

Mnohočleny - druhá mocnina dvojčlenu

$$(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$$

$$(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$$

Počítej, piš hned výsledky:

$$1. (p + q)^2 = p^2 + 2pq + q^2$$

$$(p - q)^2 = p^2 - 2pq + q^2$$

$$(r + s)^2 = r^2 + 2rs + s^2$$

$$(r - s)^2 = r^2 - 2rs + s^2$$

$$2. (2 + z)^2 = 4 + 4z + z^2$$

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

$$(x + 4y)^2 = x^2 + 8xy + 16y^2$$

$$(x - 4y)^2 = x^2 - 8xy + 16y^2$$

$$3. (2x + 3y)^2 = 4x^2 + 12xy + 9y^2$$

$$(2x - 3y)^2 = 4x^2 - 12xy + 9y^2$$

$$(m + 5)^2 = m^2 + 10m + 25$$

$$(m - 5)^2 = m^2 - 10m + 25$$

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

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

$$(3a + 1)^2 = 9a^2 + 6a + 1$$

$$(3a - 1)^2 = 9a^2 - 6a + 1$$

$$5. (2z - 7p)^2 = 4z^2 - 28zp + 49p^2$$

$$(5z + p)^2 = 25z^2 + 10zp + p^2$$

$$(-u + 3v)^2 = u^2 - 6uv + 9v^2$$

$$(-x - 4y)^2 = x^2 + 8xy + 16y^2$$

$$(2x - 5y)^2 = 4x^2 - 20xy + 25y^2$$

$$(2x - 5)^2 = 4x^2 - 20x + 25$$

$$(2x + 5)^2 = 4x^2 + 20x + 25$$

$$(p - 4)^2 = p^2 - 8p + 16$$

$$(1 - b)^2 = 1 - 2b + b^2$$

$$(1 + c)^2 = 1 + 2c + c^2$$

$$(3a - 2)^2 = 9a^2 - 12a + 4$$

$$(3a - 2b)^2 = 9a^2 - 12ab + 4b^2$$

$$(a - 2b)^2 = a^2 - 4ab + 4b^2$$

$$(u - v)^2 = u^2 - 2uv + v^2$$

$$(x + 7)^2 = x^2 + 14x + 49$$

$$(y + 1)^2 = y^2 + 2y + 1$$

Zpaměti: $(ax)^2 = a^2x^2$ $(a^2b)^2 = a^4b^2$ $(0,8b)^2 = 0,64b^2$ $(2u)^2 = 4u^2$ $(7xy)^2 = 49x^2y^2$
 $(-3a)^2 = 9a^2$ $(-5b)^2 = 25b^2$ $(0,5x)^2 = 0,25x^2$ $(3v)^2 = 9v^2$ $(cd)^2 = c^2d^2$

$$2 \cdot (x - 5)^2 + 3 \cdot (x + 4)^2 = 2(x^2 - 10x + 25) + 3(x^2 + 8x + 16) =$$

$$= 2x^2 - 20x + 50 + 3x^2 + 24x + 48 = 5x^2 + 4x + 98$$

$$(2x - 5)^2 + (3x + 4)^2 = 4x^2 - 20x + 25 + 9x^2 + 24x + 16 = 13x^2 + 4x + 41$$

Mnohočleny - rozdíl druhých mocnin

$$(A + B) \cdot (A - B) = A^2 - B^2$$

Cvičení:

1. Piš výsledky:

$$a) (c + d) \cdot (c - d) = c^2 - d^2$$

$$(e + f) \cdot (e - f) = e^2 - f^2$$

$$(u + v) \cdot (u - v) = u^2 - v^2$$

$$b) (a + 1) \cdot (a - 1) = a^2 - 1$$

$$(c - 2) \cdot (c + 2) = c^2 - 4$$

$$(d - 3) \cdot (d + 3) = d^2 - 9$$

$$c) (2b - 1) \cdot (2b + 1) = 4b^2 - 1$$

$$(3e + 1) \cdot (3e - 1) = 9e^2 - 1$$

$$(5f + 3) \cdot (5f - 3) = 25f^2 - 9$$

2. Zapiš výsledky, rozlišuj:

$$(a + 5b) \cdot (a - 5b) = a^2 - 25b^2$$

$$(a + 5b) \cdot (a + 5b) = a^2 + 10ab + 25b^2$$

$$(a - 5b) \cdot (a - 5b) = a^2 - 10ab + 25b^2$$

$$(x - 2y) \cdot (x + 2y) = x^2 - 4y^2$$

$$(x - 2y) \cdot (x - 2y) = x^2 - 4xy + 4y^2$$

$$(x + 2y) \cdot (x + 2y) = x^2 + 4xy + 4y^2$$

3. Proved':

$$(4x - y) \cdot (4x + y) = 16x^2 - y^2$$

$$(3c - 2) \cdot (2 + 3c) = 9c^2 - 4$$

$$(2a - 5b) \cdot (5b + 2a) = 4a^2 - 25b^2$$

$$(z + 4t) \cdot (z - 4t) = z^2 - 16t^2$$

$$(1 + 3x) \cdot (3x - 1) = 9x^2 - 1$$

$$(7 + p) \cdot (p - 7) = p^2 - 49$$

©

$$1. (5 - 2x) \cdot (5 + 2x) + 2 \cdot (2x^2 - 5) = 25 - 4x^2 + 4x^2 - 10 = 15$$

$$2. (5 - 2x)^2 - (2x + 5) \cdot (2x - 5) + 10 \cdot (2x - 5) = 25 - 20x + 4x^2 - 4x^2 + 25 + 20x - 50 = 0$$

$$3. -8x - (x - 3)^2 + (x + 1) \cdot (x - 1) = -8x - x^2 + 6x - 9 + x^2 - 1 = -2x - 10$$

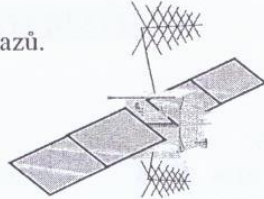
$$4. (x + 4) \cdot (x - 4) - (x - 4)^2 - 8 \cdot (x - 4) = x^2 - 16 - x^2 + 8x - 16 - 8x + 32 = 0$$

Součet výsledků:

$$+5 - 2x$$

Mnohočleny - zápis slovního textu pomocí výrazů.

Zapsané výrazy zjednoduš,
najdi jejich výsledek pod čarou.



M7

- K číslu $2a$ přičti trojnásobek rozdílu čísel $2a$, 3 . $8a - 9$
- K číslu $3x$ přičti dvojnásobek rozdílu čísel $5x$, 1 . $13x - 2$
- Trojnásobek součtu čísel x , y zmenš o dvojnásobek rozdílu stejných čísel. $x + 5y$
- Jeden stroj vyrobí za hodinu x součástek, druhý stroj vyrobí za stejnou dobu o 50 součástek více.
 - Kolik součástek vyrobí 1. stroj za 8 h? $8x$
 - Kolik součástek vyrobí 2. stroj za 8 h? $8(x+50) = 8x + 400$
 - Kolik součástek vyrobí oba stroje celkem za 8 hodin? $8x + 8x + 400 = 16x + 400$
- Dvě auta vozí na stavbu cihly. První auto nakládá n cihel, druhé auto o 250 cihel více.
 - Kolik cihel se doveze, jedou-li obě auta jedenkrát? $m + m + 250 = 2m + 250$
 - Kolik cihel se doveze, pojedou-li první auto třikrát a druhé auto jedenkrát? $3m + m + 250 = 4m + 250$
- Zapiš početní postup: Myslím si číslo, přičtu k němu jeho dvojnásobek a odečtu číslo 7. $x + 2x - 7 = 3x - 7$

Přiraď čísla příkladů k výsledkům pod čarou.

