

Přijímací test studijních předpokladů

Test ze dne 27. 3. 2021 (02)

V každém příkladě je právě jedna z nabízených variant řešení správná. Za správně zakroužkovanou variantu jsou 2 body, za označený chybný výsledek nebo neřešený příklad je 0 bodů.

1. Zjednodušte ${}^{x+1}\sqrt{4^{2x+2}}$

- a) 4 b)
- 2^{2x+2}
- c) 16 d)
- 4^{x+1}
- e)
- 2^x

2. Po úpravě výrazu $(0,25)^{2-x}$ dostaneme

- a)
- $0,25^{-x}$
- b)
- $0,50^{-x}$
- c)
- $0,25^{x-2}$
- d)
- 2^{2x-4}
- e)
- 5^{2x-1}

3. Po úpravě výrazu $\left(\frac{1}{a+1} - \frac{2a}{a^2-1}\right) \cdot \left(\frac{1}{a} - 1\right)$ dostaneme

- a)
- $\frac{1}{2}$
- b)
- $\frac{1+a}{1-a}$
- c)
- $\frac{1}{a}$
- d)
- $\frac{1}{1-a}$
- e)
- $a+1$

4. Řešením rovnice $\frac{c-a}{t} = \frac{a+c}{d}$ vzhledem k t dostaneme

- a)
- $t = \frac{d(a-c)}{a+c}$
- b)
- $t = \frac{d(a+c)}{c-a}$
- c)
- $t = \frac{c-a}{d(a+c)}$
- d)
- $t = \frac{d(c-a)}{a+c}$
- e)
- $t = \frac{d(a+c)}{a-c}$

5. Diskriminant D kvadratické rovnice $8ax^2 + 4(a-b)x - b = 0$ s parametry $a, b \in \mathbb{R}$ je výraz

- a)
- $D = a^2 - b^2$
- b)
- $D = 0$
- c)
- $D = (a-b)^2$
- d)
- $D = 16a^2 + 16b^2$
- e)
- $D = 16(a+b)^2$

6. Řešením kvadratické rovnice $x^2 - 2x + 5 = 0$ v množině komplexních čísel \mathbb{C} jsou čísla

- a)
- $x_{1,2} = -2 \pm i$
- b)
- $x_{1,2} = 1 \pm 2i$
- c)
- $x_{1,2} = 2 \pm i$
- d)
- $x_{1,2} = -2 \pm 5i$
- e)
- $x_{1,2} = 1 \pm i$

7. Řešením nerovnice $|x-4| \leq 4$ jsou všechna reálná čísla, pro která platí

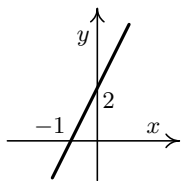
- a)
- $x \in \langle -1, -3 \rangle$
- b)
- $x \in \langle 0, 8 \rangle$
- c)
- $x \in \langle -4, 8 \rangle$
- d)
- $x \in \mathbf{R} \setminus \langle -4, 4 \rangle$
-
- e)
- x
- je libovolné reálné číslo

8. Výraz $2 \log(1-2x)$ je definován (má smysl) pro ta reálná čísla x , pro která platí

- a)
- $x > 2$
- b)
- $x < 4$
- c)
- $x < \frac{1}{2}$
- d)
- $x > \frac{1}{4}$
- e)
- $x \leq 2$

9. $\log_2 \left(\frac{1}{8}\right)^2 =$

- a)
- $\frac{1}{3}$
- b)
- -3
- c) 6 d)
- -6
- e) 3



10. Na obrázku je zobrazen graf lineární funkce

- a)
- $y = 1 - \frac{x}{2}$
- b)
- $y = 2x + 2$
- c)
- $y = x - 2$
- d)
- $y = 2 - x$
- e)
- $y = 2x - 1$

11. Řešením rovnice $\sin^2 x - \cos^2 x = 0,5$ jsou právě všechna $x \in \mathbf{R}$, pro něž platí (k je celé číslo)

- a) $x = \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2}$ a $x = \frac{2}{3}\pi + 2k\pi$ b) $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$ a $x = \frac{2}{3}\pi + k\pi$ c) $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$
d) $x = \frac{2}{3}\pi + 2k\pi$ a $x = \frac{4}{3}\pi + 2k\pi$ e) $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ a $x = \frac{5}{6}\pi + k\pi$
-

