

## Přijímací test studijních předpokladů

Test ze dne 8. 4. 2023 (03)

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  $\sqrt[5]{\frac{5\sqrt[4]{5}}{\sqrt[3]{5}}}$

- a)  $5^2$    b)  $5^{\frac{11}{60}}$    c)  $5^{\frac{1}{3}}$    d) 5   e)  $5^{\frac{5}{60}}$

2. Po úpravě výrazu  $\frac{2 \cdot 4^{x+1} + 3 \cdot 4^x}{4^x}$  dostaneme

- a)  $4^x + 3$    b)  $7 \cdot 4^x$    c)  $4^{x+3}$    d) 11   e) 4

3. Po úpravě výrazu  $(a^{\frac{1}{2}} + a^{\frac{1}{4}}) \cdot (a^{\frac{1}{2}} - a^{\frac{1}{4}})$  dostaneme

- a)  $a^{\frac{1}{2}}$    b)  $a - a^{\frac{1}{2}}$    c)  $a^{\frac{3}{4}}$    d) 1   e)  $(a^{\frac{1}{2}} - a^{\frac{1}{4}})^2$

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

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

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

- a)  $D = 4b^2$    b)  $D = 4$    c)  $D = 4(b^2 - a^2)$    d)  $D = 4(b^2 + a^2)$    e)  $D = 4a^2$

6. Řešením kvadratické rovnice  $x^2 - 4x + 8 = 0$  v množině komplexních čísel  $\mathbb{C}$  jsou čísla

- a)  $x_{1,2} = -2 \pm i$    b)  $x_{1,2} = 2 \pm 2i$    c)  $x_{1,2} = 2 \pm i$    d)  $x_{1,2} = -4 \pm 8i$    e)  $x_{1,2} = -2 \pm 4i$

7. Řešením nerovnice  $|x-3| \geq 0$  jsou všechna reálná čísla, pro která platí

- a)  $x > 3$    b)  $x < 3$    c)  $x$  je libovolné reálné číslo   d)  $x = 3$    e)  $x \geq 3$

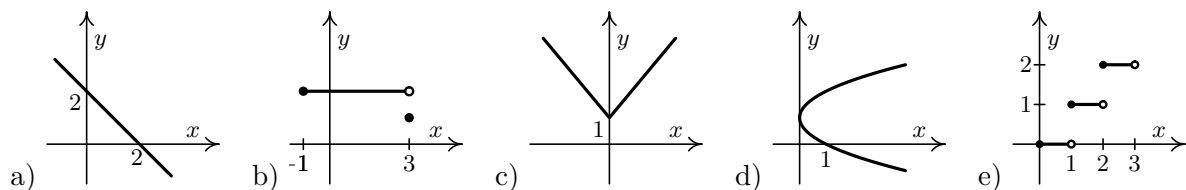
8. Výraz  $\log\left(\frac{3}{x-2}\right)$  je definován (má smysl) pro ta reálná čísla  $x$ , pro která platí

- a)  $x > \frac{2}{3}$    b)  $x > 2$    c)  $x > 0$    d)  $x \geq 2$    e)  $x > \frac{3}{2}$

9. Je-li  $\log_z \frac{1}{64} = 2$ , pak  $z =$

- a)  $\frac{1}{8}$    b)  $\frac{1}{2}$    c)  $\frac{1}{4}$    d) 2   e) -2

10. Vyberte obrázek, na kterém je zobrazen graf neklesající funkce.



---

11. Řešením rovnice  $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$  jsou právě všechna  $x \in \mathbf{R}$ , pro něž platí ( $k$  je celé číslo)

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

12. Vypočítejte součin komplexních čísel  $(1 + 3i)(2 - 2i)$ .

- a)  $4 - 4i$    b)  $-4 + 8i$    c)  $8 + 4i$    d)  $2 - 6i$    e)  $4i$
- 

13. Je-li obsah daného čtverce číselně roven jeho obvodu, pak délka strany čtverce je

- a) 1   b) 2   c) 3   d) 4   e) 5
- 

14. Obecná rovnice přímky  $p$  procházející body  $A[-1, 2]$ ,  $B[3, 1]$  je

- a)  $3x - y + 5 = 0$    b)  $2x + 3y + 4 = 0$    c)  $x - 2y - 1 = 0$    d)  $x + 4y - 7 = 0$   
e)  $2x + 3y - 4 = 0$
- 

15.  $\binom{8}{7} + \binom{8}{8} =$

- a) 120   b) 9   c)  $\frac{15}{7}$    d)  $\binom{16}{15}$    e)  $\binom{64}{56}$
- 

16. Přímky o rovnicích  $7x - y + 2 = 0$ ,  $14x + 2y + 9 = 0$  jsou

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

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

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

18. V pokladně jsou stokoruny a pětisetkoruny. Dohromady je to 21 bankovek v hodnotě 8100 korun. Kolik je stokorun?

- a) 12   b) 6   c) 15   d) 10   e) nemá řešení
- 

19. Vypočítejte funkční hodnotu  $f\left(-\frac{9}{2}\right)$ , je-li  $f(x) = \frac{3x + 1}{x + 2}$ .

- a)  $\frac{1}{2}$    b) 5   c)  $\frac{10}{3}$    d) 10   e)  $-\frac{9}{2}$
- 

20. Které z následujících čísel je nejmenší a které největší?

$$-\frac{43}{6}; \frac{51}{3}; -7; \frac{86}{5}; -\frac{48}{7}; 17; \frac{67}{4}; -\frac{57}{8}$$

