

## Přijímací test studijních předpokladů

Test ze dne 19. 4. 2022 (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  $\left(\frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt{a} \cdot a^{-1}}\right)^{\frac{3}{5}}$

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

2. Po úpravě výrazu  $\left(\frac{9}{4}\right)^{x-1} \cdot \left(\frac{8}{27}\right)^x$  dostaneme

- a)  $2^{-x} \cdot 3^{-x}$  b)  $3 \cdot 2^{2-x}$  c)  $2^{x+2} \cdot 3^{-x-2}$  d)  $2^{3-x}$  e)  $3^{-x-3}$

3. Po úpravě výrazu  $\frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2}$  dostaneme

- a)  $a - b$  b)  $a + b$  c)  $a + ab + b$  d)  $a + b - ab$  e) 1

4. Řešením rovnice  $\frac{u-w}{2t} = \frac{u+v}{w}$  vzhledem k  $t$  dostaneme

- a)  $t = \frac{2(u-w)}{w(u+v)}$  b)  $t = \frac{(u+v)w}{2(u+w)}$  c)  $t = \frac{(u+v)w}{2(u-w)}$  d)  $t = \frac{u+v}{2u-w}$  e)  $t = \frac{(u-w)w}{2(u+v)}$

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

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

6. Řešením kvadratické rovnice  $x^2 + 4x + 13 = 0$  v množině komplexních čísel  $\mathbb{C}$  jsou čísla

- a)  $x_{1,2} = 3 \pm 3i$  b)  $x_{1,2} = 3 \pm 2i$  c)  $x_{1,2} = -2 \pm 3i$  d)  $x_{1,2} = -2 \pm i$  e)  $x_{1,2} = -4 \pm 13i$

7. Řešením nerovnice  $|x-1| \geq 0$  jsou všechna reálná čísla, pro která platí

- a)  $x$  je libovolné reálné číslo b)  $x = 1$  c)  $x \leq 1$  d)  $x \geq 1$  e)  $x \geq 0$

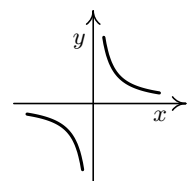
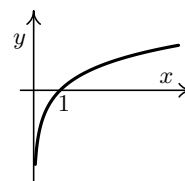
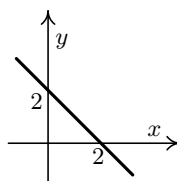
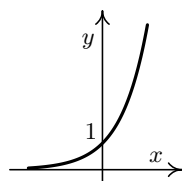
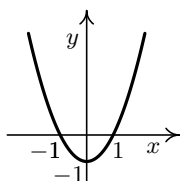
8. Výraz  $3 \ln \frac{x-1}{2x}$  je definován (má smysl) pro ta reálná čísla  $x$ , pro která platí

- a)  $x \in (-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$  b)  $x \in (-\infty, 0) \cup \langle 1, +\infty \rangle$  c)  $x \in (0, 1)$  d)  $x \in \langle 0, 1 \rangle$   
e)  $x$  je libovolné reálné číslo

9.  $\log \frac{\sqrt{3}}{9^2} =$

- a)  $\frac{9}{2} \log 3$  b)  $-\frac{9}{2} \log 3$  c)  $-\frac{7}{2} \log 3$  d)  $-7 \log 9$  e)  $\frac{9}{2} \log 9$

10. Vyberte tu funkci, jejíž graf není na žádném z pěti obrázků:



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

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

- a)  $x = \frac{5}{4}\pi + 2k\pi$    b)  $x = \frac{7}{4}\pi + 2k\pi$    c)  $x = \frac{1}{2}\pi + 2k\pi$    d)  $x = \frac{1}{2}\pi + k\pi$    a)  $x = \frac{3}{2}\pi + k\pi$   
e)  $x = \frac{1}{4}\pi + 2k\pi$    a)  $x = \frac{3}{4}\pi + 2k\pi$

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

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

13. Obsah daného obdélníka je  $S$ . Zmenší-li se délky jeho stran na třetinu, pak obsah vzniklého obdélníka je

- a)  $\frac{S}{2}$    b)  $\frac{S}{6}$    c)  $\frac{S}{18}$    d)  $\frac{S}{3}$    e)  $\frac{S}{9}$

14. Obecná rovnice přímky  $p$  procházející body  $A[-1, 3]$ ,  $B[-3, 4]$  je

- a)  $2x + y - 1 = 0$    b)  $3x + 2y + 1 = 0$    c)  $x + 2y - 5 = 0$    d)  $2x - y + 6 = 0$   
e)  $4x + 3y - 5 = 0$

15. Pátý člen aritmetické posloupnosti je 24, devátý člen je 36. Jaký je první člen?

- a) 4   b) 8   c) 10   d) 12   e) 18

16. Přímky o rovnicích  $5x + 2y + 11 = 0$ ,  $15x + 6y + 4 = 0$  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. Zásoba zrní vystačí slepicím na 56 dní a na 8 dní stačí vepřům. Kolik dní vydrží při současném zkrmování vepří i slepicemi?

