

**T1**

1. Hodnota výrazu  $(\sqrt{2+\sqrt{3}} - \sqrt{2-\sqrt{3}})^2$  je
- a) 0                      b) 1                      c) 2                      d) 3                      e)  $\sqrt{3}$
2. Výraz  $\frac{p^4-q^4}{p^2q^2} \div \left[ \left(1 + \frac{q^2}{p^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{2p}{q} + \frac{p^2}{q^2}\right) \right]$  sa pre prípustné hodnoty  $p$  a  $q$  po úprave rovná výrazu
- a)  $\frac{p-q}{p+q}$                       b)  $p$                       c)  $q$                       d)  $\frac{p+q}{p-q}$                       e) 1
3. Výrok „päťina z čísla  $x$  je menšia ako polovica z čísla  $y$  zmenšená o jednu“ je ekvivalentný nerovnosti
- a)  $5x - 2y > 10$       b)  $5x + 2y < 10$       c)  $5y - 2x > 10$       d)  $5y + 2x > 10$       e)  $5y - 2x < 10$
4. Riešením sústavy rovníc
- $$\begin{aligned} 2^{x-y} &= 0.25 \\ 2x - 5y &= 5 \end{aligned}$$
- 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
5. Riešením nerovnice  $|2x - 3| < |x + 4|$  je
- a)  $(-\frac{1}{3}, 6)$       b)  $(-\infty, -\frac{1}{3}) \cup (7, \infty)$       c)  $(-\frac{1}{3}, 7)$       d)  $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (6, \infty)$       e)  $(-\frac{1}{2}, 7)$
6. Súčet všetkých riešení rovnice  $3x = 4 - x^2$  je
- a) -4                      b) -3                      c) 0                      d) 1                      e) 3
7. Pre ktorú hodnotu parametra  $p$  je riešením nerovnice  $px + 3 > p$  množina  $(-\infty, \frac{5}{2})$ ?
- a)  $p = -4$                       b)  $p = -2$                       c)  $p = 0$                       d)  $p = 2$                       e)  $p = 4$
8. Riešením nerovnice  $x^2 < 7 - 6x$  je
- a)  $\emptyset$       b)  $(-1, 7)$       c)  $(-7, 1)$       d)  $(-\infty, -1) \cup (7, \infty)$       e)  $(-\infty, -7) \cup (1, \infty)$
9. Ak  $a = \log_9 3$ , tak číslo  $(\frac{1}{4})^a$  sa rovná
- a) 2                      b) -2                      c) 0                      d) 0.5                      e) -0.5
10. Najmenšia hodnota funkcie  $y = 2 - 3 \sin(2x + \frac{\pi}{4})$  je
- a) -5                      b) -3                      c) -2                      d) -1                      e) 1
11. Počet riešení rovnice  $\cotg(3x) = 1$  v intervale  $(\pi, 2\pi)$  je
- a) 0                      b) 1                      c) 2                      d) 3                      e) 4
12. V aritmetickej postupnosti je prvý člen 17 a piaty člen 5. Súčet prvých desať členov tejto postupnosti je
- a) -25                      b) -5                      c) 5                      d) 25                      e) 35

