

1. Nejmenší ze zadaných čísel je:

- a.  $1,001 \cdot 10^8$
- b.  $((\sqrt{2})^4)^{-2}$
- c.  $(-\sqrt{5})^{-2}$
- d.  $\frac{1}{0,0007}$
- e.  $\frac{1}{7^{-2}}$

2. Největší ze zadaných čísel je:

- a.  $((-\frac{1}{\sqrt{7}})^2)^{-5}$
- b.  $(81)^{-\frac{1}{2}}$
- c.  $101,01 \cdot 10^{-1}$
- d.  $\frac{1}{3^{-4}}$
- e.  $\frac{1}{5 \cdot 10^{-2}}$

3. Z číslic 0,1,2,...,9 vybereme jednu, označíme ji  $x$  a utvoříme pěticiferné číslo  $n = 3xx0x$ . Všechny číslice  $x$ , pro něž je uvedené číslo  $n$  dělitelné 15, jsou:

- a. 0, 3, 5
- b. 0, 5, 9
- c. 0, 5
- d. 0
- e. 5

4. Z číslic 0,1,2,...,9 vybereme jednu, označíme ji  $x$  a utvoříme pěticiferné číslo  $n = 15xxx$ . Všechny číslice  $x$ , pro něž je uvedené číslo  $n$  dělitelné 18, jsou:

- a. 2, 8
- b. 2, 4, 8
- c. 4, 8
- d. 4
- e. 8

5. Nejmenší společný jmenovatel zlomků  $\frac{3}{56}, \frac{7}{48}, \frac{11}{441}$  je:

- a. 7056
- b. 2744
- c. 14112
- d. 28224
- e. 3528

6. Absolutní hodnota komplexního čísla  $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^2$  je:

- a. 2
- b. 3
- c.  $i$
- d. 1
- e.  $2i$

7. Pro která čísla  $q$  platí rovnost  $(\frac{2q^2}{1-q} - q) : (\frac{1}{1-q} - 1) = 3q - 1$ ?

- a. pro všechna  $q \in R$
- b. pro všechna  $q \in R - \{1\}$
- c. pro všechna  $q \in R - \{0,1\}$
- d. pro všechna  $q \in R - \{0, \frac{1}{3}, 1\}$
- e. neplatí pro žádné  $q \in R$

8. Je dána kvadratická rovnice  $x^2 + 2px + 16 = 0$  s reálným parametrem  $p$ . Parametr  $p$ , pro něž má tato rovnice dvojnásobný kořen, je roven:

- a. 4
- b. 4 nebo -4
- c. úloha nemá řešení
- d. 6 nebo -6
- e. -4

9. Je dána kvadratická rovnice  $x^2 + 2x + 2 = 0$ . Kvadratická rovnice, která má za kořeny opačná čísla ke kořenům dané rovnice, má tvar:

- a.  $-x^2 + x - 2 = 0$
- b.  $-x^2 + 2x - 1 = 0$
- c.  $-x^2 + 2x + 2 = 0$
- d.  $x^2 + 2x + 1 = 0$
- e.  $x^2 - 2x + 2 = 0$

10. Množina všech reálných čísel vyhovujících nerovnici  $x + 2 < |x|$  je:

- a.  $R$
- b.  $\{\}$
- c.  $\langle -1, 1 \rangle$
- d.  $(-\infty, 1)$
- e.  $(-\infty, -1)$

11. Definiční obor funkce  $y = \frac{\sqrt{(x+2)(x-9)}}{x-11}$  je:

- a.  $(-\infty, -1)$
- b.  $(-\infty, -2) \cup (9, 11)$
- c.  $(-\infty, -2) \cup (9, 11) \cup (11, \infty)$
- d.  $(-\infty, -2) \cup (11, \infty)$
- e.  $\{\}$

12. Množina všech  $m \in R$ , pro něž je exponenciální funkce

$$y = \left( \frac{m}{m-8} \right)^x$$

- rostoucí, je:
- a.  $(8, \infty)$
  - b.  $(-8, \infty)$
  - c.  $(0, \infty)$
  - d.  $\langle -1, 1 \rangle$
  - e.  $\{\}$

13. Jestliže  $\operatorname{tg}(x) = -\frac{3}{4}$  a zároveň  $x \in \left(\frac{3}{2}\pi, 2\pi\right)$ , potom

hodnota  $\cos(x)$  je rovna:

- a.  $\frac{4}{5}$
- b.  $-\frac{5}{4}$
- c.  $\frac{5}{4}$
- d.  $\frac{3}{5}$
- e.  $-\frac{4}{3}$

14. Množina všech řešení rovnice  $\sin^2(x) - \cos^2(x) = 1$  je:

- a.  $\{\}$
- b.  $\left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in Z \right\}$
- c.  $\left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in Z \right\}$
- d.  $\left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z \right\}$
- e.  $\left\{ \frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in Z \right\}$

