

Matematika alapok

előjeles szorzás általános szabályai:

$$(+) \cdot (+) = (+)$$

$$(+) \cdot (-) = (-)$$

$$(-) \cdot (-) = (+)$$

Általános szabályok, példák:

$$a + a = 2 a$$

$$a \cdot a = a^2$$

$$a \cdot a \cdot a = a^3$$

$$a + a^2 = a + a^2$$

$$a^2 \cdot a = a^3$$

$$2 a + a = 3a$$

$$2 a \cdot a = 2a^2$$

$$x + x = 2 x$$

$$x \cdot x = x^2$$

$$x \cdot x \cdot x = x^3$$

$$a + x = a + x$$

$$a \cdot x = ax$$

$$2 x + x = 3x$$

$$2 x \cdot x = 2x^2$$

$$2 x + a = 2x + a$$

$$2 x \cdot a = 2xa$$

$$2 x \cdot 3a = 6 xa$$

$$2 x^2 \cdot 3 a = 6x^2a$$

$$(a + b)(a + b) = (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

ha $a = x$ ismeretlen, és $b = 1$ $(x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1^1 = x^2 + 2x + 1$

ha $a = x$ ismeretlen, és $b = 2$ $(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 2^2 = x^2 + 4x + 4$

ha $a = x$ ismeretlen, és $b = 3$ $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 3^2 = x^2 + 6x + 9$

ha $a = x$ ismeretlen, és $b = 4$ $(x + 4)^2 = x^2 + 8x + 4^2 = x^2 + 8x + 16$

$$(a - b)(a - b) = (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

ha $a = x$ ismeretlen, és $b = 1$ $(x - 1)^2 = x^2 - 2x + 1^2 = x^2 - 2x + 1$

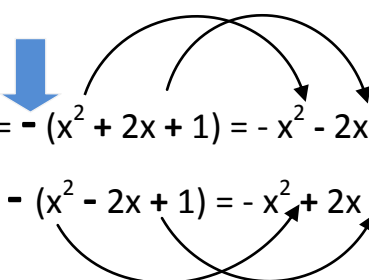
ha $a = x$ ismeretlen, és $b = 2$ $(x - 2)^2 = x^2 - 4x + 2^2 = x^2 - 4x + 4$

ha $a = x$ ismeretlen, és $b = 3$ $(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 3^2 = x^2 - 6x + 9$

ha $a = x$ ismeretlen, és $b = 4$ $(x - 4)^2 = x^2 - 8x + 4^2 = x^2 - 8x + 16$

$$2(x + 1)^2 = 2(x^2 + 2x + 1^1) = 2(x^2 + 2x + 1) = 2x^2 + 4x + 2$$

$$2(x - 1)^2 = 2(x^2 - 2x + 1^2) = 2(x^2 - 2x + 1) = 2x^2 - 4x + 2$$



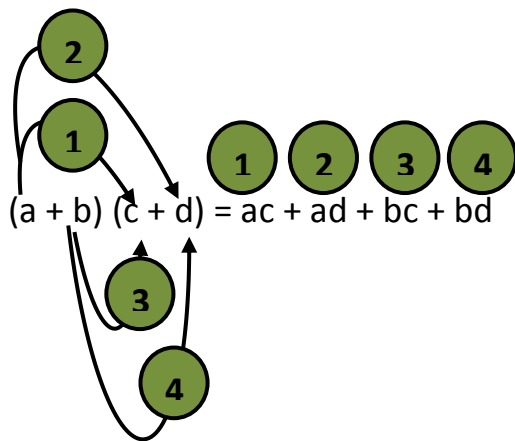
$$\begin{aligned} -(x + 1)^2 &= -(x^2 + 2x + 1^2) = -(x^2 + 2x + 1) = -x^2 - 2x - 1 \\ -(x - 1)^2 &= -(x^2 - 2x + 1^2) = -(x^2 - 2x + 1) = -x^2 + 2x - 1 \end{aligned}$$

Zárójel felbontása: Ha a zárójel előtt negatív előjel van: a zárójelen belül ellentétesre változnak az előjelek (előjeles szorzás általános szabályai).

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$(x + 2)(x - 2) = x^2 - 2^2 = x^2 - 4$$

Összetett példák:



$$(a + 2)(a + 3) =$$

1. $a \cdot a = a^2$
2. $a \cdot 3 = 3a$
3. $2 \cdot a = 2a$
4. $2 \cdot 3 = 6$

$a^2 + \underline{3a + 2a} + 6 = \underline{\underline{a^2 + 5a + 6}}$

$$(2x - 1)(5 - 3x) =$$

1. $2x \cdot 5 = 10x$
2. $2x \cdot (-3x) = -6x^2$
3. $(-1) \cdot 5 = -5$
4. $(-1) \cdot (-3x) = +3x$

$\underline{10x} - 6x^2 - 5 + \underline{3x} = \underline{\underline{13x - 6x^2 - 5}}$

$$(3x + 2y)(2x + 3y) =$$

1. $3x \cdot 2x = 6x^2$
2. $3x \cdot 3y = 9xy$
3. $2y \cdot 2x = 4xy$
4. $2y \cdot 3y = 6y^2$

$6x^2 + \underline{9xy + 4xy} + 6y^2 = \underline{\underline{6x^2 + 13xy + 6y^2}}$

$$(3a^2 - 2b)(2a^2 + 3b) =$$

1. $3a^2 \cdot 2a^2 = 6a^4$
2. $3a^2 \cdot 3b = 9a^2b$
3. $(-2b) \cdot 2a^2 = -4a^2b$
4. $(-2b) \cdot 3b = -6b^2$

$6a^4 + \underline{9a^2b - 4a^2b} - 6b^2 = \underline{\underline{6a^4 + 5a^2b - 6b^2}}$