



Repetitóriium
z matematiky

Lucia Janičková
Jaroslav Šupina

Mocniny

9.-10.9.2019

Ústav matematických vied

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Čomu je rovné číslo 3^2 ?

(A) 5

(B) 6

(C) 8

(D) 9

Čomu je rovné číslo 3^2 ?

(A) 5

(B) 6

(C) 8

(D) 9

Vypočítajte.

a) 2^5

b) $(-2)^5$

c) 3^2

d) $(-3)^2$

e) $(-2)^6$

f) $(-2)^7$

g) π^2

h) $(-\pi)^2$

i) 8^1

j) $(\frac{1}{5})^6$

k) $(-\frac{4}{5})^6$

l) $(\frac{2}{3})^3$

m) 1^8

n) 0^9

o) $(-e)^5$

T1S2

Určte, či nasledujúce číslo je kladné alebo záporné.

a) $(-1)^{2016}$

b) $(-1)^{2017}$

c) 205^{1500}

d) $(-205)^{1500}$

e) $(-205)^{1501}$

f) $(-204)^{1501}$

Určte, či nasledujúce číslo je kladné alebo záporné.

a) $(-1)^{2016}$

b) $(-1)^{2017}$

c) 205^{1500}

d) $(-205)^{1500}$

e) $(-205)^{1501}$

f) $(-204)^{1501}$

Vypočítajte.

a) $\frac{2^5 \cdot 2^7}{2^{10}}$

b) $\left(\frac{2^2}{5}\right)^5 \cdot \left(-\frac{5^2}{2^3}\right)^3$

c) $\frac{9^5 \cdot 2^7}{27^2 \cdot 96} \cdot \frac{36}{6^3}$

d) $\frac{8^4 \cdot 9^5}{72^3} : \frac{2 \cdot 3^6}{27}$

T1S3

$$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$$

- $(\forall x_1, x_2 \in \mathbb{N}) (\forall a \in \mathbb{R}) \quad a^{x_1} \cdot a^{x_2} = a^{x_1+x_2}$
- $(\forall x_1, x_2 \in \mathbb{N}, x_1 > x_2) (\forall a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}) \quad \frac{a^{x_1}}{a^{x_2}} = a^{x_1-x_2}$
- $(\forall x_1, x_2 \in \mathbb{N}) (\forall a \in \mathbb{R}) \quad (a^{x_1})^{x_2} = a^{x_1 \cdot x_2}$
- $(\forall x \in \mathbb{N}) (\forall a, b \in \mathbb{R}) \quad a^x \cdot b^x = (a \cdot b)^x.$

T1S4

Vypočítajte.

$$\text{a) } \frac{2(ab)^3}{3a^2b} \cdot \frac{(3a^3b^2)^2}{a^5b^3}$$

$$\text{b) } \frac{5a^3b^7}{2ab^6} \cdot \left(\frac{2a^2b^3}{ab^2}\right)^3$$

$$\text{c) } \frac{2x^5y^3}{(2x^2y)^2} : \left(\frac{xy}{2xy^2}\right)^3$$

$$\text{d) } \frac{7x^4y^7}{8x^3y} : \frac{(x^2y)^4}{(2x^3y^2)^3}$$

T1S5

Aký je vztah mezi čísly 2 a 2^3 ?

- (A) $2 = 2^3$ (B) $2 < 2^3$ (C) $2 > 2^3$ (D) $2 \leq 2^3$

T1S5

Aký je vztah mezi čísly 2 a 2^3 ?

- (A) $2 = 2^3$ (B) $2 < 2^3$ (C) $2 > 2^3$ (D) $2 \leq 2^3$

Aký je vztah mezi čísly $\frac{1}{2}$ a $(\frac{1}{2})^3$?

- (A) $\frac{1}{2} = (\frac{1}{2})^3$ (B) $\frac{1}{2} < (\frac{1}{2})^3$ (C) $\frac{1}{2} > (\frac{1}{2})^3$ (D) $\frac{1}{2} \leq (\frac{1}{2})^3$

T1S5

Aký je vzťah medzi číslami 2 a 2^3 ?

- (A) $2 = 2^3$ (B) $2 < 2^3$ (C) $2 > 2^3$ (D) $2 \leq 2^3$

Aký je vzťah medzi číslami $\frac{1}{2}$ a $(\frac{1}{2})^3$?

- (A) $\frac{1}{2} = (\frac{1}{2})^3$ (B) $\frac{1}{2} < (\frac{1}{2})^3$ (C) $\frac{1}{2} > (\frac{1}{2})^3$ (D) $\frac{1}{2} \leq (\frac{1}{2})^3$

Aký je vzťah medzi nasledujúcimi dvojicami čísel?

- a) $2^5, 2^2$ b) $1^{100}, 1^{150}$ c) $(\frac{1}{2})^5, (\frac{1}{2})^3$
d) $0^{150}, 0^{90}$ e) π^{88}, π^{73} f) $(\frac{2}{5})^{10}, (\frac{2}{5})^{100}$
g) $(\frac{7}{5})^{10}, (\frac{7}{5})^{100}$ h) $(\frac{2}{e})^{222}, (\frac{2}{e})^{1560}$ i) $(\frac{145}{256})^{60}, 145^{11}$

T1S6

Aký je vzťah medzi číslami -2 a $(-2)^3$?

