

Přijímací test studijních předpokladů

Test ze dne 19. 4. 2022 (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 $\left(\frac{a^2 x^3}{a^3 x^2}\right)^4 \cdot \left(\frac{a}{x}\right)^5$

- a) $\frac{a^2}{x^2}$ b) $a x$ c) $\frac{a}{x}$ d) $\frac{a^2}{x}$ e) $\frac{x}{a}$
-

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

- a) $1 + 3^x$ b) 3^x c) 4 d) 3^{x+1} e) 1
-

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

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

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 $(a - 1)x^2 - 2x + (a + 1) = 0$ s parametrem $a \in \mathbb{R}$ je výraz

- a) $D = 4 - a^2$ b) $D = a^2 + 4$ c) $D = 4 - 8a^2$ d) $D = 8 - 4a^2$ e) $D = a^2 - 4$
-

6. Řešením kvadratické rovnice $x^2 + 2x + 26 = 0$ v množině komplexních čísel \mathbb{C} jsou čísla

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

7. Řešením nerovnice $|x - 1| > 2$ jsou všechna reálná čísla, pro která platí

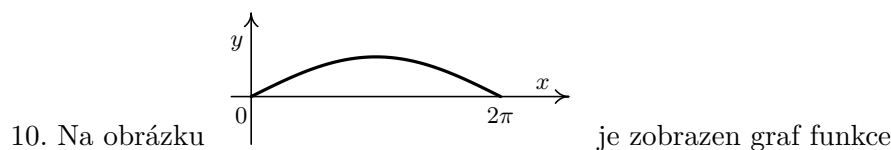
- a) $x \in \mathbf{R} \setminus \langle -1, 3 \rangle$ b) $x \in (-1, 3)$ c) $x \in (-1, 3)$ d) $x \in \langle 0, 4 \rangle$ e) $x \in \langle -3, 1 \rangle$
-

8. Definičním oborem funkce $f: y = \frac{\sqrt{x+1}}{e^x}$ je množina

- a) $(-\infty, -1)$ b) $(-1, 1)$ c) $\langle 1, +\infty \rangle$ d) $(-\infty, -1) \cup \langle 1, +\infty \rangle$ e) $\langle -1, +\infty \rangle$
-

9. $\log_2(32)^{-1} =$

- a) $\frac{1}{5} \log_2 2$ b) 5 c) $-\frac{1}{5}$ d) $\frac{2}{5}$ e) -5
-



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

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

a) $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ b) $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$ c) $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ d) $x = \frac{\pi}{4}$ e) $x = 0$

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

a) $1 + 7i$ b) $-7i$ c) $7 - i$ d) $-1 + 7i$ e) $1 - 7i$

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. Obecná rovnice přímky p procházející body $A[2, -2]$, $B[-1, 4]$ je

a) $3x + 2y - 2 = 0$ b) $2x - y + 6 = 0$ c) $3x - y - 2 = 0$ d) $x - 3y - 8 = 0$ e) $2x + y - 2 = 0$

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)

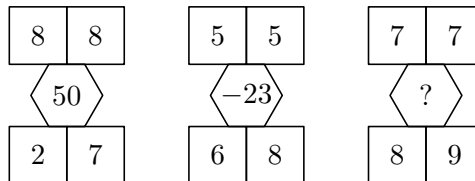
17. $3y^2 - 2x - 6y + 4 = 0$ je rovnicí

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

18. Otec je o 23 roků starší než syn a dohromady mají 35 let. Kolik let má syn ?

a) 2 b) 4 c) 6 d) 8 e) 7

19. Doplňte vhodné číslo místo otazníku:



a) -22 b) 21 c) -21 d) 24 e) -23

20. Jestliže 12,5% z čísla x je 8, pak číslo x je rovno:

a) 108 b) 100 c) 82 d) 64 e) 56

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	×

Jaké skóre má první tým?

- a) 10:8 b) 13:11 c) 14:11 d) 13:12 e) 9:11

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. O kolik běžců více měla Argentina než Dánsko?

