

Úvodní část

1. Číslo $4\sqrt{2}$ je číslo:
- přirozené, celé, racionální, reálné
 - celé, racionální, reálné
 - racionální, reálné
 - iracionální, reálné
- 1 bod**
2. Množina všech reálných čísel x splňujících: $-22 \leq x \leq 3$ je množina:
- $(-22; 3)$
 - $\langle -22; 3 \rangle$
 - $(3; -22)$
 - $\langle -22; 3 \rangle$
- 1 bod**
3. Množina všech reálných čísel x splňujících: $3 \leq x \leq 3$ je množina:
- $(3; 3)$
 - $(-\infty; 3)$
 - \emptyset
 - $\{3\}$
- 1 bod**
4. Sjednocení množin $(-\infty; 3)$ a $(0; 4)$ je množina:
- $(-\infty; 4)$
 - $(3; 0)$
 - $(0; 3)$
 - $(-\infty; 0)$
- 1 bod**
5. Určete největší záporné celé číslo x splňující: $|x + 1| \leq 8$ **2 body**
6. Neznámé číslo A zmenšené o 10 je třetinou čísla A . Určete A . **2 body**
7. 2 čerpadla společně načerpají 60 litrů za minutu.
Kolik litrů za minutu načerpá společně 7 čerpadel? **2 body**
8. 3 stejnými otvory se nádoba vyprázdní za 20 minut.
Kolik takových otvorů je třeba přidat, aby se čas zkrátil na čtvrtinu? **2 body**
9. Co nejvíce zjednodušte výraz, uveďte postup: $\frac{x^2}{x} - \frac{4x}{2} + 2x =$ **2 body**

x

10. Co nejvíce zjednodušte výraz, uveďte postup: $\frac{x \cdot x^{-3}}{x^{-3}} - \frac{1}{x^{-1}} =$

2 body

0

Funkce, rovnice, nerovnice

1. Určete největší záporné celé číslo x splňující $x^2 \geq -1$

-1

2 body

2. Určete všechny kořeny rovnice: $4x^2 + x = 0$

0 a -1/4

2 body

3. Počet společných bodů grafu funkce $y = x^2 - 1$ a osy y je:

- a. 2
- b. 1
- c. 0
- d. 3

1 bod

4. Vyberte funkce, jejichž grafy protínají obě souřadné osy:

- a. $y = x - 1$
- b. $y = -4x$
- c. $y = 4/x$
- d. $y = 1$
- e. $y = x^2 + 5$

počet bodů neuveden (max. 2 – s odečítáním do nuly)

5. Grafem funkce $y = -100$ je:

- a. graf neexistuje
- b. osa y
- c. přímka
- d. bod

1 bod

Planimetrie

1. Vyberte útvary, které neexistují:

- a. pravouhlý rovnostranný trojúhelník
- b. ostroúhlý rovnostranný trojúhelník
- c. rovnostranný lichoběžník
- d. ostroúhlý obdélník
- e. pravouhlý lichoběžník
- f. rovnostranný lichoběžník
- g. pravouhlý kosodélník

počet bodů neuveden (max. 3 – s odečítáním do nuly)

2. Vyberte znaky, které jsou středově souměrné:

- a. 3
- b. 8
- c. 0
- d. U
- e. H
- f. N
- g. C

počet bodů neuveden (max. 4 – s odečítáním do nuly, vše označené 0)

3. Trojúhelník má 2 vnitřní úhly o velikosti 60° a 80° . Určete vnitřní úhel ležící naproti nejdelší straně.

80°

1 bod

4. Určete poloměr kružnice opsané čtverci o straně $\sqrt{2}$ jednotek.

1

1 bod

5. Určete průměr opsané kružnice pravoúhlému trojúhelníku o odvěsnách 60 a 80 jednotek.

100

2 body

Stereometrie

1. Kolik tělesových úhlopříček má kvádr?

4

1 bod

2. Kolik stěnových úhlopříček má trojboký hranol?

6

1 bod

3. Kolik hran má desetiboký jehlan?

20

1 bod

4. Objem krychle se zmenšil 27-krát. Kolikrát se zmenšila hrana?

3x

1 bod

5. Hrana krychle měří $\sqrt{3}$. Určete délku tělesové úhlopříčky.

3

1 bod

Analytická geometrie

1. $A=[0; -10]$, $B=[-30; 30]$. Určete délku úsečky AB.

50

2 body

2. $A=[100; 1]$, $B=[0; 4]$. Určete souřadnice středu S úsečky AB.

10 ; 2,5

1 bod

3. Vektor $\mathbf{u}=[-7; 7]$. Určete úhel, který svírá s vektorem $\mathbf{v}=[8; 8]$.

90°

1 bod

4. Vektor $\mathbf{u}=[-10; 0]$. Určete vektor \mathbf{v} , který je stejně orientovaný a má velikost 1.

-1 : 0

1 bod

5. Určete neznámou souřadnici bodu $A=[x; 6]$, který leží na přímce $p: x=t+6 \quad y=-t$

0

2 body