

**T1**

- Riešením nerovnice $|3x + 2| < |x - 4|$ je
 - $(-3, \frac{3}{2})$
 - $(-\infty, -3) \cup (\frac{1}{2}, \infty)$
 - $(-3, \frac{1}{2})$
 - $(-3, \frac{2}{3})$
 - $(-\infty, -3) \cup (\frac{3}{2}, \infty)$
- V pravouhlom trojuholníku s odvesnami dĺžok 5 a 12 je obvod opísanej kružnice rovný
 - 12π
 - 17π
 - 14π
 - $10\sqrt{2}\pi$
 - 13π
- Priamka určená bodmi $A = [7, 3], B = [2, -1]$ pretne os y v bode $C = [a, b]$, ktorého nenulová súradnica je
 - $a = \frac{13}{5}$
 - $b = -\frac{13}{5}$
 - $a = \frac{8}{5}$
 - $b = -\frac{8}{5}$
 - $b = \frac{11}{4}$
- Súčin všetkých riešení rovnice $3x = x^2 - 4$ je
 - -4
 - 4
 - -3
 - 0
 - 1
- Pre ktorú hodnotu parametra p je riešením nerovnice $5 - px \leq p$ množina $(\frac{3}{2}, \infty)$?
 - $p = -4$
 - $p = -2$
 - $p = 2$
 - $p = 0$
 - $p = 4$
- Počet riešení rovnice $\text{tg}(3x) = 1$ v intervale $(\pi, 2\pi)$ je
 - 0
 - 3
 - 1
 - 2
 - 4
- Najväčšia hodnota funkcie $y = 1 - 5 \sin(2x - \frac{\pi}{4})$ je
 - -1
 - 1
 - 6
 - 2
 - 3
- Výrok „tretina z čísla x je väčšia ako štvrtina z čísla y zväčšená o jednu“ je ekvivalentný nerovnosti
 - $4x + 3y > 12$
 - $4x + 3y < 12$
 - $3x - 4y < 12$
 - $4x - 3y < 12$
 - $4x - 3y > 12$
- Pri zobrazení trojuholníka ABC v rovnolahlosti s koeficientom $k = -2$ sa jeho
 - plošný obsah zväčší štyrikrát a obvod zväčší dvakrát
 - plošný obsah zväčší dvakrát a obvod zväčší štyrikrát
 - plošný obsah zväčší osemkrát a obvod zväčší dvakrát
 - plošný obsah zmenší na polovicu a obvod zmenší na polovicu
 - plošný obsah zmenší na štvrtinu a obvod zmenší na polovicu
- Výraz $(\frac{t^3-1}{t-1} - t^2) \div (\frac{t^2-1}{t+1} + 1) - 1$ sa pre prípustné hodnoty t po úprave rovná výrazu
 - 0
 - 1
 - $\frac{1}{t}$
 - -1
 - t
- Množina všetkých hodnôt c , pre ktoré sa priamka $x - y - c = 0$ dotýka kružnice $x^2 + y^2 = 8$ je
 - $\{-3\}$
 - $\{2\}$
 - $\{-3, 4\}$
 - $\{-4, 4\}$
 - $\{-6, 2\}$
- Riešením nerovnice $x^2 > 15 - 2x$ je
 - \emptyset
 - $(-5, 3)$
 - $(-\infty, -5) \cup (3, \infty)$
 - $(-3, 5)$
 - $(-\infty, -3) \cup (5, \infty)$
- Výraz $\sqrt{a^3 \sqrt{a^2 \sqrt{a^3}}}$ sa pre kladné hodnoty a rovná
 - 1
 - $a^{\frac{23}{24}}$
 - a
 - a^{-1}
 - $a^{\frac{11}{12}}$

**T1**

14. Riešením sústavy rovníc

$$\begin{aligned}4x - 3y &= -3 \\ \log_2(x + y) &= 3\end{aligned}$$

- a) nie je žiadna dvojica čísel
- b) je jediná dvojica kladných čísel
- c) je jediná dvojica záporných čísel
- d) je jediná dvojica čísel, ktorých súčin je záporný
- e) je viac ako jediná dvojica čísel