**T1**

13. Priamka určená bodmi  $A = [7, -4]$ ,  $B = [3, 2]$  pretne os  $y$  v bode  $C = [a, b]$ , ktorého nenulová súradnica je
- a)  $a = -\frac{13}{2}$       b)  $b = \frac{13}{2}$       c)  $a = \frac{20}{3}$       d)  $b = 3$       e)  $b = -\frac{20}{3}$
14. Množina všetkých hodnôt  $c$ , pre ktoré sa priamka  $x - 2y + c = 0$  dotýka kružnice  $x^2 + y^2 = 5$  je
- a)  $\{-5, 5\}$       b)  $\{-5\}$       c)  $\{5\}$       d)  $\{-3, 5\}$       e)  $\{-5, 3\}$
15. Rovnica  $y^2 - 3x^2 + 6y - 6x + 6 = 0$  je rovnicou
- a) kružnice  
b) elipsy  
c) paraboly  
d) hyperboly  
e) dvojice priamiek
16. Pri zobrazení trojuholníka  $ABC$  v rovnolahlosti s koeficientom  $k = \frac{1}{3}$  sa jeho
- a) plošný obsah zväčší trikrát a obvod zväčší deväťkrát  
b) plošný obsah zväčší deväťkrát a obvod zväčší trikrát  
c) plošný obsah zmenší na tretinu a obvod zmenší tretinu  
d) plošný obsah zmenší na deväťtinu a obvod zmenší na tretinu  
e) plošný obsah zmenší na šestinú a obvod zmenší na tretinu
17. V pravouhlom trojuholníku s odvesnami dĺžok 5 a 12 je dĺžka výšky na preponu rovná
- a)  $\frac{60}{13}$       b)  $\frac{30}{13}$       c) 4      d)  $3\sqrt{2}$       e)  $2\sqrt{3}$
18. V kocke  $ABCDEFGH$  je  $X$  stred hrany  $CG$  a  $Y$  stred hrany  $EH$ . Rez kocky rovinou  $BXY$  je
- a) bod  
b) trojuholník  
c) štvoruholník  
d) päťuholník  
e) šesťuholník
19. Graf funkcie  $y = 2x^2 + 6x + c$  je parabola s vrcholom  $V = [a, 4]$ . Hodnoty parametrov  $a, c$  sú
- a)  $a = \frac{3}{2}$ ,  $c = -\frac{1}{2}$   
b)  $a = -3$ ,  $c = \frac{17}{2}$   
c)  $a = -\frac{3}{2}$ ,  $c = \frac{17}{2}$   
d)  $a = 3$ ,  $c = \frac{17}{2}$   
e)  $a = -\frac{3}{2}$ ,  $c = \frac{1}{2}$
20. Grafom funkcie  $y = \frac{2x-7}{3x+5}$  je
- a) parabola  
b) dvojica priamok  
c) hyperbola  
d) priamka  
e) kvadratická funkcia

**T2**

- Hodnota výrazu  $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - 2\sqrt{6}$  je
  - 0
  - 1
  - 5
  - $\sqrt{6}$
  - $2\sqrt{3}$
- 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
  - 0
  - 1
  - $a$
  - $\frac{1}{a+1}$
  - $\frac{1}{a}$
- Výrok „tretina z čísla  $x$  je väčšia ako sedmina z čísla  $y$  zväčšená o jednu“ je ekvivalentný nerovnosti
  - $7x - 3y > 21$
  - $7x + 3y > 21$
  - $7x + 3y < 21$
  - $7x - 3y < 21$
  - $3x - 7y < 21$
- Riešením sústavy rovníc
$$\begin{aligned}5x + 2y &= -4 \\ \log_3(x - y) &= 2\end{aligned}$$
  - nie je žiadna dvojica čísel
  - je jediná dvojica záporných čísel
  - je jediná dvojica kladných čísel
  - je jediná dvojica čísel, ktorých súčin je záporný
  - je viac ako jediná dvojica čísel
- Riešením nerovnice  $|2x + 3| > |x - 6|$  je
  - $(-9, 1)$
  - $(-\infty, -9) \cup (1, \infty)$
  - $(-9, \frac{2}{3})$
  - $(-\infty, -6) \cup (1, \infty)$
  - $(-6, 1)$
- 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  $y = 2 \sin\left(3x + \frac{\pi}{2}\right) - 3$  je
  - 1
  - 1
  - 2
  - 3
  - 5
- Počet riešení rovnice  $\operatorname{tg}(2x) = -1$  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
  - $\frac{364}{3}$
  - $\frac{235}{2}$
  - $\frac{634}{3}$
  - $\frac{463}{3}$

**T2**

13. Priamka určená bodmi  $A = [-7, -4], B = [-3, 2]$  pretne os  $y$  v bode  $C = [a, b]$ , ktorého nemulová súradnica je
- a)  $b = \frac{13}{2}$                       b)  $b = -\frac{13}{2}$                       c)  $a = \frac{20}{3}$                       d)  $-3$                       e)  $b = -\frac{20}{3}$
14. Množina všetkých hodnôt  $c$ , pre ktoré sa priamka  $x + y - c = 0$  dotýka kružnice  $x^2 + y^2 = 18$  je
- a)  $\{-6, 6\}$                       b)  $\{-4\}$                       c)  $\{3\}$                       d)  $\{-3, 7\}$                       e)  $\{-1, 3\}$
15. Rovnica  $3x^2 - 7y^2 + 6x - 28y - 46 = 0$  je rovnicou
- a) kružnice  
b) elipsy  
c) paraboly  
d) dvojice priamok  
e) hyperboly
16. Pri zobrazení trojuholníka  $ABC$  v rovnolahlosti s koeficientom  $k = -3$  sa jeho
- a) plošný obsah zväčší trikrát a obvod zväčší deväťkrát  
b) plošný obsah zväčší deväťkrát a obvod zväčší trikrát  
c) plošný obsah zväčší šesťkrát a obvod zväčší trikrát  
d) plošný obsah zmenší na deväťtinu a obvod zmenší na tretinu  
e) plošný obsah zmenší na tretinu a obvod zmenší na tretinu
17. 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)  $5\sqrt{2}$
18. 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
19. 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)  $a = -\frac{3}{2}, c = \frac{7}{2}$
20. Grafom funkcie  $y = \sin(7x - 5)$  je
- a) exponenciálna funkcia  
b) dvojica priamok  
c) goniometrická funkcia  
d) logaritmická funkcia  
e) kvadratická funkcia

