

1. 3. 2021 Matematika

1) PL je k odevzdání do 2. 3. 2021 na martina.cernikova@zshlubocky.cz

1. Vypočítejte. [12 x 1 bod]

- a) $(-3)^3 =$ _____ e) $(-1)^2 =$ _____ i) $-2^0 =$ _____
b) $(-2)^2 =$ _____ f) $(-1)^3 =$ _____ j) $(-6)^1 =$ _____
c) $(-4^2) =$ _____ g) $-1^2 =$ _____ k) $(-3)^0 =$ _____
d) $-5^2 =$ _____ h) $-1^3 =$ _____ l) $-3^0 =$ _____

2. Zjednodušte výrazy. [4 x 2 body]

- a) $(3a - 8) - (5a + 3) =$ _____
b) $-(3x - 5) + 12x + 9 =$ _____
c) $(5x - 9) - (-3x + 1) =$ _____
d) $-[-(-2x) - 5] + 3 - x =$ _____

3. Vytkněte vhodný výraz před závorku. [6 x 1 bod]

- a) $4a^3b^2 - 8a^2b^3 =$ _____ d) $9x^2yz^2 + 12xyz^2 =$ _____
b) $5x^2yz^2 + 15xyz =$ _____ e) $2ab^3 - 4ab + b^2 =$ _____
c) $3x \cdot (x - 2) - 5 \cdot (x - 2) =$ _____ f) $2a \cdot (a + 3) - (a + 3) =$ _____

4. Umocněte závorku. [6 x 1 bod]

- a) $(2u + 3)^2 =$ _____ d) $(4ab - 7)^2 =$ _____
b) $(5 - 3a)^2 =$ _____ e) $(-xy + 6z)^2 =$ _____
c) $(-2 - 6x)^2 =$ _____ f) $(2xy - 3z)^2 =$ _____

5. Vydělte výraz. [6 x 1 bod]

- a) $16x^3yz^3 : 4x^2yz =$ _____ d) $7a^2b^3c^3 : 7ab^2 =$ _____
b) $9uv^2 : (-3uv) =$ _____ e) $(-4a^3b^3c^2) : (-4abc) =$ _____
c) $(-8a^2b^3c^2) : 4b^3c^2 =$ _____ f) $(-15a^2bc) : 5a =$ _____

6. Určete hodnotu výrazu pro $a = -2$, $b = 3$ a $c = -1$. [4 x 3 body]

- a) $-a^0 + b^2 - c^2 =$ _____
b) $a^2 - b^0 + c^3 =$ _____
c) $a - (-b) + (-c) =$ _____
d) $-b + 3c - 5a =$ _____

7. Zjednodušte.

[5 x 2 body]

- a) $(a - 3) \cdot (6 - a) =$ _____
b) $(4x - 2) \cdot (2x + 4) =$ _____
c) $(a + 1) \cdot (a - 2b + 3) =$ _____
d) $(7 - y) \cdot (7 + y) =$ _____
e) $5x - [-2x - (3 - 4x) + 9] =$ _____

2) Práce z páteční hodiny + kontrola domácího úkolu:

PS str. 90/A8 – PS č. 2

A-8. Řešte rovnice, proveďte **zkoušku** a určete, pro které hodnoty proměnné má výraz **smysl**.

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{1}{x+1} - \frac{2}{x+4} &= 0 \quad / \cdot (x+1) \cdot (x+4) \\ x+4 - 2 \cdot (x+1) &= 0 & x &\neq -1 \\ x+4 - 2x - 2 &= 0 & x &\neq -4 \\ -x + 2 &= 0 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 1 - \frac{2}{z} &= \frac{13}{8} + \frac{1}{2z} \quad / \cdot 8z \quad z \neq 0 \\ 8z - 16 &= 13z + 4 \\ -16 - 4 &= 13z - 8z \\ -20 &= 5z \quad / :5 \\ z &= -4 \end{aligned}$$

$$L = \frac{1}{2+1} - \frac{2}{2+4} = \frac{1}{3} - \frac{2}{6} = \frac{2-2}{6} = \frac{0}{6} = 0$$

$$P = 0$$

$$L = P$$

$$L = 1 - \frac{2}{-4} = 1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$$

$$P = \frac{13}{8} + \frac{1}{2 \cdot (-4)} = \frac{13}{8} - \frac{1}{8} = \frac{12}{8} = 1\frac{1}{2}$$

$$L = P$$

PS str. 90/A10 – PS č. 2

A-10. Zkrate lomené výrazy do **základního** tvaru.

