

Mocniny s racionálním 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.



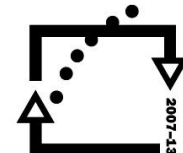
evropský
sociální
fond v ČR



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 racionálním 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 racionálním mocnitelem

Vyberte si příklad podle nabízených obtížností:

1

2

3

4

5

6

nejlehčí

nejtěžší

Mocniny s racionálním mocnitelem

Převeďte odmocninu na mocninu pro $x > 0$:

a) $\sqrt{x}$

b) $\sqrt[3]{x}$

c) $\sqrt[5]{x^4}$

d) $\sqrt[10]{x^5}$

e) $\sqrt[4]{x^{12}}$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s racionálním mocnitelem

$$\text{a) } \sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$$

$$\text{b) } \sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}}$$

$$\text{c) } \sqrt[5]{x^4} = x^{\frac{4}{5}}$$

$$\text{d) } \sqrt[10]{x^5} = x^{\frac{5}{10}} = x^{\frac{1}{2}}$$

$$\text{e) } \sqrt[4]{x^{12}} = x^{\frac{12}{4}} = x^3$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s racionálním mocnitelem

a) $x^{\frac{1}{2}}$

b) $x^{\frac{1}{3}}$

c) $x^{\frac{4}{5}}$

d) $x^{\frac{1}{2}}$

e) x^3

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

ÚVOD

1

2

3

4

5

6

KONEC

Mocniny s racionálním mocnitelem

Převeďte mocninu na odmocninu pro $y > 0$:

a) $y^{\frac{1}{4}}$

b) $y^{\frac{3}{8}}$

c) $(16y)^{\frac{1}{2}}$

d) $(8y)^{\frac{1}{3}}$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s racionálním mocnitelem

$$\text{a) } y^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{y}$$

$$\text{b) } y^{\frac{3}{8}} = \sqrt[8]{y^3}$$

$$\text{c) } (16y)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{16y} = 4\sqrt{y}$$

$$\text{d) } (8y)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{8y} = 2\sqrt[3]{y}$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s racionálním mocnitelem

a) $\sqrt[4]{y}$

b) $\sqrt[8]{y^3}$

c) $4\sqrt{y}$

d) $2\sqrt[3]{y}$

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

Mocniny s racionálním mocnitelem

Zjednodušte výraz pro $x > 0$ a výsledek zapište pomocí mocniny i odmocniny:

a) $x^{\frac{1}{4}} \cdot x^{\frac{2}{7}}$

b) $\frac{x^{\frac{4}{5}}}{x^{\frac{2}{3}}}$

c) $\left(x^{\frac{3}{5}}\right)^{\frac{1}{4}}$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s racionálním mocnitelem

$$\text{a) } x^{\frac{1}{4}} \cdot x^{\frac{2}{7}} = x^{\frac{7+8}{28}} = x^{\frac{15}{28}} = \sqrt[28]{x^{15}}$$

$$\text{b) } \frac{x^{\frac{4}{5}}}{x^{\frac{2}{3}}} = x^{\frac{12-10}{15}} = x^{\frac{2}{15}} = \sqrt[15]{x^2}$$

$$\text{c) } \left(x^{\frac{3}{5}} \right)^{\frac{1}{4}} = x^{\frac{3 \cdot 1}{5 \cdot 4}} = x^{\frac{3}{20}} = \sqrt[20]{x^3}$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s racionálním mocnitelem

$$\text{a) } x^{\frac{15}{28}} = \sqrt[28]{x^{15}}$$

$$\text{b) } x^{\frac{2}{15}} = \sqrt[15]{x^2}$$

$$\text{c) } x^{\frac{3}{20}} = \sqrt[20]{x^3}$$

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

ÚVOD

1

2

3

4

5

6

KONEC

Mocniny s racionálním mocnitelem

Vypočtete bez kalkulatoru:

$$2^{\frac{1}{8}} \cdot \sqrt{16} \cdot 4^{\frac{3}{4}} \cdot \sqrt[16]{32} \cdot 2^{\frac{1}{16}}$$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s racionálním mocnitelem