- (A) $-2 = (-2)^3$ (B) $-2 < (-2)^3$ (C) $-2 > (-2)^3$ (D) $-2 \leq (-2)^3$

T1S6

Aký je vzťah medzi číslami -2 a $(-2)^3$?

- (A) $-2 = (-2)^3$ (B) $-2 < (-2)^3$ (C) $-2 > (-2)^3$ (D) $-2 \leq (-2)^3$

Aký je vzťah medzi číslami $-\frac{1}{2}$ a $(-\frac{1}{2})^3$?

- (A) $-\frac{1}{2} = (-\frac{1}{2})^3$ (B) $-\frac{1}{2} < (-\frac{1}{2})^3$ (C) $-\frac{1}{2} > (-\frac{1}{2})^3$ (D) $-\frac{1}{2} \leq (-\frac{1}{2})^3$

T1S6

Aký je vzťah medzi číslami -2 a $(-2)^3$?

(A) $-2 = (-2)^3$ (B) $-2 < (-2)^3$ (C) $-2 > (-2)^3$ (D) $-2 \leq (-2)^3$

Aký je vzťah medzi číslami $-\frac{1}{2}$ a $(-\frac{1}{2})^3$?

(A) $-\frac{1}{2} = (-\frac{1}{2})^3$ (B) $-\frac{1}{2} < (-\frac{1}{2})^3$ (C) $-\frac{1}{2} > (-\frac{1}{2})^3$ (D) $-\frac{1}{2} \leq (-\frac{1}{2})^3$

Aký je vzťah medzi nasledujúcimi dvojicami čísel?

- a) $-3, (-3)^4$ b) $(-3)^{100}, (-3)^{150}$ c) $(-3)^{101}, (-3)^{151}$
d) $(-1)^{100}, (-1)^{150}$ e) $(-1)^{999}, (-1)^{2017}$ f) $(-1)^{781}, (-1)^{324}$
g) $(-\frac{5}{6})^{50}, (-\frac{5}{6})^{20}$ h) $(-\frac{5}{6})^{21}, (-\frac{5}{6})^{11}$ i) $(-\frac{5}{6})^{526}, (-\frac{5}{6})^{101}$

T1S7

Aký je vzťah medzi číslami 4^5 a 2^5 ?

(A) $4^5 = 2^5$

(B) $4^5 < 2^5$

(C) $4^5 > 2^5$

(D) $4^5 \leq 2^5$

T1S7

Aký je vzťah medzi číslami 4^5 a 2^5 ?

(A) $4^5 = 2^5$

(B) $4^5 < 2^5$

(C) $4^5 > 2^5$

(D) $4^5 \leq 2^5$

Aký je vzťah medzi číslami $(\frac{1}{2})^2$ a $(\frac{1}{5})^2$?

(A) $(\frac{1}{2})^2 = (\frac{1}{5})^2$

(B) $(\frac{1}{2})^2 < (\frac{1}{5})^2$

(C) $(\frac{1}{2})^2 > (\frac{1}{5})^2$

(D) $(\frac{1}{2})^2 \leq (\frac{1}{5})^2$

T1S7

Aký je vzťah medzi číslami 4^5 a 2^5 ?

(A) $4^5 = 2^5$

(B) $4^5 < 2^5$

(C) $4^5 > 2^5$

(D) $4^5 \leq 2^5$

Aký je vzťah medzi číslami $(\frac{1}{2})^2$ a $(\frac{1}{5})^2$?

(A) $(\frac{1}{2})^2 = (\frac{1}{5})^2$

(B) $(\frac{1}{2})^2 < (\frac{1}{5})^2$

(C) $(\frac{1}{2})^2 > (\frac{1}{5})^2$

(D) $(\frac{1}{2})^2 \leq (\frac{1}{5})^2$

Aký je vzťah medzi nasledujúcimi dvojicami čísel?

a) $11^9, 10^9$

b) $1^9, 10^9$

c) $(\frac{4}{101})^5, (\frac{5}{1326})^5$

d) $(\frac{25}{101})^{23}, 1^{23}$

e) $(\frac{23}{111})^{23}, 1^5$

f) $(\frac{38}{211})^{23}, 211^5$

g) $(\frac{23}{111})^8, 0^8$

h) $(\frac{200}{121})^9, (\frac{6}{132})^9$

i) $(\frac{999}{211})^{526}, (\frac{425}{188})^{526}$

Aký je vzťah medzi nasledujúcimi dvojicami čísel?

a) $(-11)^9, 10^9$

b) $1^9, (-10)^9$

c) $(-11)^{12}, 10^{12}$

d) $(-11)^9, (-10)^9$

e) $(-11)^{12}, (-10)^{12}$

f) $11^9, (-10)^9$

g) $(-11)^8, 0^8$

h) $(-11)^9, 0^9$

i) $(-\frac{1}{9})^7, (\frac{1}{9})^7$

j) $(-\frac{1}{9})^8, (\frac{1}{9})^8$

k) $(-2)^9, (\frac{1}{9})^9$

l) $(-2)^{14}, (\frac{1}{9})^{14}$

m) $a^8, a^3; a > 1$

n) $a^8, a^3; a = 1$

o) $a^8, a^3; 0 < a < 1$

p) $b^8, b^3; b = 0$

q) $b^8, b^3; b = 1$

r) $b^8, b^3; -1 < b < 0$

s) $c^8, c^3; c < -1$

t) $c^{12}, c^{16}; c < -1$

u) $c^{15}, c^{19}; c < -1$

v) $x^8, y^8; 0 < x < y$

w) $x^8, y^8; x < 0 < y$

x) $x^8, y^8; x < y < 0$

Čomu je rovné číslo 3^0 ?