12. Vypočtete podíl komplexních čísel $\frac{5 - 5i}{1 + 2i}$.

- a) $1 - 3i$ b) $-1 + 3i$ c) $-1 - 3i$ d) $1 + 3i$ e) $3i$
-

13. Zvětšíme-li poloměr podstavy i výšku rotačního válce dvakrát, zvětší se jeho objem

- a) dvakrát b) čtyřikrát c) šestkrát d) osmkrát e) dvanáctkrát
-

14. Průsečíkem přímk $p: x + 2y + 3 = 0$, $q: 3x + y - 1 = 0$ je bod

- a) $A[1, -2]$ b) $B[-1, 2]$ c) $C[-5, 1]$ d) $D[1, -4]$ e) $E[3, -8]$
-

15. $\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} =$

- a) $\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 12 \\ 3 \end{pmatrix}$ c) 6 d) 7 e) 11
-

16. Přímk o rovnicích $15x + 2y - 1 = 0$, $2x - 15y = 2$ jsou

- a) rovnoběžné různé b) různoběžné, svírající ostrý úhel c) kolmé d) totožné
e) mimoběžné (nerovnoběžné)
-

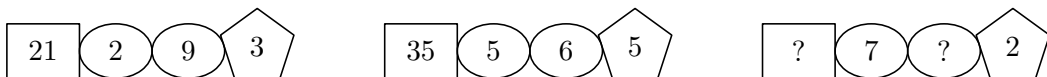
17. $3x^2 - 2y^2 + 6x + 4y - 5 = 0$ je rovnicí

- a) kružnice b) paraboly c) elipsy d) hyperboly e) není kuželosečka
-

18. První traktorista zorá pole za 6 hodin, druhý za 3 hodiny. Za kolik hodin je zorají společně?

- a) 1 b) 2,5 c) 2 d) 3 e) 1,5
-

19. Z následujících dvojic vyberte tu, která se *nehodí* na místa otazníků (zleva doprava):



- a) 9, 1 b) 50, 7 c) 65, 9 d) 30, 4 e) 2, 0
-

20. Porovnejte následující čísla: $x = \frac{5}{9} - \frac{9}{5}$, $y = -\frac{21}{5} \cdot \frac{75}{49}$, $z = -\frac{\sqrt{64}}{7}$.

- a) $x < y < z$ b) $x > y > z$ c) $y < x < z$ d) $z < x < y$ e) $y < z < x$
-

21. Hokejového turnaje se zúčastnilo pět týmu. Hrály spolu každý s každým. Vzájemné výsledky týmů jsou uvedeny v tabulce. Za výhru v normální hrací době se počítají tři body, za výhru po prodloužení (pp) nebo na samostatné nájezdy (sn) 2 body, za prohru po prodloužení nebo na samostatné nájezdy 1 bod, za prohru v normální hrací době 0 bodů. Za nejlepší (celkové) skóre se považuje největší rozdíl mezi počtem vstřelených a obdržených branek ze všech zápasů týmu v turnaji.

Česká republika	×	3 : 1	2 : 3 pp	1 : 2 sn	5 : 6 sn
Slovensko	1 : 3	×	2 : 4	2 : 1 pp	6 : 2
Finsko	3 : 2 pp	4 : 2	×	4 : 3 pp	3 : 5
Rusko	2 : 1 sn	1 : 2 pp	3 : 4 pp	×	2 : 1 pp
Švédsko	6 : 5 sn	2 : 6	5 : 3	1 : 2 pp	×

Který tým v turnaji zvítězil?

- a) Česká republika b) Slovensko c) Finsko d) Rusko e) Švédsko

22. V hotelu se ubytovali hosté z 5 různých zemí. Belgičanů bylo o jednoho více než Norů, Číňanů bylo o šest méně než dvojnásobek Belgičanů. Kdyby bylo Norů dvakrát více než ve skutečnosti, bylo by jich o čtyři více než Číňanů, ale ve skutečnosti jich bylo jen 17. Egyptanů bylo o 2 méně než Norů. Kdyby Egyptanů bylo třikrát více než ve skutečnosti, bylo by jich o 23 více než Alžířanů. Který stát měl nejméně hostů v hotelu?

- a) Alžírsko b) Belgie c) Čína d) Norsko e) Egypt

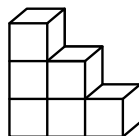
23. Na výrobu šťávy optimální chuti z koncentrátu jsou potřeba 3 centilitry sirupu. Kolik takových nápojů je možno vyrobit z láhve sirupu o objemu 0,9 litru?

