

Přijímací test studijních předpokladů

Test ze dne 27. 3. 2021 (01)

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 $\frac{a^6 (a^3)^2}{(a^3)^4}$

- a) $\frac{a^{11}}{a^7}$ b) $\frac{a^{11}}{a^{12}}$ c) a d) 0 e) 1

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

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

3. Po úpravě výrazu $\sqrt[3]{x^3 \sqrt{x}}$ dostaneme

- a) $\sqrt[6]{x^2}$ b) $\sqrt[3]{x^2}$ c) $\sqrt[3]{x}$ d) $\sqrt[9]{x^4}$ e) $\sqrt[9]{x^2}$

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

- a) $D = b^2 - 4a^2$ b) $D = 0$ c) $D = -4a^2 b^2$ d) $D = a^2 - b^2$ e) $D = (a-b)^2$

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

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

7. Řešením nerovnice $|x+2| \leq 0$ jsou všechna reálná čísla, pro která platí

- a) $x = -2$ b) $x < -2$ c) x je libovolné reálné číslo d) $x \leq -2$ e) $x \geq -2$

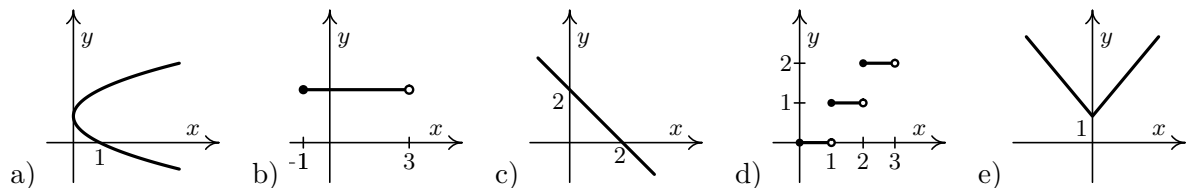
8. Výraz $3\sqrt{1-x^2}$ je definován (má smysl) pro ta reálná čísla x , pro která platí

- a) $x > 1$ b) $x \in \langle -3, 3 \rangle$ c) $x \leq 1$ d) $x \in \langle -1, 1 \rangle$ e) $x \leq -1$

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. Na kterém obrázku je zobrazen graf konstantní 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) $8 + 4i$ c) $8 - 4i$ d) $2 - 6i$ e) $-4i$

13. Zvětší-li se poloměr r dané kružnice dvakrát, zvětší se obsah kruhu

- a) čtyřikrát b) dvakrát c) 2π -krát d) devětkrát e) šestkrát

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. Řešte rovnici $\binom{14}{12} - \binom{14}{13} + 5\binom{10}{10} + \binom{6}{3} = 5x + 2$

- a) 73 b) 1 c) 20 d) 19 e) 0

16. Přímky o rovnicích $9x + 2y - 1 = 0$, $2x - 9y = 2$ jsou

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

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

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

18. Turista s batohem váží 110 kg. Turista je o 80 kg těžší než batoh. Kolik váží turista ?

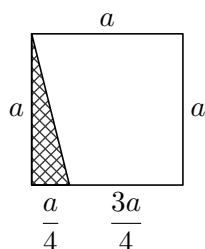
- a) 90 kg b) 75 kg c) 80 kg d) 85 kg e) 95 kg

19. Doplňte vhodné číslo místo otazníku:

26	10	2	?	-4	-5
----	----	---	---	----	----

- a) -2 b) 0 c) 1 d) -1 e) -3

20. Porovnejte dvě hodnoty:



osminásobek obsahu vyšrafovaného trojúhelníku	obsah čtverce
--	---------------

- a) Větší hodnota je vlevo. b) Větší hodnota je vpravo. c) Nelze určit, která z hodnot je větší.
d) Hodnoty vlevo i vpravo jsou stejně velké. e) Žádná z možností a) až d) není správná.

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. 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. Egypťanů bylo o 2 méně než Norů. Kdyby Egypťanů bylo třikrát více než ve skutečnosti, bylo by jich o 23 více než Alžíránů. Kolik hostů bylo z Belgie?