(A) 0

(B) 1

(C) 3

(D) 9

Čomu je rovné číslo 3^0 ?

(A) 0

(B) 1

(C) 3

(D) 9

Vypočítajte.

a) 5^0

b) 1^0

c) $(-3)^0$

d) 0^0

T1S10

Čomu je rovné číslo 2^{-3} ?

(A) 8

(B) -8

(C) $\frac{1}{8}$

(D) $-\frac{1}{8}$

Čomu je rovné číslo 2^{-3} ?

(A) 8

(B) -8

(C) $\frac{1}{8}$

(D) $-\frac{1}{8}$

Vypočítajte.

a) 2^{-5}

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

c) 3^{-2}

d) $(-3)^{-2}$

e) $(-2)^{-6}$

f) $(-2)^{-7}$

g) π^{-2}

h) $(-\pi)^{-2}$

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

j) $(\frac{1}{5})^{-6}$

k) $(-\frac{4}{5})^{-6}$

l) $(\frac{2}{3})^{-3}$

m) 1^{-8}

n) 0^{-9}

T1S11

Vypočítajte za predpokladu, že $a, b, c \neq 0$.

a) $(3a^7b^{-2}c^{-3}) \cdot (4a^{-6}b^2c^{-1})$ b) $(\frac{1}{2}a^{-2}b^3c)^{-3} : (4a^4b^{-8}c^{-3})$

c) $(\frac{ab^{-3}}{c^4})^{-2}$ d) $\frac{9a^6b^{-5}}{c^{-3}} : (\frac{3^{-1}b^3}{a^2c^{-4}})^{-2}$

Vypočítajte za predpokladu, že $a, b, c \neq 0$.

a) $(3a^7b^{-2}c^{-3}) \cdot (4a^{-6}b^2c^{-1})$ b) $(\frac{1}{2}a^{-2}b^3c)^{-3} : (4a^4b^{-8}c^{-3})$

c) $(\frac{ab^{-3}}{c^4})^{-2}$ d) $\frac{9a^6b^{-5}}{c^{-3}} : (\frac{3^{-1}b^3}{a^2c^{-4}})^{-2}$

Vypočítajte.

a) $\frac{0,000\ 032}{10\ 000} \cdot \frac{500\ 000}{0,000\ 08}$

b) $\frac{0,001}{6\ 000\ 000} : \frac{0,7}{1\ 050\ 000}$

c) $\frac{0,252}{70\ 000} \cdot \frac{200}{0,9}$

d) $\frac{0,000\ 575}{2\ 300\ 000} : \frac{0,005}{100\ 000}$

T1S12

Čomu je rovné číslo $\sqrt{9}$?

(A) 3

(B) 9

(C) 81

(D) -3

Čomu je rovné číslo $\sqrt{9}$?

(A) 3

(B) 9

(C) 81

(D) -3

Vypočítajte.

a) $\sqrt{36}$

b) $\sqrt{81}$

c) $\sqrt{-9}$

d) $\sqrt{0}$

e) $\sqrt{1}$

f) $\sqrt{2}$

g) $\sqrt{\pi}$

h) $\sqrt{\frac{9}{4}}$

i) $\sqrt{121}$

j) $\sqrt{5^2}$

k) $\sqrt{23^2}$

l) $\sqrt{(-23)^2}$

T1S13

Čomu je rovné číslo $\sqrt[3]{125}$.

(A) 5

(B) 25

(C) 375

(D) -25

T1S13

Čomu je rovné číslo $\sqrt[3]{125}$.

(A) 5

(B) 25

(C) 375

(D) -25

Vypočítajte.

a) $\sqrt[3]{27}$

b) $\sqrt[3]{-125}$

c) $\sqrt[3]{0}$

d) $\sqrt[3]{1}$

e) $\sqrt[3]{-8}$

f) $\sqrt[3]{2}$

g) $\sqrt[3]{\frac{27}{81}}$

h) $\sqrt[4]{16}$

i) $\sqrt[5]{32}$

j) $\sqrt[10]{0}$

k) $\sqrt[9]{1}$

l) $\sqrt[4]{-16}$

m) $\sqrt[5]{-32}$

n) $\sqrt[4]{\frac{16}{81}}$

o) $\sqrt[11]{-e}$

Vypočítajte.

a) $\sqrt{25^2}$

b) $\sqrt[3]{27^2}$

c) $\sqrt[3]{-27^2}$

d) $\sqrt[3]{27 \cdot 8}$

e) $\sqrt[4]{\frac{81}{256}}$

f) $\sqrt{2,25}$

g) $\sqrt[3]{0,001}$

h) $\sqrt{0,04}$

i) $\sqrt[5]{8^{15}}$

j) $\sqrt[7]{(-3)^{14}}$

k) $\sqrt[4]{0,0081}$

l) $\sqrt[5]{5} \cdot \sqrt[5]{5^4}$

m) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$

n) $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{9}$

o) $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{16}$

p) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$

q) $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{9}$

r) $\frac{\sqrt[3]{500}}{\sqrt[3]{4}}$

s) $\sqrt[3]{1,4} \cdot \sqrt[3]{10\,000} \cdot \sqrt[3]{0,196}$

t) $\sqrt[3]{8 \cdot 125}$

u) $\sqrt[3]{64\,000}$

T1S15

Zapíšte v tvare jednej odmocniny.