$$\text{a) } \frac{4a^2bc^3}{2abc^2} = 2ac$$

$$\text{f) } \frac{x^2-9}{2x-6} = \frac{(x-3) \cdot (x+3)}{2 \cdot (x-3)} = \frac{x+3}{2}$$

$$\text{b) } \frac{8x^3y^2}{16xy^3} = \frac{x^2}{2y}$$

$$\text{g) } \frac{5u-10v}{2u-4v} = \frac{5 \cdot (u-2v)}{2 \cdot (u-2v)} = \frac{5}{2}$$

$$\text{c) } \frac{15cd^2}{25c^2d^3} = \frac{3}{5cd}$$

$$\text{h) } \frac{c^2-4cd+4d^2}{2c-4d} = \frac{(c-2d)^2}{2 \cdot (c-2d)} = \frac{c-2d}{2}$$

$$\text{d) } \frac{21cd^2e^3}{14de} = \frac{3cde^2}{2}$$

$$\text{i) } \frac{3(b+2)^2}{b^2+4b+4} = \frac{3 \cdot (b+2)^2}{(b+2)^2} = 3$$

$$\text{e) } \frac{-9uvw^3}{3u^2v^2w^2} = \frac{-3w}{uv}$$

$$\text{j) } \frac{x^2y^2}{x^2y-xy^2} = \frac{x^2y^2}{xy \cdot (x-y)} = \frac{xy}{x-y}$$

A-11. Vypočítejte.

a) $-3x \cdot 4x^2 = -12x^3$

b) $(-2xy)^2 = 4x^2y^2$

c) $24a^3b^2 : (-4ab^2) = -6a^2$

d) $-(-2a) + 4a = 6a$

e) $2a - (-4a) = 6a$

A-12. Zapište výrazem:

a) polovina x $x : 2$

b) číslo pětkrát menší než y $y : 5$

c) číslo o 9 menší než z $z - 9$

d) součet druhých mocnin čísel a a 3 $a^2 + 3^2$

e) druhá mocnina rozdílu čísel x a 3 $(x - 3)^2$

2) Práce v hodině:Nové učivo: **Řešení soustavy dvou lineárních rovnic – substituční (dosazovací) metoda**Video: <https://www.youtube.com/watch?v=PtQPAjLHBG0>

Zápis: do školního sešitu

Soustavy rovnic

Dosazovací metoda

$$\begin{array}{r}
 3x + y = 4 \\
 x - 2y = 6 \\
 \hline
 3x + y = 4 \\
 y = 4 - 3x \\
 \\
 x - 2y = 6 \\
 x - 2(4 - 3x) = 6 \\
 x - 8 + 6x = 6 \\
 \underline{\underline{x = 2}}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 y = 4 - 3x \\
 y = 4 - 3 \cdot 2 \\
 \underline{\underline{y = -2}} \\
 [x; y] = [2; -2]
 \end{array}$$

Postup řešení:

1) Z jedné rovnice vyjádříme jednu z neznámých.

2) Získaný výraz dosadíme do druhé rovnice.

3) Vznikne rovnice s jednou neznámou, kterou vyřešíme.

4) Dosazením vypočítáme druhou neznámou.

5) Zkouška

Řeš soustavu rovnic: (dosazovací metoda)

$$2x + y = 4$$

$$\text{vyjádříme } y = 4 - 2x$$

$$4x + 3y = 6$$

$$4x + 3.(4 - 2x) = 6$$

$$\text{dosadíme za } y = 4 - 2x$$

$$4x + 12 - 6x = 6$$

$$\text{rovnice o jedné neznámé}$$

$$4x - 6x = 6 - 12$$

$$-2x = -6 \quad /: (-2) \quad \text{Zkouška: } L_1: 2 \cdot 3 + (-2) = 4$$

$$\underline{x = 3}$$

$$P_1: 4$$

Dosadíme x do y

$$L_1 = P_1$$

$$y = 4 - 2 \cdot 3 = 4 - 6 = -2$$

$$L_2: 4 \cdot 3 + 3 \cdot (-2) = 6$$

$$\underline{y = -2}$$

$$P_2: 6$$

$$L_2 = P_2$$