

Mocniny s celočíselným mocnitelem

Pro obecné informace
a návod k ovládání prezentace
klikněte na toto tlačítko

Pro přímý vstup
do interaktivní prezentace
klikněte na toto tlačítko

Autor interaktivní prezentace i všech příkladů:

Mgr. Petr Buzek
G a SPŠEI Frenštát p. R.



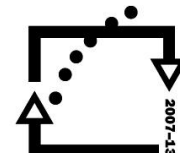
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Dostupné z Metodického portálu www.rvp.cz, ISSN: 1802-4785, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.

Mocniny s celočíselným mocnitelem

Interaktivní prezentace nabízí šest zcela nových dosud nepublikovaných příkladů rozčleněných podle obtížnosti od nejjednoduššího po nejtěžší.

Příklady lze využívat ve výuce při výkladu nového učiva, při zadávání domácích úkolů, ale především je prezentace určena pro samostatnou práci různě nadaných studentů pracujících v učebně u jednotlivých počítačů.

Po zobrazení zadání studenti počítají příklad do svých sešitů.

Po vyřešení si mohou zkontrolovat vlastní výsledek tlačítkem: **VÝSLEDEK**

V případě obtíží mohou také nahlédnout do celého postupu: **ŘEŠENÍ**

Pomocí následujících tlačítek si vybírají příklad podle obtížnosti.



nejlehčí

nejtěžší

Mocniny s celočíselným mocnitelem

Vyberte si příklad podle nabízených obtížností:

1

2

3

4

5

6

nejlehčí

nejtěžší

Mocniny s celočíselným mocnitelem

Vypočtěte z paměti:

a) 2^2

b) $(-2)^2$

c) $-(-3)^2$

d) $(-3)^3$

e) $-(-3)^3$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s celočíselným mocnitelem

$$\text{a) } 2^2 = 2 \cdot 2 = 4$$

$$\text{b) } (-2)^2 = -2 \cdot (-2) = 4$$

$$\text{c) } -(-3)^2 = -(-3) \cdot (-3) = -9$$

$$\text{d) } (-3)^3 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27$$

$$\text{e) } -(-3)^3 = -(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = 27$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s celočíselným mocnitelem

a) 4

b) 4

c) -9

d) -27

e) 27

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

Mocniny s celočíselným mocnitelem

Vypočtete z paměti, výsledek můžete zapsat zlomkem:

a) 4^{-2}

b) 4^0

c) 4^{-3}

d) -5^{-2}

e) $(-5)^{-2}$

f) $\left(\frac{1}{5}\right)^{-4}$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s celočíselným mocnitelem

$$\text{a) } 4^{-2} = \frac{1}{4^2} = \frac{1}{16}$$

$$\text{b) } 4^0 = 1$$

$$\text{c) } 4^{-3} = \frac{1}{4^3} = \frac{1}{64}$$

$$\text{d) } -5^{-2} = -\frac{1}{5^2} = -\frac{1}{25}$$

$$\text{e) } (-5)^{-2} = \frac{1}{(-5)^2} = \frac{1}{25}$$

$$\text{f) } \left(\frac{1}{5}\right)^{-4} = 5^4 = 625$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s celočíselným mocnitelem

a) $\frac{1}{16}$

b) 1

c) $\frac{1}{64}$

d) $-\frac{1}{25}$

e) $\frac{1}{25}$

f) 625

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

Mocniny s celočíselným mocnitelem

Zjednodušte dané výrazy:

$$\text{a) } \frac{(a^3 \cdot a^2)^4 \cdot a^7}{a^5 \cdot (a^3 \cdot a^2)^3}$$

$$\text{b) } \frac{[b^7 \cdot (c^2)^4]^2}{(b^3 \cdot c^5)^2}$$

$$\text{c) } \frac{(2 \cdot d \cdot e^3 \cdot f^9)^4}{(2 \cdot d \cdot e^4 \cdot f^3)^3}$$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s celočíselným mocnitelem

$$\text{a) } \frac{(a^3 \cdot a^2)^4 \cdot a^7}{a^5 \cdot (a^3 \cdot a^2)^3} = \frac{a^{20} \cdot a^7}{a^5 \cdot a^{15}} = \frac{a^{27}}{a^{20}} = a^7 \quad a \neq 0$$

$$\text{b) } \frac{[b^7 \cdot (c^2)^4]^2}{(b^3 \cdot c^5)^2} = \frac{(b^7 \cdot c^8)^2}{b^6 \cdot c^{10}} = \frac{b^{14} \cdot c^{16}}{b^6 \cdot c^{10}} = b^8 \cdot c^6 \quad b \neq 0 \quad c \neq 0$$

$$\text{c) } \frac{(2 \cdot d \cdot e^3 \cdot f^9)^4}{(2 \cdot d \cdot e^4 \cdot f^3)^3} = \frac{2^4 \cdot d^4 \cdot e^{12} \cdot f^{36}}{2^3 \cdot d^3 \cdot e^{12} \cdot f^9} = 2 \cdot d \cdot f^{27} \quad d \neq 0 \quad e \neq 0 \quad f \neq 0$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s celočíselným mocnitelem

$$\text{a) } a^7 \quad a \neq 0$$

$$\text{b) } b^8 \cdot c^6 \quad b \neq 0 \quad c \neq 0$$

$$\text{c) } 2 \cdot d \cdot f^{27} \quad d \neq 0 \quad e \neq 0 \quad f \neq 0$$