a) $\sqrt[5]{2} \cdot \sqrt[5]{3} \cdot \sqrt[5]{4}$

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

c) $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{3^3} \cdot \sqrt[6]{3^3}$

T1S15

Zapíšte v tvare jednej odmocniny.

a) $\sqrt[5]{2} \cdot \sqrt[5]{3} \cdot \sqrt[5]{4}$

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

c) $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{3^3} \cdot \sqrt[6]{3^3}$

Čiastočne odmocnite.

a) $\sqrt{12}$

b) $\sqrt[3]{54}$

c) $\sqrt[4]{128}$

d) $\sqrt[3]{21\,000}$

e) $\sqrt[4]{0,012}$

f) $\sqrt[3]{\frac{3}{8}}$

T1S15

Zapíšte v tvare jednej odmocniny.

a) $\sqrt[5]{2} \cdot \sqrt[5]{3} \cdot \sqrt[5]{4}$ b) $\sqrt[3]{\sqrt{8}}$ c) $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{3^3} \cdot \sqrt[6]{3^3}$

Čiastočne odmocnite.

a) $\sqrt{12}$ b) $\sqrt[3]{54}$ c) $\sqrt[4]{128}$
d) $\sqrt[3]{21\,000}$ e) $\sqrt[4]{0,012}$ f) $\sqrt[3]{\frac{3}{8}}$

Zjednodušte nasledujúce výrazy.

a) $\sqrt{\frac{c}{d} \cdot \sqrt[3]{\frac{d}{c}}}$ b) $\sqrt[3]{x \sqrt[3]{x \sqrt[3]{x}}}$ c) $\sqrt{\frac{\sqrt[3]{a^2 b}}{ab}}$

T1S16

$$\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$$

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

$$(\sqrt[n]{a})^s = \sqrt[n]{a^s}$$

$$(\sqrt[n]{a})^n = \sqrt[n]{a^n} = a$$

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[mn]{a}$$

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a^{mp}}} = \sqrt[n]{a^m}$$

Čomu je rovné číslo $2^{\frac{5}{6}}$?

(A) $\sqrt[5]{2^6}$

(B) $\frac{17}{6}$

(C) $\frac{5}{3}$

(D) $\sqrt[6]{2^5}$

Čomu je rovné číslo $2^{\frac{5}{6}}$?

(A) $\sqrt[5]{2^6}$

(B) $\frac{17}{6}$

(C) $\frac{5}{3}$

(D) $\sqrt[6]{2^5}$

Zapište v tvare mocniny.

a) $\sqrt{15}$

b) $\sqrt[3]{a^2}$

c) $\sqrt[8]{14^5}$

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

e) $\sqrt[4]{(ab)^3}$

f) $\sqrt[7]{3^5}$

T1S17

Čomu je rovné číslo $2^{\frac{5}{6}}$?

(A) $\sqrt[5]{2^6}$

(B) $\frac{17}{6}$

(C) $\frac{5}{3}$

(D) $\sqrt[6]{2^5}$

Zapište v tvare mocniny.

a) $\sqrt{15}$

b) $\sqrt[3]{a^2}$

c) $\sqrt[8]{14^5}$

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

e) $\sqrt[4]{(ab)^3}$

f) $\sqrt[7]{3^5}$

Zapište ako odmocniny.

a) $2^{\frac{1}{3}}$

b) $3^{\frac{1}{2}}$

c) $4^{\frac{7}{3}}$

d) $(\frac{1}{5})^{\frac{2}{9}}$

e) $(\frac{9}{26})^{\frac{3}{4}}$

f) $(a^3b^2)^{\frac{2}{9}}$

T1S18

Vypočítajte.

a) $4^{\frac{1}{2}}$

b) $27^{\frac{1}{3}}$

c) $256^{0,75}$

d) $0^{\frac{4}{7}}$

e) $1^{\frac{7}{4}}$

f) $\left(\frac{8}{125}\right)^{\frac{1}{3}}$

g) $(-27)^{\frac{1}{3}}$

h) $(-81)^{\frac{1}{4}}$

i) $(-\pi)^{\frac{5}{11}}$

T1S18

Vypočítajte.

a) $4^{\frac{1}{2}}$

b) $27^{\frac{1}{3}}$

c) $256^{0,75}$

d) $0^{\frac{4}{7}}$

e) $1^{\frac{7}{4}}$

f) $\left(\frac{8}{125}\right)^{\frac{1}{3}}$

g) $(-27)^{\frac{1}{3}}$

h) $(-81)^{\frac{1}{4}}$

i) $(-\pi)^{\frac{5}{11}}$

Vypočítajte.

a) $\left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{1}{4}} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{3}{8}} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot 18^{\frac{1}{8}}$

b) $\left(2\left(2 \cdot 2^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}$

T1S18

Vypočítajte.