15. Funkcia $y = \frac{\log_4(16x^5) - 2}{5}$ je

- a) logaritmická funkcia
- b) exponenciálna funkcia
- c) priamka
- d) goniometrická funkcia
- e) kvadratická funkcia

16. Graf funkcie $y = 2x^2 + 2x + c$ je parabola s vrcholom $V = [a, -3]$. Hodnoty parametrov a, c sú

- a) $a = -1, c = -\frac{5}{2}$
- b) $a = -\frac{1}{2}, c = \frac{5}{2}$
- c) $a = 1, c = -\frac{3}{2}$
- d) $a = \frac{1}{2}, c = -\frac{3}{2}$
- e) $a = -\frac{1}{2}, c = -\frac{5}{2}$

17. V geometrickej postupnosti je prvý člen $\frac{1}{4}$ a šiesty člen 8. Súčet prvých osem členov tejto postupnosti je

- a) $\frac{255}{4}$
- b) -1
- c) $\frac{254}{3}$
- d) $\frac{255}{2}$
- e) $\frac{127}{4}$

18. V kocke $ABCDEFGH$ je X stred hrany FG a Y stred hrany AD . Rez kocky rovinou BXY je

- a) bod
- b) trojuholník
- c) päťuholník
- d) štvoruholník
- e) šesťuholník

19. Ak $b = \log_2 \frac{1}{4}$, tak číslo 3^b sa rovná

- a) 9
- b) -9
- c) $\frac{1}{9}$
- d) 0
- e) $-\frac{1}{9}$

20. Rovnica $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 1 = 0$ je rovnicou

- a) paraboly
- b) kružnice
- c) elipsy
- d) dvojice priamok
- e) hyperboly

**T2**

1. Sústava

$$\begin{aligned} px + y &= 1 \\ x + py &= 2p \end{aligned}$$

nemá riešenie vtedy a len vtedy, ak je hodnota parametra p z množiny

- a) $\{0\}$ b) $\{1\}$ c) $\{-1\}$ d) $\{-1, 1\}$ e) $\{0, 1\}$
2. Riešením nerovnice $x^2 + 5x - 3 \leq 2x + 1$ je
- a) $x \in \langle -1, 4 \rangle$ b) nerovnica nemá riešenie c) $x \in \langle -4, 1 \rangle$ d) $x \in \mathbb{R}$ e) $x \leq 1$
3. Pre ktoré čísla a má priamka daná rovnicou $y + x + a = 0$ práve jeden spoločný bod s parabolou $y = x^2$?
- a) pre žiadne $a \in \mathbb{R}$ b) $a = \frac{1}{4}$ a $a = -\frac{1}{4}$ c) $a = -\frac{1}{4}$ d) $a = 0$ e) $a = \frac{1}{4}$
4. Bod $[1, 1]$ má od priamky $p: x = 3 + 2t, y = 2 - t$ vzdialenosť
- a) 1 b) 0 c) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ d) $2\sqrt{3}$ e) $\frac{4}{5}\sqrt{5}$
5. Daná je kružnica k s polomerom 5 a jej tetiva dĺžky 8. Akú vzdialenosť má táto tetiva od stredu kružnice?
- a) $\sqrt{13}$ b) 3 c) 5.196 d) -11 e) $\frac{8}{5}$
6. Ktorá z uvedených funkcií má najmenšiu periódu?
- a) $\sin x$ b) $\sin 2x$ c) $\sin 3x$ d) $\sin \frac{x}{2}$ e) $\sin \frac{x}{3}$
7. O koľko sa líšia hodnoty výrazov $(a + b + 1)^2$ a $(a + b + 2)^2$?
- a) o $a + b$ b) o 1 c) o 2 d) sú rovnaké e) o $2a + 2b + 3$
8. Prienik množiny všetkých prirodzených čísel s intervalom $\langle -\frac{16}{3}, 7 \rangle$ je množina
- a) šiestich čísel b) $\langle -5, 6 \rangle$ c) \emptyset d) dvanástich čísel e) nekonečná
9. Rovnica $x^2 - \frac{y^2}{2} = 1$ je rovnicou
- a) kružnice b) elipsy c) paraboly d) hyperboly e) priamky
10. Grafy funkcií 3^x a 0.4^x sa pretínajú v bode so súradnicami
- a) $[3, 4]$ b) $[0, 1]$ c) $[1, 0]$ d) $[4, 3]$ e) v žiadnom z uvedených bodov
11. Dvojmetrová tyč vrhá tie dlhý 40 centimetrov. Dĺžka tiea domu je 17 metrov. Dom má výšku
- a) 34 metrov b) 3.4 metra c) 85 metrov d) 17 metrov e) 170 metrov
12. Funkcia $y = \sin x$ je
- a) prostá b) rastúca c) klesajúca d) ohraničená e) nerastúca
13. Gula má povrch 36π . Aký má priemer?
- a) 3 b) $\sqrt{3}$ c) 1.5 d) 9 e) 6