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

Mocniny s celočíselným mocnitelem

Zjednodušte výrazy:

a) $\frac{x^4 \cdot x^5}{x^{-3}}$

b) $\frac{(y^{-2} \cdot y^4)^{-3}}{(y^3 \cdot y^{-5})^4}$

c) $\frac{(z^{-2})^4}{(z^3)^{-2} \cdot z^{-4}}$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s celočíselným mocnitelem

$$\text{a) } \frac{x^4 \cdot x^5}{x^{-3}} = \frac{x^9}{x^{-3}} = x^{12} \quad x \neq 0$$

$$\text{b) } \frac{(y^{-2} \cdot y^4)^{-3}}{(y^3 \cdot y^{-5})^4} = \frac{(y^2)^{-3}}{(y^{-2})^4} = \frac{y^{-6}}{y^{-8}} = y^2 \quad y \neq 0$$

$$\text{c) } \frac{(z^{-2})^4}{(z^3)^{-2} \cdot z^{-4}} = \frac{z^{-8}}{z^{-6} \cdot z^{-4}} = \frac{z^{-8}}{z^{-10}} = z^2 \quad z \neq 0$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s celočíselným mocnitelem

a) $x^{12} \quad x \neq 0$

b) $y^2 \quad y \neq 0$

c) $z^2 \quad z \neq 0$

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

Mocniny s celočíselným mocnitelem

Zjednodušte užitím vzorců pro počítání s mocninami:

$$\text{a) } \frac{(x^{2n+1})^3 \cdot (x^{3-n})^2}{(x^{4n})^2}$$

$$\text{b) } \frac{[(x^{1-3n})^{-2} \cdot (x^{n+5})^2]^3}{(x^{n+1})^{24}}$$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s celočíselným mocnitelem

$$\text{a) } \frac{(x^{2n+1})^3 \cdot (x^{3-n})^2}{(x^{4n})^2} = \frac{x^{6n+3} \cdot x^{6-2n}}{x^{8n}} = \frac{x^{4n+9}}{x^{8n}} = x^{9-4n} \quad x \neq 0$$

$$\text{b) } \frac{[(x^{1-3n})^{-2} \cdot (x^{n+5})^2]^3}{(x^{n+1})^{24}} = \frac{(x^{6n-2} \cdot x^{2n+10})^3}{x^{24n+24}} = \frac{(x^{8n+8})^3}{x^{24n+24}} = \frac{x^{24n+24}}{x^{24n+24}} = 1 \quad x \neq 0$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s celočíselným mocnitelem

a) $x^{9-4n} \quad x \neq 0$

b) $1 \quad x \neq 0$

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

Mocniny s celočíselným mocnitelem

Pomocí rozkladu na prvočísla vypočítej:

$$\text{a) } \frac{6^4 \cdot 8^3 \cdot 12^{-2}}{4^3 \cdot 3^2}$$

$$\text{b) } \frac{3^{x+1} \cdot 15^{2x+3}}{25^x \cdot 3^{3x+5}}$$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s celočíselným mocnitelem

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{6^4 \cdot 8^3 \cdot 12^{-2}}{4^3 \cdot 3^2} &= \frac{(2 \cdot 3)^4 \cdot (2^3)^3 \cdot (2^2 \cdot 3)^{-2}}{(2^2)^3 \cdot 3^2} = \frac{2^4 \cdot 3^4 \cdot 2^9 \cdot 2^{-4} \cdot 3^{-2}}{2^6 \cdot 3^2} = \\ &= \frac{2^9 \cdot 3^2}{2^6 \cdot 3^2} = 2^3 = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{3^{x+1} \cdot 15^{2x+3}}{25^x \cdot 3^{3x+5}} &= \frac{3^{x+1} \cdot (3 \cdot 5)^{2x+3}}{(5^2)^x \cdot 3^{3x+5}} = \frac{3^{x+1} \cdot 3^{2x+3} \cdot 5^{2x+3}}{5^{2x} \cdot 3^{3x+5}} = \\ &= \frac{3^{3x+4} \cdot 5^{2x+3}}{5^{2x} \cdot 3^{3x+5}} = 3^{-1} \cdot 5^3 = \frac{5^3}{3} = \frac{125}{3} \end{aligned}$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s celočíselným mocnitelem

a) 8

b) $\frac{125}{3}$

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

ÚVOD

1

2

3

4

5

6

KONEC

Děkuji za použití prezentace
a přeji Vám příjemně prožitý den.

Mgr. Petr Buzek
G a SPŠEI Frenštát p. R.



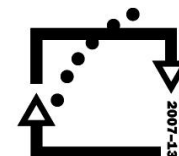
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