- a) 15 b) 18 c) 21 d) 24 e) 30

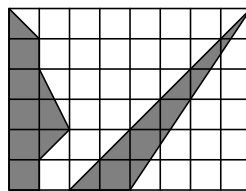
23. Trasa z Horní Lhoty do Dolní Lhoty měří 12 cm na mapě s měřítkem 1:250 000. Kolik měří polovina trasy z Dolní Lhoty do Horní na mapě s měřítkem 1:750 000?

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

24. O jedné skupině lidí lze říci: 50 % má hnědé vlasy, 20 % má žluté vlasy, 25 % jsou chlapci, 75 % jsou dívky. Který z následujících výroku je určitě pravdivý?

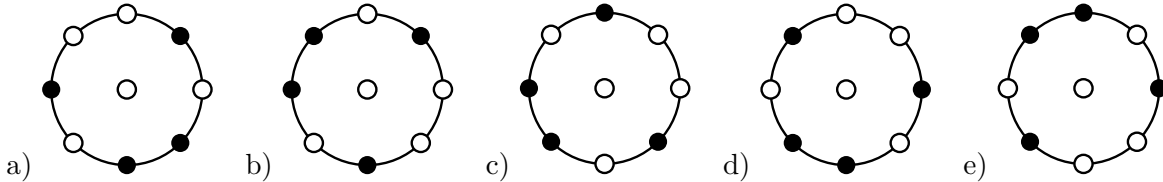
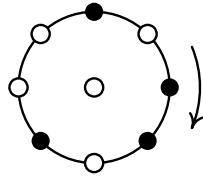
- a) Kdo má žluté vlasy, je dívka. b) Jak dívky, tak chlapci mají hnědé vlasy.
c) Některé dívky mají hnědé vlasy. d) Někteří jedinci se žlutými vlasy jsou chlapci.
e) Někteří chlapci mají žluté vlasy a někteří hnědé.

25. Obdélník má obsah 48 plošných jednotek. Kolik plošných jednotek je šedých?

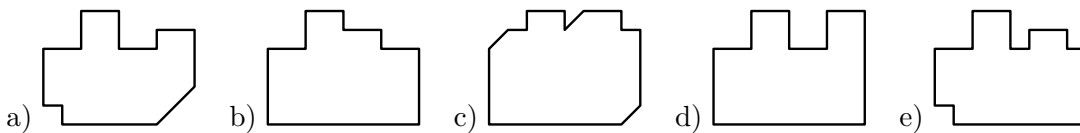
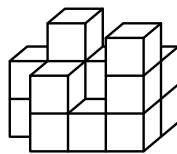


- a) 12 b) 13 c) 19 d) 11,5 e) 10,5

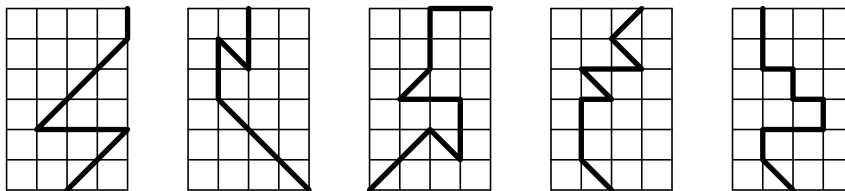
26. Který z obrazců odpovídá otočení původního obrazce o 135° ve směru šipky?



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

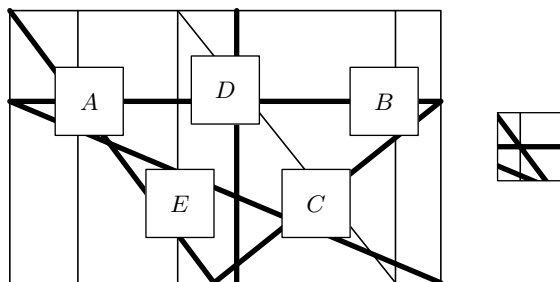


28. Určete nejdelší cestu.



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

29. Výřez patří do čtverce (zakroužkujte písmeno):



a) A b) B c) C d) D e) E

30. Doplňte vhodné číslo do posloupnosti na místo otazníku. 81 27 ? 3 1

a) 25 b) 27 c) 9 d) 6 e) 8

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