**T3**

1. Výraz  $\left[ \frac{a^2-1}{(a+1)^2} \div \frac{a}{a^2-1} \right] \div \left( a - \frac{1}{a} \right)$  sa pre prípustné hodnoty  $a$  po úprave rovná výrazu
- a)  $\frac{a-1}{a+1}$       b)  $\frac{a+1}{a-1}$       c)  $a$       d)  $a+1$       e)  $a-1$
2. Hodnota výrazu  $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}+\sqrt{5}} \cdot (\sqrt{15}+4)$  je
- a) 0      b) 1      c) -1      d)  $\sqrt{15}$       e)  $2\sqrt{3}$
3. Výrok „šestina z čísla  $x$  je väčšia ako polovica z čísla  $y$  zmenšená o jednu“ je ekvivalentný nerovnosti
- a)  $3y+x < 6$       b)  $3y+x > 6$       c)  $3y-x > 6$       d)  $y-3x < 6$       e)  $3y-x < 6$
4. Riešením sústavy rovníc
- $$\begin{aligned} 3^{x-y} &= \frac{1}{3} \\ 2x-3y &= -1 \end{aligned}$$
- 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
5. Riešením nerovnice  $|3x-2| > |x+4|$  je
- a)  $(-\frac{1}{2}, 3)$       b)  $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (3, \infty)$       c)  $(-1, \frac{3}{2})$       d)  $(-\infty, -1) \cup (\frac{3}{2}, \infty)$       e)  $(\frac{1}{2}, 3)$
6. Súčet všetkých riešení rovnice  $2x = 8 - x^2$  je
- a) -4      b) -2      c) 0      d) 2      e) 4
7. Pre ktorú hodnotu parametra  $p$  je riešením nerovnice  $px + 6 \geq p$  množina  $\langle -1, \infty \rangle$ ?
- a)  $p = -5$       b)  $p = -3$       c)  $p = 0$       d)  $p = 3$       e)  $p = 5$
8. Riešením nerovnice  $x^2 > 12 - 4x$  je
- a)  $\emptyset$       b)  $(-2, 6)$       c)  $(-6, 2)$       d)  $(-\infty, -2) \cup (6, \infty)$       e)  $(-\infty, -6) \cup (2, \infty)$
9. Ak  $c = \log_3 \frac{1}{9}$ , tak číslo  $(\frac{1}{2})^c$  sa rovná
- a) 4      b) -4      c) 0      d)  $\frac{1}{4}$       e)  $-\frac{1}{4}$
10. Najmenšia hodnota funkcie  $y = 4 \sin(5x - \frac{\pi}{2}) - 2$  je
- a) -6      b) -3      c) -2      d) -1      e) 0
11. Počet riešení rovnice  $\cotg(2x) = 1$  v intervale  $(-\pi, 0)$  je
- a) 0      b) 1      c) 2      d) 3      e) 4
12. V aritmetickej postupnosti je prvý člen 13 a šiesty člen -2. Súčet prvých desať členov tejto postupnosti je
- a) -25      b) -5      c) 5      d) 25      e) 35