a) $4^{\frac{1}{2}}$

b) $27^{\frac{1}{3}}$

c) $256^{0,75}$

d) $0^{\frac{4}{7}}$

e) $1^{\frac{7}{4}}$

f) $\left(\frac{8}{125}\right)^{\frac{1}{3}}$

g) $(-27)^{\frac{1}{3}}$

h) $(-81)^{\frac{1}{4}}$

i) $(-\pi)^{\frac{5}{11}}$

Vypočítajte.

a) $\left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{1}{4}} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{3}{8}} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot 18^{\frac{1}{8}}$

b) $(2(2 \cdot 2^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}}$

Upravte dané výrazy.

a) $(a^{\frac{3}{4}} \cdot a^{\frac{5}{6}}) : a^{\frac{13}{12}}$

b) $(a^{\frac{2}{3}} \cdot b^{\frac{3}{4}})^{\frac{1}{2}} \cdot (a^{\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{3}{8}})^{\frac{1}{3}}$

T1S19

Čomu je rovné číslo $2^{-\frac{5}{6}}$?

(A) $\frac{1}{\sqrt[5]{2^6}}$

(B) $-\sqrt[5]{2^6}$

(C) $-\sqrt[6]{2^5}$

(D) $\frac{1}{\sqrt[6]{2^5}}$

T1S19

Čomu je rovné číslo $2^{-\frac{5}{6}}$?

(A) $\frac{1}{\sqrt[5]{2^6}}$

(B) $-\sqrt[5]{2^6}$

(C) $-\sqrt[6]{2^5}$

(D) $\frac{1}{\sqrt[6]{2^5}}$

Vypočítajte.

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

b) $27^{-\frac{1}{3}}$

c) $256^{-0,75}$

d) $0^{-\frac{4}{7}}$

e) $1^{-\frac{7}{4}}$

f) $\left(\frac{8}{125}\right)^{\frac{1}{3}}$

g) $(-27)^{-\frac{1}{3}}$

h) $(-81)^{-\frac{1}{4}}$

i) $(-\pi)^{-\frac{5}{11}}$

Čomu je rovné číslo $2^{-\frac{5}{6}}$?

- (A) $\frac{1}{\sqrt[5]{2^6}}$ (B) $-\sqrt[5]{2^6}$ (C) $-\sqrt[6]{2^5}$ (D) $\frac{1}{\sqrt[6]{2^5}}$

Vypočítajte.

- a) $4^{-\frac{1}{2}}$ b) $27^{-\frac{1}{3}}$ c) $256^{-0,75}$
d) $0^{-\frac{4}{7}}$ e) $1^{-\frac{7}{4}}$ f) $\left(\frac{8}{125}\right)^{\frac{1}{3}}$
g) $(-27)^{-\frac{1}{3}}$ h) $(-81)^{-\frac{1}{4}}$ i) $(-\pi)^{-\frac{5}{11}}$

Upravte dané výrazy.

- a) $\frac{\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{a}}{\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[6]{a^5}}$ b) $\frac{(a^{\frac{3}{4}} \cdot b^{-\frac{2}{3}})^{-\frac{1}{2}}}{(a^{\frac{1}{2}} \cdot b^{-\frac{2}{3}})^{-\frac{3}{4}}}$

Čomu je rovné číslo $2^{\sqrt{2}}$?

(A) $\sqrt{4}$

(B) 4

(C) 2

(D) $\sqrt{2}$

Čomu je rovné číslo $2^{\sqrt{2}}$?

(A) $\sqrt{4}$

(B) 4

(C) 2

(D) $\sqrt{2}$

Vypočítajte.

a) $4^{\frac{1}{\sqrt{2}}}$

b) $27^{-\sqrt[5]{11}}$

c) $\left(\frac{9}{17}\right)^{\sqrt[3]{3}}$

d) 0^π

e) 1^e

Čomu je rovné číslo $2^{\sqrt{2}}$?

(A) $\sqrt{4}$

(B) 4

(C) 2

(D) $\sqrt{2}$

Vypočítajte.

a) $4^{\frac{1}{\sqrt{2}}}$

b) $27^{-\sqrt[5]{11}}$

c) $\left(\frac{9}{17}\right)^{\sqrt[3]{3}}$

d) 0^π

e) 1^e

Upravte.

a) $2^{\sqrt[3]{5}} \cdot 8^{\sqrt[3]{5}}$

b) $a^{1+\sqrt{2}} \cdot a^{1-\sqrt{2}}$

c) $\frac{2^e \cdot 3^{\sqrt{2}-1}}{3^e \cdot 3^{-2}}$

T1S21

- $(\forall x_1, x_2 \in \mathbb{R}) (\forall a \in (0, \infty)) \quad a^{x_1} \cdot a^{x_2} = a^{x_1+x_2}$
- $(\forall x_1, x_2 \in \mathbb{R}) (\forall a \in (0, \infty)) \quad \frac{a^{x_1}}{a^{x_2}} = a^{x_1-x_2}$
- $(\forall x_1, x_2 \in \mathbb{R}) (\forall a \in (0, \infty)) \quad (a^{x_1})^{x_2} = a^{x_1 \cdot x_2}$
- $(\forall x \in \mathbb{R}) (\forall a, b \in (0, \infty)) \quad a^x \cdot b^x = (a \cdot b)^x$

Čomu je rovné číslo 2^{3^2} ?

