



*Repetitóriium*  
*z matematiky*

Jaroslav Šupina

**Mocniny**

*11.9.2017*

Ústav matematických vied

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

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)  $\pi^2$

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)  $(-e)^5$

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 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)  $\pi^{88}, \pi^{73}$

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)  $-2 \leq (-2)^3$

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)  $4^5 \leq 2^5$

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

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

Vypočítajte.

a)  $2^{-5}$

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

c)  $3^{-2}$

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

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

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

g)  $\pi^{-2}$

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,  $a, b, c \neq 0$ .

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## T1S20

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)  $0^\pi$

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

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

Čo sa myslí zápisom  $(1 + 2)^2$ ?

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

Čo sa myslí zápisom  $(1 \cdot 2)^2$ ?

- (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)  $\sqrt{a + b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$

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

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)  $\sqrt{16 \cdot 25}$

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

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)  $a = b$

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)  $a = b$



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

- ①  $(\forall x, y \in \mathbb{R})(x = y \rightarrow x^2 = y^2)$
- ②  $(\forall x, y \in \mathbb{R}, x, y \geq 0)(x = y \equiv x^2 = y^2)$
- ③  $(\forall x, y \in \mathbb{R}, x, y \leq 0)(x = y \equiv x^2 = y^2)$
- ④  $(\forall x, y \in \mathbb{R})(|x| = |y| \equiv x^2 = y^2)$
- ⑤  $(\forall x, y \in \mathbb{R}, x, y \geq 0)(x = y \equiv \sqrt{x} = \sqrt{y})$
- ⑥  $(\forall x, y \in \mathbb{R}, x, y \geq 0)(x < y \equiv x^2 < y^2)$
- ⑦  $(\forall x, y \in \mathbb{R}, x, y \leq 0)(x < y \equiv x^2 > y^2)$
- ⑧  $(\forall x, y \in \mathbb{R}, x, y \geq 0)(x < y \equiv \sqrt{x} < \sqrt{y})$

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