**T3**

13. Priamka určená bodmi  $A = [-7, 3], B = [-2, -1]$  pretne os  $y$  v bode  $C = [a, b]$ , ktorého nemulová súradnica je
- a)  $b = -\frac{13}{5}$       b)  $b = \frac{13}{5}$       c)  $a = \frac{8}{5}$       d)  $b = -\frac{8}{5}$       e)  $b = \frac{11}{4}$
14. Množina všetkých hodnôt  $c$ , pre ktoré sa priamka  $x + 2y - c = 0$  dotýka kružnice  $x^2 + y^2 = 5$  je
- a)  $\{-5, 5\}$       b)  $\{-5\}$       c)  $\{5\}$       d)  $\{-3, 5\}$       e)  $\{-5, 3\}$
15. Rovnica  $y^2 + 3x^2 + 6y - 12x + 7 = 0$  je rovnicou
- a) kružnice  
b) dvojice priamok  
c) paraboly  
d) hyperboly  
e) elipsy
16. Pri zobrazení trojuholníka  $ABC$  v rovnolahlosti s koeficientom  $k = \frac{1}{2}$  sa jeho
- a) plošný obsah zväčší dvakrát a obvod zväčší štyrikrát  
b) plošný obsah zväčší štyrikrát a obvod zväčší dvakrát  
c) plošný obsah zmenší na polovicu a obvod zmenší polovicu  
d) plošný obsah zmenší na osminu a obvod zmenší na polovicu  
e) plošný obsah zmenší na štvrtinu a obvod zmenší na polovicu
17. V pravouhlom trojuholníku s odvesnami dĺžok 5 a 12 je polomer opísanej kružnice rovný
- a) 6      b)  $\frac{17}{2}$       c) 7      d)  $\frac{13}{2}$       e)  $5\sqrt{2}$
18. V kocke  $ABCDEFGH$  je  $X$  stred hrany  $BC$  a  $Y$  stred hrany  $AE$ . Rez kocky rovinou  $GXY$  je
- a) bod  
b) trojuholník  
c) štvoruholník  
d) päťuholník  
e) šesťuholník
19. Graf funkcie  $y = 2x^2 - 2x + c$  je parabola s vrcholom  $V = [a, 1]$ . Hodnoty parametrov  $a, c$  sú
- a)  $a = \frac{1}{2}, c = -\frac{3}{2}$   
b)  $a = -1, c = \frac{3}{2}$   
c)  $a = -\frac{1}{2}, c = \frac{3}{2}$   
d)  $a = 1, c = -\frac{3}{2}$   
e)  $a = \frac{1}{2}, c = \frac{3}{2}$
20. Grafom funkcie  $y = 3 \cdot 2^{2x+5}$  je
- a) goniometrická funkcia  
b) dvojica priamok  
c) exponenciálna funkcia  
d) logaritmická funkcia  
e) kvadratická funkcia

**T4**

- Výraz  $\left(\frac{t^3-1}{t-1} - t^2\right) \div \left(\frac{t^2-1}{t+1} + 1\right) - 1$  sa pre prípustné hodnoty  $t$  po úprave rovná výrazu  
a) 0                                      b) 1                                      c) -1                                      d)  $t$                                       e)  $\frac{1}{t}$
- Výraz  $\sqrt{a^3\sqrt{a^2\sqrt[4]{a^3}}}$  sa pre kladné hodnoty  $a$  rovná  
a) 1                                      b)  $a$                                       c)  $a^{-1}$                                       d)  $a^{\frac{11}{12}}$                                       e)  $a^{\frac{23}{24}}$
- Výrok „tretina z čísla  $x$  je väčšia ako štvrtina z čísla  $y$  zväčšená o jednu“ je ekvivalentný nerovnosti  
a)  $4x + 3y > 12$                       b)  $4x + 3y < 12$                       c)  $3x - 4y < 12$                       d)  $4x - 3y > 12$                       e)  $4x - 3y < 12$
- 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 záporných čísel  
c) je jediná dvojica kladných čísel  
d) je jediná dvojica čísel, ktorých súčin je záporný  
e) je viac ako jediná dvojica čísel
- Riešením nerovnice  $|3x + 2| < |x - 4|$  je  
a)  $(-3, \frac{3}{2})$                       b)  $(-\infty, -3) \cup (\frac{1}{2}, \infty)$                       c)  $(-3, \frac{2}{3})$                       d)  $(-\infty, -3) \cup (\frac{3}{2}, \infty)$                       e)  $(-3, \frac{1}{2})$
- Súčin všetkých riešení rovnice  $3x = x^2 - 4$  je  
a) 4                                      b) -3                                      c) 0                                      d) 1                                      e) -4
- Pre ktorú hodnotu parametra  $p$  je riešením nerovnice  $5 - px \leq p$  množina  $(\frac{3}{2}, \infty)$ ?  
a)  $p = -4$                       b)  $p = -2$                       c)  $p = 0$                       d)  $p = 2$                       e)  $p = 4$
- Riešením nerovnice  $x^2 > 15 - 2x$  je  
a)  $\emptyset$                       b)  $(-5, 3)$                       c)  $(-3, 5)$                       d)  $(-\infty, -5) \cup (3, \infty)$                       e)  $(-\infty, -3) \cup (5, \infty)$
- Ak  $b = \log_2 \frac{1}{4}$ , tak číslo  $3^b$  sa rovná  
a) 9                                      b) -9                                      c) 0                                      d)  $\frac{1}{9}$                                       e)  $-\frac{1}{9}$
- Najväčšia hodnota funkcie  $y = 1 - 5 \sin(2x - \frac{\pi}{4})$  je  
a) -1                                      b) 1                                      c) 2                                      d) 3                                      e) 6
- Počet riešení rovnice  $\text{tg}(3x) = 1$  v intervale  $(\pi, 2\pi)$  je  
a) 0                                      b) 1                                      c) 2                                      d) 3                                      e) 4
- V geometrickej postupnosti je prvý člen  $\frac{1}{4}$  a šiesty člen 8. Súčet prvých osem členov tejto postupnosti je  
a) -1                                      b)  $\frac{254}{3}$                                       c)  $\frac{255}{4}$                                       d)  $\frac{255}{2}$                                       e)  $\frac{127}{4}$