- a)  $-\frac{43}{6}; \frac{86}{5}$    b)  $-\frac{43}{6}; 17$    c)  $-\frac{48}{7}; \frac{86}{5}$    d)  $-\frac{57}{8}; \frac{51}{3}$    e)  $-7; 17$
- 

21. Určete všechna  $x$ , pro která je výraz  $x - \frac{1}{x}$  roven nule.

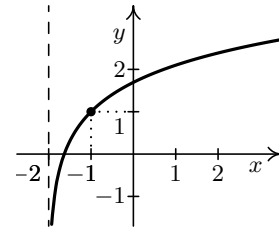
- a)  $x_1 = 1, x_2 = -1, x_3 = 0$    b)  $x = 1$    c)  $x_1 = 1, x_2 = -1$    d)  $x = 0$    e)  $x = -1$
- 

22. Mezinárodních závodů v běhu se účastnili běžci z 5 různých zemí. Britů bylo o jednoho méně než Dánů, Čechů bylo o dva méně než dvojnásobek Britů. Kdyby bylo Dánů o 12 více než ve skutečnosti, bylo by jich tolik co Čechů, ale ve skutečnosti jich bylo jen 16. Estonců bylo o 5 méně než Dánů. Kdyby Estonců bylo dvakrát více než ve skutečnosti, bylo by jich o jednoho více než Argentinců. Kolik bylo Argentinců?

- a) 15   b) 18   c) 20   d) 21   e) 28
-

23. Máte vkladní knížku, na kterou dostáváte tříprocentní úrok z vkladu. Za rok 2016 dostanete 300 korun. Jak velký byl váš vklad v tomto roce?

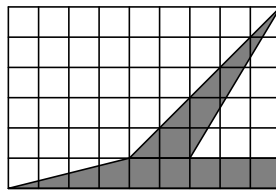
- a) 8 000 Kč   b) 8 500 Kč   c) 9 000 Kč   d) 9 500 Kč   e) 10 000 Kč



24. Vyberte vzorec funkce, jejíž graf je na následujícím obrázku:

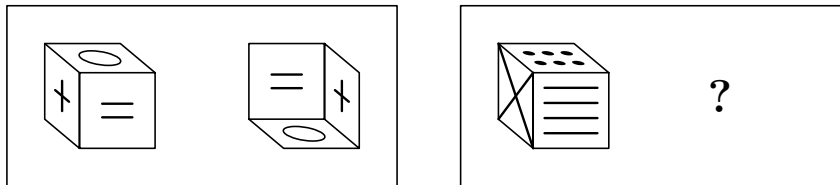
- a)  $y = \ln(x + 2) + 1$    b)  $y = \ln(x + 2) - 1$    c)  $y = \ln(x - 1) + 2$    d)  $y = \ln(x + 1) + 1$   
 e)  $y = \ln(x - 1) - 2$

25. Obdélník má obsah 54 plošných jednotek. Kolik plošných jednotek je šedých?



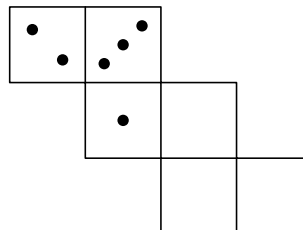
- a) 10   b) 11,5   c) 11   d) 10,5   e) 12

26. Máme dvě různé kostky. Jedna kostka je v levém rámečku, druhá v pravém rámečku. Každou z nich dvakrát překlopíme kolem téže hrany ve stejném směru. Který obrázek patří místo otazníku? (Poznamenejme, že kostka má na různých stranách odlišné symboly.)



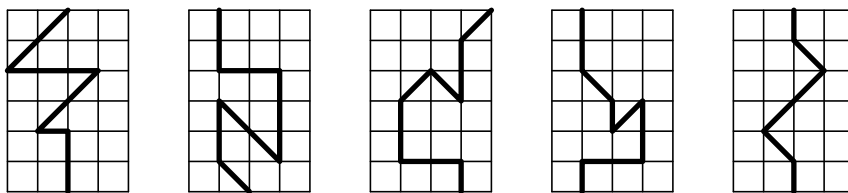
- a)   b)   c)   d)   e)

27. Správná hrací kostka má na protilehlých stranách: 1+6, 2+5 a 3+4 oka. Vyberte do prázdných políček chybějící část tak, aby po vystřížení a složení vznikla tato hrací kostka.



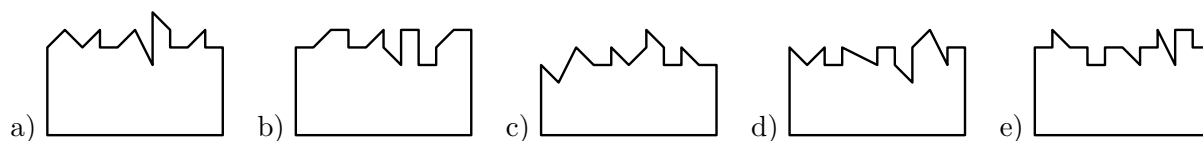
- a)   b)   c)   d)   e)

28. Určete nejdelší cestu.



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

29. Vyberte z následujících obrazců ten, který po otočení přesně zapadne do uvedeného tmavého obrazce a vytvoří tím souvislý čtverec.



30. Množina všech řešení soustavy rovnic  $y - 2yx + 5 = 0$  pro dvojici reálných neznámých  $[x, y]$  je

$$x(y - 5) = 0$$

- a)  $\{[0, 5]\}$  b)  $\{[0, -5], [1, 5]\}$  c)  $\{[5, 5], [0, -5]\}$  d)  $\{[0, 5], [5, 2]\}$  e)  $\{[-1, 5]\}$

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