**T2**

14. Ak platí $3\binom{2n}{n+1} = 2\binom{2n+1}{n-1}$, potom
a) $n = 1$ b) $n = 2$ c) $n = 3$ d) $n = 4$ e) $n = 5$
15. Robili sme súčet $1 + 2 + 3 + 4 + \dots$, až sme dostali číslo 528. Pri ktorom čísle sme prestali sčítavať?
a) 32 b) 58 c) 57 d) 37 e) 29
16. Kolkými prirodzenými číslami je deliteľné číslo 60?
a) šiestimi b) ôsmimi c) desiatimi d) dvanástimi e) štrnástimi
17. Velkosti uhlov v trojuholníku sú v pomere $\alpha : \beta : \gamma = 1 : 2 : 3$. Pri obvyklom označení veľkostí strán trojuholníka je číslo $\sqrt{\frac{1}{3}}$ pomerom strán
a) $a : b$ b) $a : c$ c) $b : c$ d) $c : b$ e) $b : a$
18. Negáciou výroku „Existuje číslo, ktoré je väčšie ako 5 alebo menšie ako 5“ je výrok
a) Všetky čísla sú väčšie ako 5.
b) Všetky čísla sú rovné 5.
c) Všetky čísla sú väčšie ako 5 a súčasne menšie ako 5.
d) Všetky čísla sú väčšie ako 5 alebo menšie ako 5.
e) Existuje číslo, ktoré je rovné 5.
19. Do ktorého intervalu nepatrí žiadne riešenie nerovnice $|x - 1| \leq |x + 2| + 1$
a) $\langle -3, -2 \rangle$ b) $\langle -2, -1 \rangle$ c) $\langle -1, 0 \rangle$ d) $\langle 0, 1 \rangle$ e) $\langle 1, 2 \rangle$
20. Pre ktoré hodnoty parametra p má rovnica $4x^2 + 9 = px$ jediné riešenie?
a) $p = 4$ b) $|p| = 6$ c) $p = 5$ d) $|p| = 12$ e) pre žiadne p

**T3**

- Súčin všetkých riešení rovnice $2x = x^2 - 8$ je
 - 4
 - 2
 - 0
 - 8
 - 4
- Pre ktorú hodnotu parametra p je riešením nerovnice $2 - px < p$ množina $(-\infty, -\frac{3}{2})$?
 - $p = -4$
 - $p = -2$
 - $p = 0$
 - $p = 2$
 - $p = 4$
- Riešením nerovnice $x^2 < 10 + 3x$ je
 - \emptyset
 - $(-2, 5)$
 - $(-5, 2)$
 - $(-\infty, -2) \cup (5, \infty)$
 - $(-\infty, -5) \cup (2, \infty)$
- Ak $d = \log_4 2$, tak číslo 9^d sa rovná
 - 3
 - 3
 - 0
 - $\frac{1}{3}$
 - $-\frac{1}{3}$
- Najväčšia hodnota funkcie $y = 2 \sin(3x + \frac{\pi}{2}) - 3$ je
 - 1
 - 1
 - 2
 - 3
 - 5
- Počet riešení rovnice $\text{tg}(2x) = -1$ v intervale $(-\pi, 0)$ je
 - 0
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
- V geometrickej postupnosti je prvý člen $\frac{1}{3}$ a piaty člen 27. Súčet prvých šesť členov tejto postupnosti je
 - 321
 - $\frac{364}{3}$
 - $\frac{235}{2}$
 - $\frac{634}{3}$
 - $\frac{463}{3}$
- Priamka určená bodmi $A = [-7, -4], B = [-3, 2]$ pretne os y v bode $C = [a, b]$, ktorého nenulová súradnica je
 - $b = \frac{13}{2}$
 - $b = -\frac{13}{2}$
 - $a = \frac{20}{3}$
 - 3
 - $b = -\frac{20}{3}$
- Množina všetkých hodnôt c , pre ktoré sa priamka $x + y - c = 0$ dotýka kružnice $x^2 + y^2 = 18$ je
 - $\{-6, 6\}$
 - $\{-4\}$
 - $\{3\}$
 - $\{-3, 7\}$
 - $\{-1, 3\}$
- Rovnica $3x^2 - 7y^2 + 6x - 28y - 46 = 0$ je rovnicou
 - kružnice
 - elipsy
 - paraboly
 - dvojice priamok
 - hyperboly
- Pri zobrazení trojuholníka ABC v rovnolahlosti s koeficientom $k = -3$ sa jeho
 - plošný obsah zväčší trikrát a obvod zväčší deväťkrát
 - plošný obsah zväčší deväťkrát a obvod zväčší trikrát
 - plošný obsah zväčší šesťkrát a obvod zväčší trikrát
 - plošný obsah zmenší na deväťtinu a obvod zmenší na tretinu
 - plošný obsah zmenší na tretinu a obvod zmenší na tretinu



