

## Přijímací test studijních předpokladů

Test ze dne 19. 4. 2022 (05)

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  $\sqrt{0,75} \cdot \sqrt{\frac{4}{3}}$   
 a) 1   b)  $\frac{4}{3}$    c)  $\frac{3}{4}$    d) -1   e) 0

2. Po úpravě výrazu  $\frac{2^{2-x} + 2^{1-x}}{2^{-x}}$  dostaneme  
 a)  $2^{-x}$    b) 3   c)  $2^x$    d) 6   e) 2

3. Po úpravě výrazu  $\frac{a^4 - b^4}{a^2 - b^2}$  dostaneme  
 a)  $a^2 - b^2$    b)  $a^2 + b^2$    c)  $a^2 - 2ab + b^2$    d)  $a^2 + 2ab + b^2$    e)  $a^2 + ab + b^2$

4. Řešením rovnice  $\frac{a}{b+1} = \frac{1-b}{t}$  vzhledem k  $t$  dostaneme  
 a)  $t = \frac{a(b+1)}{1-b}$    b)  $t = \frac{1-b^2}{a}$    c)  $t = \frac{b+1}{a(1-b)}$    d)  $t = \frac{b^2-1}{a}$    e)  $t = \frac{b^2+1}{a}$

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

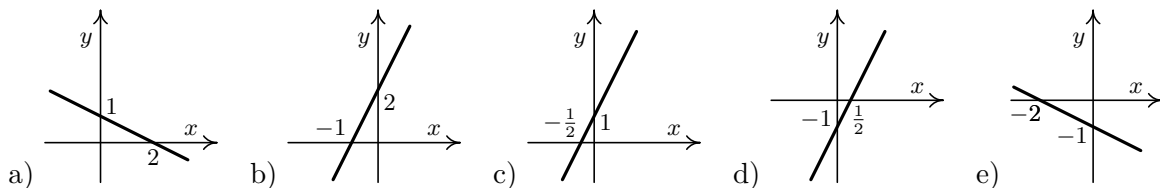
6. Řešením kvadratické rovnice  $x^2 - 2x + 5 = 0$  v množině komplexních čísel  $\mathbb{C}$  jsou čísla  
 a)  $x_{1,2} = -2 \pm i$    b)  $x_{1,2} = 1 \pm 2i$    c)  $x_{1,2} = 2 \pm i$    d)  $x_{1,2} = -2 \pm 5i$    e)  $x_{1,2} = 1 \pm i$

7. Řešením nerovnice  $|x-1| \leq 0$  jsou všechna reálná čísla, pro která platí  
 a)  $x \geq 1$    b)  $x < 1$    c)  $x$  je libovolné reálné číslo   d)  $x \leq 1$    e)  $x = 1$

8. Výraz  $\ln^2 \frac{x-3}{x}$  je definován (má smysl) pro ta reálná čísla  $x$ , pro která platí  
 a)  $x \in (-\infty, 0) \cup (3, +\infty)$    b)  $x$  je libovolné reálné číslo   c)  $x \in (0, 3)$    d)  $x \in \langle 0, 3 \rangle$   
 e)  $x \in \langle 3, +\infty \rangle$

9. Je-li  $\log_z \frac{1}{81} = -2$ , pak  $z =$   
 a) 3   b)  $\frac{1}{9}$    c) -3   d)  $\frac{1}{3}$    e) 9

10. Vyberte graf lineární funkce  $y = ax + b$ , pro kterou platí  $a = -0,5$  a  $b = 1$ .



---

11. Řešením rovnice  $\cos x = \frac{1}{2}$  jsou právě všechna  $x \in \mathbf{R}$ , pro něž platí ( $k$  je celé číslo)

- a)  $x = \frac{1}{6}\pi + 2k\pi$    b)  $x = \frac{1}{3}\pi + 2k\pi$    a)  $x = \frac{5}{3}\pi + 2k\pi$    c)  $x = \frac{1}{4}\pi + k\pi$   
d)  $x = \frac{1}{2}\pi + 2k\pi$    a)  $x = \frac{3}{2}\pi + 2k\pi$    e)  $x = \frac{1}{4}\pi + 2k\pi$
- 

