2(y-2)^2 - 3(y+3)^2$ c.) $5(3-5a)^2 - 5(3a-7)(3a+7)$

15.) Végezzük el a következő köbre emeléseket!

- a.) $(p-q)^3$ b.) $(a+2)^3$ c.) $(2a+3b)^3$ d.) $(a^2 + b^2)^3$