T3

12. V pravouhlom trojuholníku s odvesnami dĺžok 5 a 12 je dĺžka ťažnice na preponu rovná
- a) 6 b) $\frac{17}{2}$ c) 7 d) $\frac{13}{2}$ e) $5\sqrt{2}$
13. V kocke $ABCDEFGH$ je X stred hrany GH a Y stred hrany AE . Rez kocky rovinou BXY je
- a) bod
b) trojuholník
c) štvoruholník
d) päťuholník
e) šesťuholník
14. Graf funkcie $y = 2x^2 - 6x + c$ je parabola s vrcholom $V = [a, -1]$. Hodnoty parametrov a, c sú
- a) $a = \frac{3}{2}, c = -\frac{7}{2}$
b) $a = -3, c = \frac{7}{2}$
c) $a = \frac{3}{2}, c = \frac{7}{2}$
d) $a = 3, c = \frac{17}{2}$
e) $a = -\frac{3}{2}, c = \frac{7}{2}$
15. Funkcia $y = \cos^2 \frac{x}{2} - \sin^2 \frac{x}{2}$ je
- a) exponenciálna funkcia
b) dvojica priamok
c) goniometrická funkcia
d) logaritmická funkcia
e) kvadratická funkcia
16. Hodnota výrazu $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - 2\sqrt{6}$ je
- a) 0 b) 1 c) 5 d) $\sqrt{6}$ e) $2\sqrt{3}$
17. Výraz $\left(\frac{1}{a+1} - \frac{2a}{a^2-1}\right) \cdot \left(\frac{1}{a} - 1\right)$ sa pre prípustné hodnoty a po úprave rovná výrazu
- a) 0 b) 1 c) a d) $\frac{1}{a+1}$ e) $\frac{1}{a}$
18. Výrok „tretina z čísla x je väčšia ako sedmina z čísla y zväčšená o jednu“ je ekvivalentný nerovnosti
- a) $7x - 3y > 21$ b) $7x + 3y > 21$ c) $7x + 3y < 21$ d) $7x - 3y < 21$ e) $3x - 7y < 21$
19. Riešením sústavy rovníc
- $$\begin{aligned} 5x + 2y &= -4 \\ \log_3(x - y) &= 2 \end{aligned}$$
- a) nie je žiadna dvojica čísel
b) je jediná dvojica záporných čísel
c) je jediná dvojica kladných čísel
d) je jediná dvojica čísel, ktorých súčin je záporný
e) je viac ako jediná dvojica čísel
20. Riešením nerovnice $|2x + 3| > |x - 6|$ je
- a) $(-9, 1)$ b) $(-\infty, -9) \cup (1, \infty)$ c) $(-9, \frac{2}{3})$ d) $(-\infty, -6) \cup (1, \infty)$ e) $(-6, 1)$