- a) 20 b) 25 c) 30 d) 35 e) 40

24. Prší právě tehdy, když fouká vítr. Jestliže fouká vítr a jsou blesky, současně nastává i krupobití. Která z následujících možností může nastat?

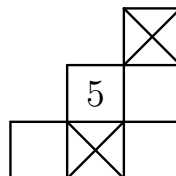
- a) Pouze déšť a krupobití. b) Pouze krupobití. c) Pouze fouká vítr.
d) Pouze foukání větru, blesky a krupobití. e) Pouze foukání větru, blesky a déšť.

25. Vypočítejte povrch tělesa, jestliže hrana jedné krychle je 1 cm.



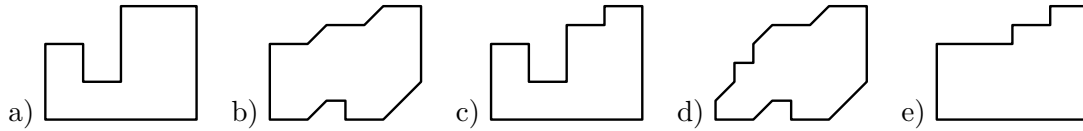
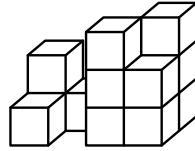
- a) 26 cm^2 b) 22 cm^2 c) 18 cm^2 d) 24 cm^2 e) 12 cm^2

26. Který z obrazců vznikne z daného obrazce otočením nebo překlopením?

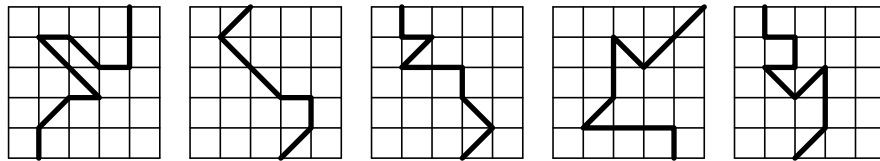


- a) b) c) d) e)

27. Vyberte, který stín patří věži z kostek, posvítíme-li na ni zepředu kolmo na čelní stěnu.

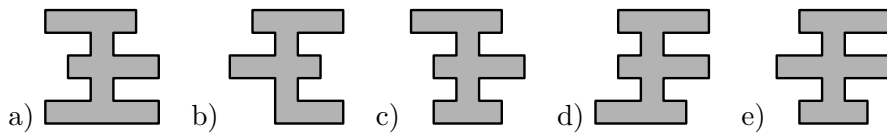
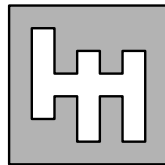


28. Která cesta je nejkratší?



a) První cesta. b) Druhá cesta. c) Třetí cesta. d) Čtvrtá cesta. e) Pátá cesta.

29. Který z nabídnutých obrazců po otočení (bez překlápění) zapadne do znázorněného výřezu a vytvoří tak souvislý čtverec?



30. Která z nabídnutých variant obsahuje stejně uspořádanou řadu znaků jako je v zadání?

↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪ □ ⊠ ⊞ † ‡ ⊙ ⊗ ∗ ↑ ↓ ⇄ ∞ ▷ ∞ ◁

- a) ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪ □ ⊠ ⊞ † ‡ ⊙ ⊗ ∗ ↑ ↓ ⇄ ∞ ▷ ∞ ◁ b) ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪ □ ⊠ ⊞ † ‡ ⊙ ⊗ ∗ ↑ ↓ ⇄ ∞ ▷ ∞ ◁
 c) ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪ □ ⊠ ⊞ † ‡ ⊙ ⊗ ∗ ↑ ↓ ⇄ ∞ ▷ ∞ ◁ d) ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪ □ ⊠ ⊞ † ‡ ⊙ ⊗ ∗ ↑ ↓ ⇄ ∞ ▷ ∞ ◁
 e) ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪ □ ⊠ ⊞ † ‡ ⊙ ⊗ ∗ ↑ ↓ ⇄ ∞ ◁ ∞ ▷

Výsledky: 1c, 2d, 3c, 4d, 5d, 6b, 7b, 8c, 9d, 10b, 11b, 12c, 13d, 14a, 15e, 16c, 17d, 18c, 19b, 20c, 21c, 22e, 23c, 24b, 25d, 26e, 27a, 28b, 29d, 30d.