**T4**

13. Priamka určená bodmi  $A = [7, 3]$ ,  $B = [2, -1]$  pretne os  $y$  v bode  $C = [a, b]$ , ktorého nenulová súradnica je
- a)  $a = \frac{13}{5}$                       b)  $b = -\frac{13}{5}$                       c)  $a = \frac{8}{5}$                       d)  $b = -\frac{8}{5}$                       e)  $b = \frac{11}{4}$
14. Množina všetkých hodnôt  $c$ , pre ktoré sa priamka  $x - y - c = 0$  dotýka kružnice  $x^2 + y^2 = 8$  je
- a)  $\{-4, 4\}$                       b)  $\{-3\}$                       c)  $\{2\}$                       d)  $\{-3, 4\}$                       e)  $\{-6, 2\}$
15. Rovnica  $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 1 = 0$  je rovnicou
- a) paraboly  
b) elipsy  
c) dvojice priamok  
d) hyperboly  
e) kružnice
16. Pri zobrazení trojuholníka  $ABC$  v rovnolahlosti s koeficientom  $k = -2$  sa jeho
- a) plošný obsah zväčší dvakrát a obvod zväčší štyrikrát  
b) plošný obsah zväčší štyrikrát a obvod zväčší dvakrát  
c) plošný obsah zväčší osemkrát a obvod zväčší dvakrát  
d) plošný obsah zmenší na polovicu a obvod zmenší na polovicu  
e) plošný obsah zmenší na štvrtinu a obvod zmenší na polovicu
17. V pravouhlom trojuholníku s odvesnami dĺžok 5 a 12 je obvod opísanej kružnice rovný
- a)  $12\pi$                       b)  $17\pi$                       c)  $14\pi$                       d)  $13\pi$                       e)  $10\sqrt{2}\pi$
18. V kocke  $ABCDEFGH$  je  $X$  stred hrany  $FG$  a  $Y$  stred hrany  $AD$ . Rez kocky rovinou  $BXY$  je
- a) bod  
b) trojuholník  
c) štvoruholník  
d) päťuholník  
e) šesťuholník
19. Graf funkcie  $y = 2x^2 + 2x + c$  je parabola s vrcholom  $V = [a, -3]$ . Hodnoty parametrov  $a, c$  sú
- a)  $a = -\frac{1}{2}$ ,  $c = -\frac{5}{2}$   
b)  $a = -1$ ,  $c = -\frac{5}{2}$   
c)  $a = -\frac{1}{2}$ ,  $c = \frac{5}{2}$   
d)  $a = 1$ ,  $c = -\frac{3}{2}$   
e)  $a = \frac{1}{2}$ ,  $c = -\frac{3}{2}$
20. Grafom funkcie  $y = \log_4 8x^5$  je
- a) exponenciálna funkcia  
b) priamka  
c) logaritmická funkcia  
d) goniometrická funkcia  
e) kvadratická funkcia