$$\begin{aligned} & 2^{\frac{1}{8}} \cdot \sqrt{16} \cdot 4^{\frac{3}{4}} \cdot \sqrt[16]{32} \cdot 2^{\frac{1}{16}} = \\ & = 2^{\frac{1}{8}} \cdot (2^4)^{\frac{1}{2}} \cdot (2^2)^{\frac{3}{4}} \cdot (2^5)^{\frac{1}{16}} \cdot 2^{\frac{1}{16}} = \\ & = 2^{\frac{1}{8}} \cdot 2^2 \cdot 2^{\frac{3}{2}} \cdot 2^{\frac{5}{16}} \cdot 2^{\frac{1}{16}} = \\ & = 2^{\frac{2+32+24+5+1}{16}} = \\ & = 2^{\frac{64}{16}} = 2^4 = 16 \end{aligned}$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s racionálním mocnitelem

16

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

ÚVOD

1

2

3

4

5

6

KONEC

Mocniny s racionálním mocnitelem

Zjednodušte výrazy pro $x > 0$ dvěma způsoby.
Nejprve pomocí mocnin s racionálním mocnitelem
a potom pomocí odmocnin:

$$\text{a) } \sqrt[3]{x} \cdot x^{\frac{3}{7}}$$

$$\text{b) } \frac{\sqrt{x^3}}{x^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt[5]{x^2}}$$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s racionálním mocnitelem

$$\text{a) } \sqrt[3]{x} \cdot x^{\frac{3}{7}} = x^{\frac{1}{3}} \cdot x^{\frac{3}{7}} = x^{\frac{7+9}{21}} = x^{\frac{16}{21}}$$

$$\sqrt[3]{x} \cdot x^{\frac{3}{7}} = \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[7]{x^3} = \sqrt[21]{x^7} \cdot \sqrt[21]{x^9} = \sqrt[21]{x^{16}}$$

$$\text{b) } \frac{\sqrt{x^3}}{x^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt[5]{x^2}} = \frac{x^{\frac{3}{2}}}{x^{\frac{1}{4}} \cdot x^{\frac{2}{5}}} = \frac{x^{\frac{3}{2}}}{x^{\frac{5+8}{20}}} = \frac{x^{\frac{3}{2}}}{x^{\frac{13}{20}}} = x^{\frac{30-13}{20}} = x^{\frac{17}{20}}$$
$$\frac{\sqrt{x^3}}{x^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt[5]{x^2}} = \frac{\sqrt{x^3}}{\sqrt[4]{x} \cdot \sqrt[5]{x^2}} = \frac{\sqrt[20]{x^{30}}}{\sqrt[20]{x^5} \cdot \sqrt[20]{x^8}} = \frac{\sqrt[20]{x^{30}}}{\sqrt[20]{x^{13}}} = \sqrt[20]{x^{17}}$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s racionálním mocnitelem

a) $x^{\frac{16}{21}}; \sqrt[21]{x^{16}}$

b) $x^{\frac{17}{20}}; \sqrt[20]{x^{17}}$

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

ÚVOD

1

2

3

4

5

6

KONEC

Mocniny s racionálním mocnitelem

Zjednodušte výraz pro $x \in R^+$
a výsledek zapište odmocninou:

$$\sqrt[7]{\left(\frac{x^4 + x^3}{x+1}\right)^{\frac{1}{6}}}$$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

Mocniny s racionálním mocnitelem

$$\sqrt[7]{\left(\frac{x^4 + x^3}{x+1}\right)^{\frac{1}{6}}} = \sqrt[7]{\left[\frac{x^3 \cdot (x+1)}{x+1}\right]^{\frac{1}{6}}} = \sqrt[7]{(x^3)^{\frac{1}{6}}} = \sqrt[7]{x^{\frac{1}{2}}} = \sqrt[14]{x}$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

ÚVOD

1

2

3

4

5

6

KONEC

Mocniny s racionálním mocnitelem

$$\sqrt[14]{x}$$

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.



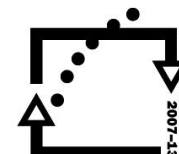
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