

Milí osmáci, zdravím vás v těžké době a zasílám zatím výsledky posledního listu, který jsme nedodělali, ráda bych vám touto cestou vysvětlila tzv. „kosmeták“:

Ve výrazu $a \cdot (x + y) + b \cdot (x + y)$ lze vytknout stejný dvojčlen $(x + y)$ a dostaneme rozklad na součin $(x + y) \cdot (a + b)$.

Ve výrazu $a \cdot (x - y) + b \cdot (y - x)$ je společný výraz opačný a dvojčlen vytknout nejde jen tak, proto uděláme tzv. „kosmeták“

$$a \cdot (x - y) + b \cdot (-y + x)$$

a poté můžeme vytknout stejný výraz $(x - y)$ a udělat rozklad na součin

$$(x - y) \cdot (a - b) \text{ rozumíte ????}$$

V pondělí zašlu nějaké řešení rovnic z těch listů a zpracovanou nějak fyziku, abyste si mohli udělat zápisky, mějte trpělivost, přeci jen jsem již starší paní.



vorisekjana@seznam.cz

1. Vypočítejte a určete, kdy má výraz smysl.

$$(4x-2):2 = 2x-1$$

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

$$(9x-6):3 = 3x-2$$

$$(a^2b+a):a = ab+1$$

$$(15x-10y):5 = 3x-2y$$

$$(2x^2y+y^2):y = 2x^2+y$$

$$(8a-2ab):2 = 4a-ab$$

$$(10d^3-20d):d = 10d^2-20$$

$$(8c^2-12c):4 = 2a^2-3c$$

$$(qr-r):r = q-1$$

2. Vydělte a určete, kdy má výraz smysl.

$$(12a^3-6a^2+3a):3a = 4a^2-2a+1$$

$$(4a^4-8a^3+6a^2):2a^2 = 2a^2-4a+3$$

$$(x^4y^2-2xy^3-3y^2):y = x^4y-2xy^2-3y$$

$$(x^5-3x^3-x^2y):x = x^4-3x^2-xy$$

$$(2u^3v-u^2v^2+4u^3v^3):uv = 2u^2-uv+4u^2v^2$$

$$(4uv^2-12uv^3-36u^3v):4uv = v-3v^2-9u^2$$

3. Vhodným vytknutím rozložte na součin.

$$2ab+2b = 2b(a+1)$$

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

$$5r+10s = 5 \cdot (r+2s)$$

$$4u-4 = 4 \cdot (u-1)$$

$$10r^2s+2rs = 2r \cdot s \cdot (5r+1)$$

$$a^5+a^2 = a^2 \cdot (a^3+1)$$

$$x^2y^3+x^2y^2 = x^2y^2(y+1)$$

$$3pq-p^2q = p \cdot q \cdot (3-p)$$

$$2a^3y+4a^2 = 2a^2 \cdot (ay+2)$$

$$9p^2-18q = 9 \cdot (p^2-2q)$$

$$7ax+7ay = 7 \cdot a \cdot (x+y)$$

$$2a+ab = a \cdot (2+b)$$

4. Vhodným vytknutím rozložte na součin.

$$3abm-6amn = 3am \cdot (b-2n)$$

$$2a+2b-2c = 2 \cdot (a+b-c)$$

$$8bxz+4byz = 4 \cdot b \cdot z \cdot (2x+y)$$

$$5ax+5bx-5cx = 5x \cdot (a+b-c)$$

$$u^3+u^2 = u^2 \cdot (u+1)$$

$$3mn^2-6mn+3m = 3m \cdot (n^2-2n+1)$$

$$a^5-a^2 = a^2 \cdot (a^3-1)$$

$$5z^3-10z^2+15z = 5z \cdot (z^2-2z+3)$$

$$36s^4t^2-48s^3t^3 = 12s^3t^2 \cdot (3s-4t)$$

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

$$15x-60y+30z = 15 \cdot (x-4y+2z)$$

$$4ab+2bc-6bd = 2b \cdot (2a+c-3d)$$

5. Rozložte na součin výrazy: (Vytkněte dvojčlen.)

$$a \cdot (x+y) + b \cdot (x+y) = (x+y) \cdot (a+b)$$

$$2 \cdot (u-1) + v \cdot (u-1) = (u-1) \cdot (2+v)$$