- a) 10 b) 7 c) 6 d) 4 e) 5

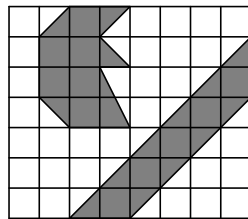
23. Trasa z Horní Lhoty do Dolní Lhoty měří 12 cm na mapě s měřítkem 1:250 000. Kolik měří polovina trasy z Dolní Lhoty do Horní na mapě s měřítkem 1:750 000?

- a) 4 pc (parsec) b) 20 km c) 30 mm d) 2 cm e) 0,2 pm

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

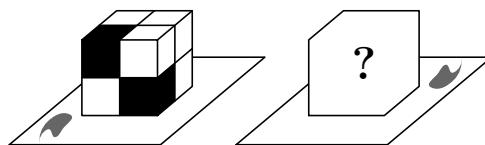
- a) Pouze déšť a krupobití. b) Pouze krupobití. c) Pouze fouká vítr.
d) Pouze foukání větru, blesky a krupobití. e) Pouze foukání větru, blesky a déšť.

25. Obdélník má obsah 56 plošných jednotek. Kolik plošných jednotek je šedých?



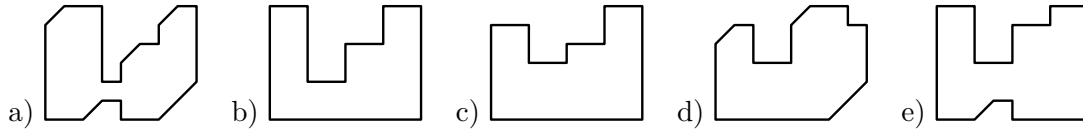
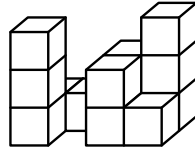
- a) 20 b) 22 c) 19 d) 19,5 e) 20,5

26. Dítě dostalo 8 jednobarevných kostek. Tři z nich byly černé a pět bílých. Na podložce z nich složilo krychli. Doplňte, co uvidíme, podíváme-li se na stavbičku z jiného směru. (Úhel pohledu lze rozpoznat podle značky v rohu podložky.)

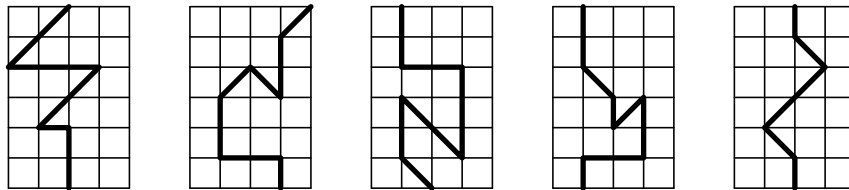


- a) b) c) d) e)

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

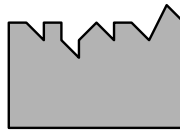


28. Určete nejkratší cestu.



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

□ ⊗ ⊕ † ‡ ⊙ ⊗ λ* ↑ ↓ ↕ † ▷ ⋈ ◁ ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪

- a) □ ⊗ ⊕ † ‡ ⊙ ⊗ λ* ↑ ↓ ↕ † ▷ ⋈ ◁ ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪ b) □ ⊗ ⊕ † ‡ ⊙ ⊗ λ* ↓ ↓ ↕ † ▷ ⋈ ◁ ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪
 c) □ ⊕ ⊗ † ‡ ⊙ ⊗ λ* ↑ ↓ ↕ † ▷ ⋈ ◁ ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪ d) □ ⊗ ⊕ † † ⊙ ⊗ λ* ↑ ↓ ↕ † ▷ ⋈ ◁ ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪
 e) □ ⊗ ⊕ † ‡ ⊙ ⊗ λ* ↑ ↓ ↕ † ◁ ⋈ ▷ ↖ ↘ ⊙ ∨ ∩ ∪

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