(A) 512

(B) 64

(C) 128

(D) 256

Čomu je rovné číslo 2^{3^2} ?

(A) 512

(B) 64

(C) 128

(D) 256

Vypočítajte.

a) 3^{2^2}

b) $(3^2)^2$

c) 3^{1^2}

d) $(3^1)^2$

e) $3^{(-2)^2}$

f) $(3^{-2})^2$

g) $3^{(-1)^2}$

h) $(3^{-1})^2$

i) $(3^2)^{-2}$

j) $3^{2^{-2}}$

k) $3^{1^{-2}}$

l) $(3^1)^{-2}$

Vypočítajte.

a) $\cos^2 \frac{\pi}{4}$

b) $\cos \left(\frac{\sqrt{\pi}}{2} \right)^2$

c) $\log_2^2 2^2$

d) $\log_3^2 3^2$

e) $\log_2^3 2^4$

f) $\sin^2 \frac{\pi}{2}$

T1S24

Čomu sa rovná výraz $(1 + 2)^2$?

- (A) $(1 + 2) \cdot (1 + 2)$ (B) $1^2 + 2^2$ (C) $1 \cdot 2 + 2 \cdot 2$ (D) $3 \cdot 3$

T1S24

Čomu sa rovná výraz $(1 + 2)^2$?

- (A) $(1 + 2) \cdot (1 + 2)$ (B) $1^2 + 2^2$ (C) $1 \cdot 2 + 2 \cdot 2$ (D) $3 \cdot 3$

Čomu sa rovná výraz $(1 \cdot 2)^2$?

- (A) $(1 \cdot 2) \cdot (1 \cdot 2)$ (B) $1^2 \cdot 2^2$ (C) $1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ (D) $2 \cdot 2$

T1S24

Čomu sa rovná výraz $(1 + 2)^2$?

- (A) $(1 + 2) \cdot (1 + 2)$ (B) $1^2 + 2^2$ (C) $1 \cdot 2 + 2 \cdot 2$ (D) $3 \cdot 3$

Čomu sa rovná výraz $(1 \cdot 2)^2$?

- (A) $(1 \cdot 2) \cdot (1 \cdot 2)$ (B) $1^2 \cdot 2^2$ (C) $1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ (D) $2 \cdot 2$

Nájdite čísla a, b také, že nasledujúce tvrdenie je pravdivé, i také, že je nepravdivé.

- a) $(a + b)^2 = a^2 + b^2$ b) $(a + b)^3 = a^3 + b^3$ c) $\sqrt{a + b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$

T1S25

Vypočítajte.

a) $(2 + 3)^2$

b) $(2 \cdot 3)^2$

c) $(4 + 2)^2$

d) $(3 + 1)^3$

e) $(3 \cdot 1)^3$

f) $\sqrt{4 + 1}$

T1S25

Vypočítajte.

a) $(2 + 3)^2$

b) $(2 \cdot 3)^2$

c) $(4 + 2)^2$

d) $(3 + 1)^3$

e) $(3 \cdot 1)^3$

f) $\sqrt{4 + 1}$

Čomu je rovný výraz $(a + b)^2$?

(A) $(a + b) \cdot (a + b)$

(B) $a^2 + b^2$

(C) $a^2 + b^2 + 2ab$

(D) $a^2 + b^2 + ab$

Vypočítajte.

a) $(2 + 3)^2$

b) $(2 \cdot 3)^2$

c) $(4 + 2)^2$

d) $(3 + 1)^3$

e) $(3 \cdot 1)^3$

f) $\sqrt{4 + 1}$

Čomu je rovný výraz $(a + b)^2$?

(A) $(a + b) \cdot (a + b)$

(B) $a^2 + b^2$

(C) $a^2 + b^2 + 2ab$

(D) $a^2 + b^2 + ab$

Čomu je rovný výraz $(a + b)^3$?

(A) $(a + b) \cdot (a + b) \cdot (a + b)$

(B) $a^3 + b^3$

(C) $a^3 + b^3 + 3a^2b + 3ab^2$

(D) $a^3 + b^3 + 3ab + 3ab$

T1S26

Čomu je rovný výraz $\sqrt{a+b}$?

(A) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

(B) $\sqrt{a+b}$

(C) $\sqrt{a} : \sqrt{b}$

(D) $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

Čomu je rovný výraz $\sqrt{a+b}$?

(A) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

(B) $\sqrt{a+b}$

(C) $\sqrt{a} : \sqrt{b}$

(D) $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

Čomu je rovný výraz $(a \cdot b)^2$?

(A) $(a+b) \cdot (a+b)$

(B) $(a \cdot b) \cdot (a \cdot b)$

(C) $a^2 \cdot b^2$

(D) $a^2 + b^2$

Čomu je rovný výraz $\sqrt{a+b}$?

(A) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

(B) $\sqrt{a+b}$

(C) $\sqrt{a} : \sqrt{b}$

(D) $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

Čomu je rovný výraz $(a \cdot b)^2$?

(A) $(a+b) \cdot (a+b)$

(B) $(a \cdot b) \cdot (a \cdot b)$

(C) $a^2 \cdot b^2$

(D) $a^2 + b^2$

Čomu je rovný výraz $(a \cdot b)^3$?