$6x + 400$	$4x$	$5x$	$4n + 150$
$9a - 8$	$8x + 400$	$x + 5y$	$4n + 250$
$3x - 7$	$8x$	$8a - 9$	$2n + 250$
	$4a$		$16x + 400$
			$13x - 2$
			vzor: $4c$

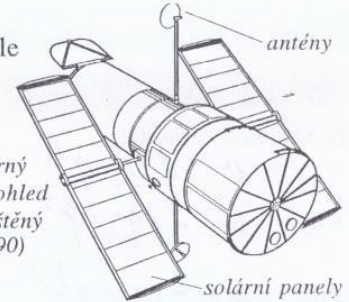
Mnohočleny - vytýkání společného činitele

Všimni si:

$$3x + 6y = 3 \cdot (x + 2y)$$

$$e^3f + e^2f^3 = e^2f \cdot (e + f^2)$$

$$6a - 12ab = 6a \cdot (1 - 2b)$$



Vesmírný dalekohled (vypuštěný r. 1990)

Cvičení (některá s nápovědou):

- Vytýkáme společného činitele - vytknutým činitelem dělíme postupně všechny členy mnohočlenu.

$5x - 5y = 5 \cdot (x - y)$	$-10x - 5 = -5 \cdot (2x + 1)$
$2ab - 2a = 2a \cdot (b - 1)$	$-10x^2 - 5x = -5x \cdot (2x + 1)$
$9c + 6cd = 3c \cdot (3 + 2d)$	$-10x^2y - 5xy^2 = -5xy \cdot (2x + y)$
- Vytkni společného činitele:

$4y - 8 = 4(y - 2)$	$-12a - 15ab = -3a \cdot (4 + 5b)$
$12x - 6 = 6(2x - 1)$	$8a^2b - 16ab = 8ab \cdot (a - 2)$
$6a + 3 = 3(2a + 1)$	$-12a^2 - 4a^2b = -4a^2 \cdot (3 + b)$
$6b^2 - 9 = 3(2b^2 - 3)$	$9ab^2 + 12ab^2 = 3ab^2 \cdot (3 + 4) = 3ab^2 \cdot 7 = 21ab^2$
- Vytkni společného činitele z trojčlenu:

$a - ab + ab^2 = a(1 - b + b^2)$	<table border="1"> <tr><td>$x^3y - x^2y^2 + xy^3$</td></tr> <tr><td>$x^2y \cdot (xy - y^2 + y^2)$</td></tr> <tr><td>$xy \cdot (x^2 - xy + y^2)$</td></tr> <tr><td>$xy \cdot (x^2 + xy + y^2)$</td></tr> </table> Vyber správnou úpravu	$x^3y - x^2y^2 + xy^3$	$x^2y \cdot (xy - y^2 + y^2)$	$xy \cdot (x^2 - xy + y^2)$	$xy \cdot (x^2 + xy + y^2)$
$x^3y - x^2y^2 + xy^3$					
$x^2y \cdot (xy - y^2 + y^2)$					
$xy \cdot (x^2 - xy + y^2)$					
$xy \cdot (x^2 + xy + y^2)$					
$ab - b^2 - a^2b = b(a - b - a^2)$					
$x^4 - x^3 - x^2 = x^2(x^2 - x - 1)$					
$a^3 + a^2 - a = a(a^2 + a - 1)$					
- K výrazu na střeše domku vyber správný výsledek:

<table border="1"> <tr><td>$-ab - b^2$</td></tr> <tr><td>$b \cdot (a - b)$</td></tr> <tr><td>$-b \cdot (a + b)$</td></tr> <tr><td>$-b^2 \cdot (a - 1)$</td></tr> </table>	$-ab - b^2$	$b \cdot (a - b)$	$-b \cdot (a + b)$	$-b^2 \cdot (a - 1)$	<table border="1"> <tr><td>$6x^2 - 3x$</td></tr> <tr><td>$6x \cdot (x - 3)$</td></tr> <tr><td>$3x^2 \cdot (-2 - 1)$</td></tr> <tr><td>$3x \cdot (2x - 1)$</td></tr> </table>	$6x^2 - 3x$	$6x \cdot (x - 3)$	$3x^2 \cdot (-2 - 1)$	$3x \cdot (2x - 1)$	<table border="1"> <tr><td>$a^3 - a^2b + ab^2$</td></tr> <tr><td>$a \cdot (a^2 - ab + b^2)$</td></tr> <tr><td>$a^2 \cdot (a - b + ab)$</td></tr> <tr><td>$b \cdot (a^2 - a^2 + a)$</td></tr> </table>	$a^3 - a^2b + ab^2$	$a \cdot (a^2 - ab + b^2)$	$a^2 \cdot (a - b + ab)$	$b \cdot (a^2 - a^2 + a)$
$-ab - b^2$														
$b \cdot (a - b)$														
$-b \cdot (a + b)$														
$-b^2 \cdot (a - 1)$														
$6x^2 - 3x$														
$6x \cdot (x - 3)$														
$3x^2 \cdot (-2 - 1)$														
$3x \cdot (2x - 1)$														
$a^3 - a^2b + ab^2$														
$a \cdot (a^2 - ab + b^2)$														
$a^2 \cdot (a - b + ab)$														
$b \cdot (a^2 - a^2 + a)$														

Zpaměti:

$$(2c)^2 = 4c^2 \quad (-3c)^2 = 9c^2 \quad (7rs)^2 = 49r^2s^2 \quad (y^2)^2 = y^4$$

$$(5x)^2 = 25x^2 \quad (-2ab)^2 = 4a^2b^2 \quad (-xy)^2 = x^2y^2 \quad (a^3)^2 = a^6$$

$$(5x^3)^2 = 25x^6 \quad (-5u^4)^2 = 25u^8$$

M - V 2

Ⓐ

1. $(a+3)^2 - (a-3)^2 - 4 \cdot (3a-1) = a^2 + 6a + 9 - a^2 + 6a - 9 - 12a + 4 = 4$
2. $(2a-1)^2 - [(2a+1) \cdot (2a-1)] + 4a = 4a^2 - 4a + 1 - 4a^2 + 1 + 4a = 2$
3. $(6+a)^2 - [(a+6) \cdot (a-6)] - 72 = 36 + 12a + a^2 - a^2 + 36 - 72 = 12a$
4. $(a+1)^2 - a(a+2) = a^2 + 2a + 1 - a^2 - 2a = 1$

Součet výsledků:

12a + 7

Ⓑ

1. $(t+2)^2 - (t^2+t) = t^2 + 4t + 4 - t^2 - t = 3t + 4$
2. $(3t-2) \cdot (t+1) - (2t-1)^2 + t^2 = 3t^2 + 3t - 2t - 2 - 4t^2 + 4t - 1 + t^2 = 5t - 3$
3. $(t+5) \cdot (t-5) - t \cdot (t-2) + 20 = t^2 - 25 - t^2 + 2t + 20 = 2t - 5$
4. $6t + (t-3)^2 - (t+3) \cdot (t-3) = 6t + t^2 - 6t + 9 - t^2 + 9 = 18$

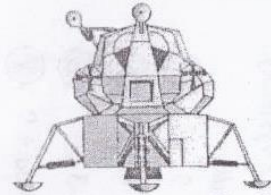
Součet výsledků:

10t + 14

Ⓒ

1. $3 \cdot (5y-2) + 5 \cdot (1-3y) = 15y - 6 + 5 - 15y = -1$
2. $(y-1) \cdot (y-2) + y \cdot (3-y) = y^2 - 2y - y + 2 + 3y - y^2 = 1$
3. $x^2 - (x-3)^2 + 3 \cdot (x+3) = x^2 - x^2 + 6x - 9 + 3x + 9 = 9x$
4. $(x+y)^2 - (x-y)^2 - 4xy = x^2 + 2xy + y^2 - x^2 + 2xy - y^2 - 4xy = 0$