12. Vypočítejte podíl komplexních čísel  $\frac{10 + 5i}{3 + 4i}$ .

- a)  $2 + i$    b)  $1 - 2i$    c)  $2 - i$    d)  $2 - 2i$    e)  $-2i$
- 

13. Zvětší-li se délka hrany krychle dvakrát, zvětší se její povrch

- a) dvakrát   b) čtyřikrát   c)  $8\pi$ -krát   d) dvanáctkrát   e) dvacetčtyřikrát
- 

14. Průsečíkem přímk  $p: x - 3y - 5 = 0$ ,  $q: 3x + 2y - 4 = 0$  je bod

- a)  $A[1, -2]$    b)  $B[8, 1]$    c)  $C[2, -1]$    d)  $D[5, 0]$    e)  $E[2, 1]$
- 

15. Zjednodušte  $\frac{(n+4)!}{(n+2)!} - \frac{(n+2)!}{(n+1)!} - \frac{(n-1)!}{(n-3)!}$

- a)  $n - 1$    b)  $2n + 8$    c)  $9n - 8$    d)  $n - 8$    e)  $9n + 8$
- 

16. Přímky o rovnicích  $x - y + 7 = 0$ ,  $2x + 2y + 5 = 0$  jsou

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

17.  $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 1 = 0$  je rovnicí

- a) kružnice   b) paraboly   c) elipsy   d) hyperboly   e) různoběžek
- 

18. Karel je o 5 let starší než Petr a dohromady mají 25 let. Kolik roků má Karel?

- a) 10   b) 15   c) 20   d) 5   e) 8,5
- 

19. Určete, jaké číslo bude místo otazníku:

|    |   |   |    |
|----|---|---|----|
| -3 | 7 | 4 | 16 |
| 2  | 5 | 2 | 14 |
| -3 | ? | 6 | 12 |

- a) 9   b) 2   c) -2   d) 5   e) 7
- 

20. Máme čísla  $x = -\frac{1}{\sqrt{2}}$  a  $y = \sqrt[3]{8}$ . Porovnejte výsledky výpočtů  $xy$ ,  $\frac{x}{y}$  a  $x^y$ .

- a)  $xy < \frac{x}{y} < x^y$    b)  $\frac{x}{y} < xy < x^y$    c)  $x^y < \frac{x}{y} < xy$    d)  $xy < x^y < \frac{x}{y}$    e)  $\frac{x}{y} < x^y < xy$
-

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 | ×        | 2 : 1 pp | 2 : 4    | 1 : 0    | 2 : 3 sn |
| USA             | 1 : 2 pp | ×        | 3 : 5    | 1 : 2 sn | 4 : 2    |
| Kanada          | 4 : 2    | 5 : 3    | ×        | 4 : 5 pp | 0 : 1    |
| Rusko           | 0 : 1    | 2 : 1 sn | 5 : 4 pp | ×        | 3 : 2 pp |
| Švédsko         | 3 : 2 sn | 2 : 4    | 1 : 0    | 2 : 3 pp | ×        |

Kolik bodů má poslední tým?

- a) 4 b) 5 c) 6 d) 7 e) 8

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. Kolik bylo Alžířanů?

- a) 14 b) 15 c) 22 d) 23 e) 30

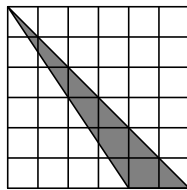
23. Jste na pěším výletě. Za 4 minuty ujdete 400 metrů. Kolik ujdete za 2 hodiny?

- a) 11 kilometrů b) 12 kilometrů c) 13 kilometrů d) 14 kilometrů e) 15 kilometrů

24. Stanovte, které z níže uvedených tvrzení vyplývá z následující dvojice tvrzení, jsou-li obě pravdivá: Pokud je do bytu připojen elektrický proud, tak sousedům neteče voda. Sousedům teče voda.