(A) $(a+b) \cdot (a+b)$

(B) $(a \cdot b) \cdot (a \cdot b)$

(C) $a^3 \cdot b^3$

(D) $a^3 + b^3$

Vypočítajte.

a) $\sqrt{4 \cdot 1}$

b) $\sqrt{4 \cdot 9}$

c) $\sqrt{16 \cdot 25}$

Vypočítajte.

a) $\sqrt{4 \cdot 1}$

b) $\sqrt{4 \cdot 9}$

c) $\sqrt{16 \cdot 25}$

Čomu je rovný výraz $\sqrt{a \cdot b}$?

(A) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

(B) $\sqrt{a + b}$

(C) $\sqrt{a} : \sqrt{b}$

(D) $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

T1S28

$$(a \pm b)^2 = (a \pm b)(a \pm b) = a^2 \pm 2ab + b^2$$

$$(a \pm b)^3 = (a \pm b)(a \pm b)(a \pm b) = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$$

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

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

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

T1S29

Majme číslo $a \in \mathbb{R}$. Rozhodnite o vzťahu nasledujúcich čísel.

a) a^2, a^3

b) $\sqrt{a}, \sqrt[3]{a}$

c) $a^n, a^{n+m}, n, m \in \mathbb{N}$

T1S29

Majme číslo $a \in \mathbb{R}$. Rozhodnite o vzťahu nasledujúcich čísel.

a) a^2, a^3 b) $\sqrt{a}, \sqrt[3]{a}$ c) $a^n, a^{n+m}, n, m \in \mathbb{N}$

Majme čísla $a, b \in \mathbb{R}$. Ak $a = b$, čo viete povedať o vzťahu čísel a^2, b^2 ?

(A) $a^2 < b^2$ (B) $a^2 \leq b^2$ (C) $a^2 > b^2$ (D) $a^2 = b^2$

T1S29

Majme číslo $a \in \mathbb{R}$. Rozhodnite o vzťahu nasledujúcich čísel.

a) a^2, a^3 b) $\sqrt{a}, \sqrt[3]{a}$ c) $a^n, a^{n+m}, n, m \in \mathbb{N}$

Majme čísla $a, b \in \mathbb{R}$. Ak $a = b$, čo viete povedať o vzťahu čísel a^2, b^2 ?

(A) $a^2 < b^2$ (B) $a^2 \leq b^2$ (C) $a^2 > b^2$ (D) $a^2 = b^2$

Majme čísla $a, b \in \mathbb{R}$. Ak $a^2 = b^2$, čo viete povedať o vzťahu čísel a, b ?

(A) $a < b$ (B) $a \leq b$ (C) $|a| = |b|$ (D) $a = b$

T1S30

Majme čísla $a, b \in \mathbb{R}$. Ak $a < b$, čo viete povedať o vzťahu čísel a^2, b^2 ?

(A) $a^2 < b^2$

(B) $a^2 \leq b^2$

(C) $a^2 > b^2$

(D) $a^2 = b^2$

T1S30

Majme čísla $a, b \in \mathbb{R}$. Ak $a < b$, čo viete povedať o vzťahu čísel a^2, b^2 ?

- (A) $a^2 < b^2$ (B) $a^2 \leq b^2$ (C) $a^2 > b^2$ (D) $a^2 = b^2$

Majme čísla $a, b \in \mathbb{R}$. Ak $a^2 < b^2$, čo viete povedať o vzťahu čísel a, b ?

- (A) $a < b$ (B) $a \leq b$ (C) $|a| = |b|$ (D) $a = b$

T1S30

Majme čísla $a, b \in \mathbb{R}$. Ak $a < b$, čo viete povedať o vzťahu čísel a^2, b^2 ?

- (A) $a^2 < b^2$ (B) $a^2 \leq b^2$ (C) $a^2 > b^2$ (D) $a^2 = b^2$

Majme čísla $a, b \in \mathbb{R}$. Ak $a^2 < b^2$, čo viete povedať o vzťahu čísel a, b ?

- (A) $a < b$ (B) $a \leq b$ (C) $|a| = |b|$ (D) $a = b$

Majme čísla $a, b \in \mathbb{R}$. Ak $a = b$, čo viete povedať o vzťahu čísel \sqrt{a}, \sqrt{b} ?

- (A) $\sqrt{a} = \sqrt{b}$ (B) $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ (C) $\sqrt{a} > \sqrt{b}$ (D) $\sqrt{a} \geq \sqrt{b}$

T1S31

Majme čísla $a, b \in \mathbb{R}$. Ak $\sqrt{a} = \sqrt{b}$, čo viete povedať o vzťahu čísel a, b ?

(A) $a < b$

(B) $a \leq b$

(C) $|a| = |b|$

(D) $a = b$

T1S31

Majme čísla $a, b \in \mathbb{R}$. Ak $\sqrt{a} = \sqrt{b}$, čo viete povedať o vzťahu čísel a, b ?

- (A) $a < b$ (B) $a \leq b$ (C) $|a| = |b|$ (D) $a = b$

Majme čísla $a, b \in \mathbb{R}$. Ak $a < b$, čo viete povedať o vzťahu čísel \sqrt{a}, \sqrt{b} ?