$$r \cdot (a+3) + s \cdot (a+3) = (a+3) \cdot (r+s)$$

$$p \cdot (r+2s) - q \cdot (r+2s) = (r+2s) \cdot (p-q)$$

$$x \cdot (m-n) + 5 \cdot (m-n) = (m-n) \cdot (x+5)$$

$$x \cdot (3y+7) - (3y+7) = (3y+7) \cdot (x-1)$$

6. Rozložte v součin dvou činitelů.

$$\begin{aligned} (4-p) - 2q \cdot (4-p) &= (4-p) \cdot (1-2q) & 4 \cdot (x-y) + 7r \cdot (x-y) &= (x-y) \cdot (4+7r) \\ 3d \cdot (c+ab) - 8 \cdot (c+ab) &= (c+ab) \cdot (3d-8) & q \cdot (p-4) - r \cdot (p-4) &= (p-4) \cdot (q-r) \\ x \cdot (a-1) + 2 \cdot (a-1) &= (a-1) \cdot (x+2) & y \cdot (2-x) - (2-x) &= (2-x) \cdot (y-1) \\ 3r \cdot (5-r) + t \cdot (5-r) &= (5-r) \cdot (3r+t) & a \cdot (c-d) - b \cdot (c-d) &= (c-d) \cdot (a-b) \\ 3a \cdot (x^2-3y) - 8b \cdot (x^2-3y) &= (x^2-3y) \cdot (3a-8b) & a^2 \cdot (2a-3) + (2a-3) &= (2a-3) \cdot (a^2+1) \end{aligned}$$

7. Z jednoho dvoučlenu vytkněte -1, potom rozložte v součin dvou činitelů.

$$\begin{aligned} 9 \cdot (1-x^2) + 2 \cdot (x^2+1) &= (1-x^2) \cdot (9-2) + (x^2+1) \cdot 2 = (1-x^2) \cdot 7 + 2(x^2+1) \\ 2u \cdot (v-z) + 11 \cdot (z+v) &= (v-z) \cdot (2u-11) + (z+v) \cdot 11 \\ r^2 \cdot (2a-5b) + 3s \cdot (5b+2a) &= (2a-5b) \cdot (r^2+3s) \\ q \cdot (p-8) + 17 \cdot (8+p) &= (p-8) \cdot (q-17) + (8+p) \cdot 17 \\ t \cdot (v+2) + u \cdot (v+2) &= (v+2) \cdot (t+u) \\ a \cdot (x+y) + (x+y) &= (x+y) \cdot (a+1) \\ 3 \cdot (h^2+2q) + 4k \cdot (h^2+2q) &= (h^2+2q) \cdot (3+4k) \end{aligned}$$

8. Rozložte v součin dvou činitelů. Využijte vzorce $a^2 - b^2 = (a-b) \cdot (a+b)$.

$$\begin{aligned} x^2 - y^2 &= (x+y) \cdot (x-y) & b^2 - 1 &= (b+1) \cdot (b-1) & 25a^2 - b^2 &= (5a-b) \cdot (5a+b) \\ 4 - a^2 &= (2-a) \cdot (2+a) & 9m^2 - 64n^2 &= (3m-8n) \cdot (3m+8n) & 1 - x^2 &= (1-x) \cdot (1+x) \\ z^2 - 9 &= (z-3) \cdot (z+3) & p^2 - 49 &= (p-7) \cdot (p+7) & 100 - v^2 &= (10-v) \cdot (10+v) \\ c^2 d^2 - 16 &= (cd+4) \cdot (cd-4) & 1 - 36u^2 &= (1-6u) \cdot (1+6u) & s^2 - u^2 v^2 &= (s-uv) \cdot (s+uv) \end{aligned}$$

9. Upravte užitím vzorce $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$.

$$\begin{aligned} x^2 + 2xy + y^2 &= (x+y)^2 = (x+y) \cdot (x+y) & z^2 - 6z + 9 &= (z-3)^2 = (z-3) \cdot (z-3) \\ c^2 + 2cd + d^2 &= (c+d)^2 & c^2 - 2cd + d^2 &= (c-d)^2 \\ x^2 + 2x + 1 &= (x+1)^2 & 4p^2 - 4pq + q^2 &= (2p-q)^2 \\ a^2 + 10a + 25 &= (a+5)^2 & 16s^2 - 8s + 1 &= (4s-1)^2 \\ p^2 + 2pq + q^2 &= (p+q)^2 & p^2 - 14p + 49 &= (p-7)^2 \\ r^2 + 2rs + s^2 &= (r+s)^2 & r^2 - 20r + 100 &= (r-10)^2 \\ u^2 + 2uv + v^2 &= (u+v)^2 & y^2 - 2y + 1 &= (y-1)^2 \\ z^2 + 2z + 1 &= (z+1)^2 & 4z^2 - 4z + 1 &= (2z-1)^2 \end{aligned}$$