9x + 1



Měsíční modul Apolla 11

zadáni:

Ⓐ $(2y+5)^2$

Ⓑ $(2y+5) \cdot (2y-5)$

Ⓒ $(2y-5)^2$

Vylušti tajenku:

$4y^2 - 25$

$4y^2 - 20y + 25$

$4y^2 + 20y + 25$

výsledky:

Ⓐ

Ⓑ

Ⓒ

ZAPÍŠE

Vylušti tajenku spojováním příkladů s výsledky.:

zadáni:

Ⓐ $(2a+3b) \cdot (2a-3b)$

Ⓑ $(2a+3b) \cdot (2a+3b)$

Ⓒ $(2a-3b) \cdot (2a-3b)$

výsledky:

Ⓐ $4a^2 + 12ab + 9b^2$

Ⓑ $4a^2 - 12ab + 9b^2$

Ⓒ $4a^2 - 9b^2$

Ⓐ



FAZOLE

(A)

1. $(a+5) \cdot (a-5) - a^2 + 20 = a^2 - 25 - a^2 + 20 = -5$
2. $a^2 - (a+2) \cdot (a-2) = a^2 - a^2 + 4 = 4$
3. $a \cdot (a-4) - (a-2)^2 = a^2 - 4a - a^2 + 4a - 4 = -4$
4. $(a+5)^2 - a \cdot (a+10) = a^2 + 10a + 25 - a^2 - 10a = 25$

Součet výsledků:

+20

(B)

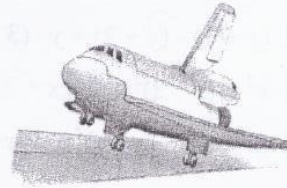
1. $(z+1)^2 - z \cdot (z+2) = z^2 + 2z + 1 - z^2 - 2z = 1$
2. $z^2 - (z-3) \cdot (z+3) = z^2 - z^2 + 9 = 9$
3. $2z^2 - 3 - (2z-3) \cdot (z+1) = 2z^2 - 3 - 2z^2 - 2z + 3z + 3 = z$
4. $(2z+1)^2 - 4z \cdot (z+1) - 6 = 4z^2 + 4z + 1 - 4z^2 - 4z - 6 = -5$

Součet výsledků:

z+5

PS test 4 Přřad' ke vzorci správný výsledek:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. $(x-2)^2$ E | a. $4x^2 - 4xy + y^2$ |
| 2. $(2x+y) \cdot (2x-y)$ c | b. $9x^2 - 1$ |
| 3. $(2x-y)^2$ A | e. $4x^2 - y^2$ |
| 4. $(x-2) \cdot (x+2)$ I | d. $x^2 - 9y^2$ |
| 5. $(x+2) \cdot (x+2)$ J | f. $x^2 - 4x + 4$ ✓ |
| 6. $(x-1)^2$ G | h. $x^2 + 6xy + 9y^2$ |
| 7. $(x+1) \cdot (x+1)$ K | g. $x^2 - 2x + 1$ |
| 8. $(x+3y)^2$ F | l. $9x^2 + 6x + 1$ |
| 9. $(3x+1)^2$ H | i. $x^2 - 4$ |
| 10. $(3x+1) \cdot (3x-1)$ D | j. $x^2 + 4x + 4$ |
| 11. $(2x-5y)^2$ L | k. $x^2 + 2x + 1$ |
| 12. $(x+3y) \cdot (x-3y)$ T | l. $4x^2 - 20xy + 25y^2$ |



Vylušt' tajenku spojováním příkladů s výsledky:

zadáni: VYSAZUJE výsledky:

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|----------------|
| V | (a+3) \cdot (a+3) | U | $a^2 - 9$ |
| S | (a-3) \cdot (a-3) | A | $a^2 - 6a + 9$ |
| Z | (a+3) \cdot (a-3) | E | $a^2 - 3$ |
| J | (a+\sqrt{3}) \cdot (a-\sqrt{3}) | Y | $a^2 + 6a + 9$ |