- (A) $\sqrt{a} = \sqrt{b}$ (B) $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ (C) $\sqrt{a} > \sqrt{b}$ (D) $\sqrt{a} \geq \sqrt{b}$

T1S31

Majme čísla $a, b \in \mathbb{R}$. Ak $\sqrt{a} = \sqrt{b}$, čo viete povedať o vzťahu čísel a, b ?

- (A) $a < b$ (B) $a \leq b$ (C) $|a| = |b|$ (D) $a = b$

Majme čísla $a, b \in \mathbb{R}$. Ak $a < b$, čo viete povedať o vzťahu čísel \sqrt{a}, \sqrt{b} ?

- (A) $\sqrt{a} = \sqrt{b}$ (B) $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ (C) $\sqrt{a} > \sqrt{b}$ (D) $\sqrt{a} \geq \sqrt{b}$

Majme čísla $a, b \in \mathbb{R}$. Ak $\sqrt{a} < \sqrt{b}$, čo viete povedať o vzťahu čísel a, b ?

- (A) $a < b$ (B) $a \leq b$ (C) $|a| = |b|$ (D) $a = b$

T1S32

Rozhodnite o vzťahu nasledujúcich dvojíc tvrdení (\Rightarrow , \Leftarrow alebo \Leftrightarrow).

- a) $a = b, a^2 = b^2$ b) $a = b, \sqrt{a} = \sqrt{b}$ c) $a < b, a^2 < b^2$
d) $a < b, a^2 < b^2, a, b \geq 0$ e) $a < b, a^3 < b^3$ f) $a = b, \sqrt{a^2} = \sqrt{b^2}$

Rozhodnite o vzťahu nasledujúcich dvojíc tvrdení (\Rightarrow , \Leftarrow alebo \Leftrightarrow).

- a) $a = b, a^2 = b^2$ b) $a = b, \sqrt{a} = \sqrt{b}$ c) $a < b, a^2 < b^2$
d) $a < b, a^2 < b^2, a, b \geq 0$ e) $a < b, a^3 < b^3$ f) $a = b, \sqrt{a^2} = \sqrt{b^2}$

Rozhodnite o vzťahu množín riešení nasledujúcich dvojíc rovníc a nerovníc.

- a) $x = 2, x^2 = 4$ b) $\sqrt{x} = 2, x = 4$ c) $x = 5, x^3 = 125$
d) $|x| = 2, x^2 = 4$ e) $x > 2, x^2 > 4$ f) $|x| > 2, x^2 > 4$
g) $x = -2, x^2 = 4$ h) $x < 2, x^2 < 4$ i) $|x| < 2, x^2 < 4$

T1S33

Rozhodnite o vzťahu nasledujúcich dvojíc tvrdení (\Rightarrow , \Leftarrow alebo \Leftrightarrow).
Popíšte vzťah množín riešení nasledujúcich dvojíc rovníc a nerovníc.

a) $\sqrt{2x-2} = x-1$, $2x-2 = x^2 - 2x + 1$

b) $\sqrt{2x-2} = x-1$, $2x-2 = x^2 - 2x + 1$, $x \geq 1$

c) $\sqrt{4x+9} = x+1$, $4x+9 = x^2 + 2x + 1$

d) $\sqrt{4x+9} = x+1$, $4x+9 = x^2 + 2x + 1$, $x \geq -1$

e) $\sqrt{4x+9} < x+1$, $4x+9 < x^2 + 2x + 1$

f) $\sqrt{4x+9} > x+1$, $4x+9 > x^2 + 2x + 1$

T1S34

- ❶ $(\forall x, y \in \mathbb{R})(x = y \rightarrow x^2 = y^2)$
- ❷ $(\forall x, y \in \mathbb{R}, x, y \geq 0)(x = y \equiv x^2 = y^2)$
- ❸ $(\forall x, y \in \mathbb{R}, x, y \leq 0)(x = y \equiv x^2 = y^2)$
- ❹ $(\forall x, y \in \mathbb{R})(|x| = |y| \equiv x^2 = y^2)$
- ❺ $(\forall x, y \in \mathbb{R}, x, y \geq 0)(x = y \equiv \sqrt{x} = \sqrt{y})$
- ❻ $(\forall x, y \in \mathbb{R}, x, y \geq 0)(x < y \equiv x^2 < y^2)$
- ❼ $(\forall x, y \in \mathbb{R}, x, y \leq 0)(x < y \equiv x^2 > y^2)$
- ❽ $(\forall x, y \in \mathbb{R}, x, y \geq 0)(x < y \equiv \sqrt{x} < \sqrt{y})$

T1S35

Vlastnosti mocnín, $a, b \in \mathbb{R}$, $a, b > 0$, $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$

Nech $\alpha < \beta$.

- ① Ak $a > 1$, tak $a^\alpha < a^\beta$.
- ② Ak $0 < a < 1$, tak $a^\alpha > a^\beta$.

Nech $0 < a < b$.

- ① Ak $\alpha > 0$, tak $a^\alpha < b^\alpha$.
- ② Ak $\alpha < 0$, tak $a^\alpha > b^\alpha$.

- ① $((a > 1 \wedge \alpha > 0) \vee (0 < a < 1 \wedge \alpha < 0)) \Rightarrow a^\alpha > 1$
- ② $((a > 1 \wedge \alpha < 0) \vee (0 < a < 1 \wedge \alpha > 0)) \Rightarrow a^\alpha < 1$