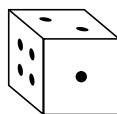
- a) Do bytu není připojen elektrický proud.  
 b) Sousedům nejde plyn nebo je do bytu připojen elektrický proud.  
 c) Jestliže není do bytu připojen elektrický proud, tak sousedům nejde klimatizace.  
 d) Jestliže není do bytu připojen elektrický proud, tak sousedům jde plyn.  
 e) Sousedům jde plyn nebo je do bytu připojen elektrický proud.

25. Čtverec má obsah 36 plošných jednotek. Kolik plošných jednotek je šedých?



- a) 7 b)  $\frac{11}{2}$  c) 5 d)  $\frac{9}{2}$  e) 6

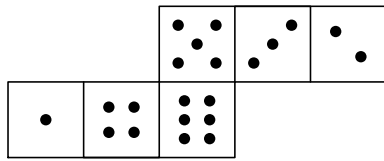
26. Hrací kostka, která je znázorněna na následujícím obrázku, má na protilehlých stranách 1+6, 2+5 a 3+4 oka. Vyberte z nabízených možností takovou, na které je znázorněna tato kostka.



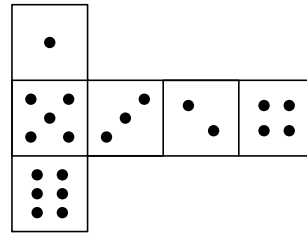
- a) b) c) d) e)

27. Máme dány dvě sítě:

A)



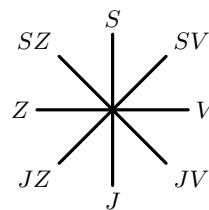
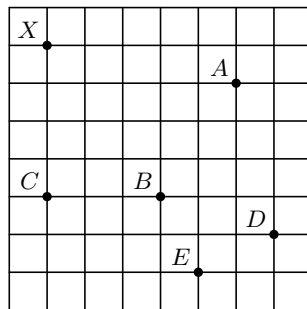
B)



Potom:

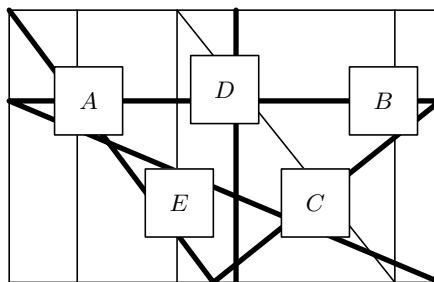
- Z daných sítí kostky složit nelze.
- Ze sítě A) kostku složit lze, ze sítě B) nikoliv.
- Ze sítě B) kostku složit lze, ze sítě A) nikoliv.
- Po složení sítí A) a B) dostáváme dvě zcela odlišné kostky (tj. symboly na stěnách jsou na každé z nich v jiném pořadí).
- Po složení sítí A) a B) dostáváme stejné kostky (tj. symboly na stěnách jsou na každé z nich ve stejném pořadí).

28. Stojíte v místě *X*. Pohybujete-li se o délku strany či úhlopříčky čtverce sítě postupně směry: *JV*, *V*, *JV*, *V*, *JV*, *Z*, *Z*, *J*, dostanete se do místa:



- a) A   b) B   c) C   d) D   e) E

29. Na místo *A* patří výřez:



- a)   b)   c)   d)   e)

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

□ ⊗ ⊕ ↑↓↑↓= ▷ ⋈ ◁ ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪ ↗ ↘ ⊙ ⊗ ∗

- ⊗ ⊕ ↓↑↑↓= ▷ ⋈ ◁ ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪ ↗ ↘ ⊙ ⊗ ∗
- ⊕ ⊗ ↑↓↑↓= ▷ ⋈ ◁ ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪ ↗ ↘ ⊙ ⊗ ∗
- ⊗ ⊕ ↑↓↑↓= ▷ ⋈ ◁ ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪ ↗ ↘ ⊙ ⊗ ∗
- ⊗ ⊕ ↑↓↑↓= ◁ ⋈ ▷ ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪ ↗ ↘ ⊙ ⊗ ∗
- ⊗ ⊕ ↑↓↑↓= ▷ ⋈ ◁ ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪ ↗ ↘ ⊙ ⊗ ∗

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