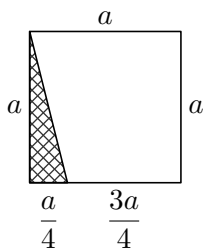
- a) 3   b) 4   c) 5   d) 6   e) 7

19. Doplňte v tabulce vhodné číslo na místo otazníku:

-11	-20	-7
-7	?	10
-18	-7	3

- a) -13   b) 13   c) 7   d) 0   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	×	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 měl v turnaji nejlepší skóre?

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

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

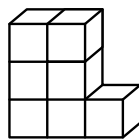
23. Pozemek uvedený v inzerátu s realitami je dlouhý 45 metrů a široký 20 metrů. Cena za metr čtvereční je 700 korun. Kolik stojí pozemek?

- a) 630 000 korun   b) 790 000 korun   c) 250 000 korun   d) 500 000 korun   e) 360 000 korun

24. Pět děvčat soutěžilo v pečení koláče s následujícími výsledky: Michaela byla lepší než Hana a nebyla horší než Pavla. Pavla neměla tak dobrý výsledek jako Jitka, ale byla lepší než Filoména. Vyberte pravdivé tvrzení:

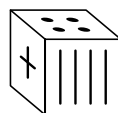
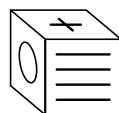
- a) Filoména nebyla nejhorší.   b) Hana nebyla nejhorší.   c) Jitka byla nejlepší.  
d) Michaela ani Pavla nebyly nejlepší.   e) Hana nebo Filoména byly nejhorší.

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

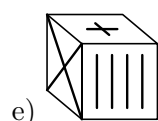
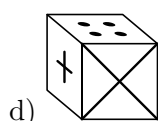
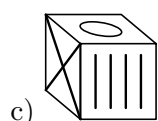
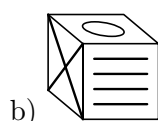
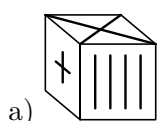


- a)  $26 \text{ cm}^2$    b)  $28 \text{ cm}^2$    c)  $24 \text{ cm}^2$    d)  $18 \text{ cm}^2$    e)  $30 \text{ cm}^2$

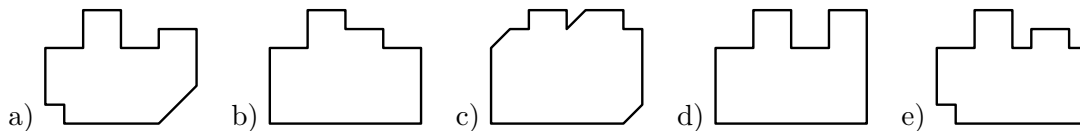
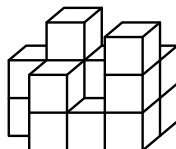
26. Překlápíme kostku kolem téže hrany ve stejném směru. Který obrázek patří místo otazníku?



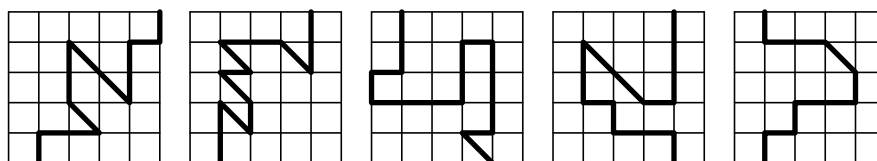
?



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

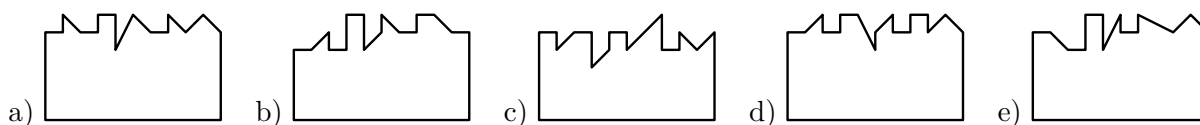


28. Která cesta je nejkratší?



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

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



30. Čísla vedle každého řádku resp. pod každým sloupcem znamenají součet hodnot symbolů v daném řádku resp. sloupci. Určete, jaké číslo patří místo otazníku.

•	•	♣	♣	♣	12
◁	•	◁	◁	◁	23
•	•	♥	◁	•	21
★	•	★	♥	♣	24
?	12	20	19	12	

a) 21 b) 19 c) 14 d) 17 e) 23

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