15. Hodnota výrazu  $6\log_{12}(2) + \log_{12}(405) - \log_{12}(15)$  je:

- a. 0
- b. 3
- c. větší než 3
- d. větší než 2 a menší než 3
- e. menší než 0

16. Všechny kořeny rovnice  $c^{\log(c)-1} = 1000000$  leží v intervalu:

- a.  $\{\}$
- b.  $\langle -1, 1 \rangle$
- c.  $\langle 10^{-2}, 10^3 \rangle$
- d.  $\langle -12, 10^2 \rangle$
- e.  $\langle -10^{-2}, -10^3 \rangle$

17. Jaká je vzájemná poloha přímek  $p_1: x - 2y + 2 = 0$  a  $p_2: x = 2 + 2t, y = 2 - t, t \in R$ ?

- a. rovnoběžky
- b. protínají se v bodě (2,3)
- c. splývají
- d. protínají se v bodě (3,3)
- e. protínají se v bodě (2,2)

18. Rovnoběžník je určen přímkami  $3x + 4y + 4 = 0$ ,  $x - y + 2 = 0$ ,  $3x + 4y + 9 = 0$ ,  $x - y + 4 = 0$ .

Velikost jeho výšky je:

- a. 1 nebo  $\sqrt{2}$
- b.  $\sqrt{5}$  nebo  $\sqrt{6}$
- c. 8 nebo 9
- d.  $\frac{1}{2}$  nebo  $\frac{2}{3}$
- e.  $\frac{1}{5}$  nebo  $\frac{11}{9}$

19. Do kružnice o rovnici  $x^2 - 2x + y^2 - 8 = 0$  je vepsán čtverec. Obsah tohoto čtverce je:

- a. 16
- b.  $\sqrt{6}$
- c. 18
- d.  $\frac{1}{2}$
- e.  $\frac{11}{9}$

20. Největší kružnice, kterou lze vepsat do elipsy

$$\frac{(x-11)^2}{4} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1, \text{ je:}$$

- a.  $x^2 + y^2 - 22x - 2y + 118 = 0$
- b.  $x^2 + y^2 - 22x + 118 = 0$
- c.  $x^2 + y^2 - 22x - 2y + 11 = 0$
- d.  $x^2 + 2y^2 - 22x - 2y + 8 = 0$
- e.  $x^2 + y^2 - x - 2y + 5 = 0$

21. Kolika způsoby lze přemístit písmena slova okurka?

- a.  $11!$
- b.  $\frac{6!}{2!}$
- c. 20
- d.  $6! - 2!$
- e. 45

22. Kolik je trojciferných čísel, v nichž se žádná číslice neopakuje, tvořených číslicemi 1, 3, 5, 7 a 9?

- a. 28
- b. 45
- c. 60
- d. 120
- e. 55

23. Vodní nádrž by se naplnila jedním přívodem za 36 minut, druhým za 45 minut. Za jak dlouho se nádrž naplní, přitěká-li oběma přívody současně?

- a. 15 minut
- b. 18 minut
- c. 20 minut
- d. 25 minut
- e. 81 minut

24. Délky stran pravoúhlého trojúhelníku tvoří tři po sobě jdoucí členy aritmetické posloupnosti a jeho obsah je  $S = 6 \text{ cm}^2$ . Jak dlouhé jsou jeho strany?

- a. 3cm, 4cm a 5cm
- b. 4cm, 5cm a 6cm
- c. 2cm, 5cm a 8cm
- d. 1cm, 2cm a 3cm
- e. 1cm, 3cm a 4cm

25. Velikosti hran kvádru tvoří tři po sobě jdoucí členy geometrické posloupnosti, jejich součet je 26 a délka jedné z nich je 2. Jaké jsou jejich délky?

- a. 1, 5 a 7
- b. 2, 6 a 18
- c. 2, 8 a 16
- d. 5, 10 a 15
- e. 3, 9 a 27

**Řešení:**

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

**Bodování:** Všechny úlohy jsou za 1 bod.

**Vyhodnocení:**

**23-25 bodů:** Jsi velmi dobře připraven na přijímací zkoušky a nejspíše budeš přijat na všechny vysoké školy, které vyžadují matematiku;

**19-22 bodů:** Tvé schopnosti ti pravděpodobně umožní přijet na průměrnou vysokou školu v ČR, zkus však věnovat další čas přípravě;

**15-18 bodů:** Tvé počínání je nadějně, avšak na vysokou školu nebudeš bez další přípravy přijat;

**0-14 bodů:** Tento test se nepovedl, nezoufej a snaž se odhalit v přípravě to krásné a vzrušující.

Přijímací zkoušky na vysoké školy mohou mít podobu testů studijních předpokladů nebo odborných testů, s tím, že velmi často bývají tyto typy testů kombinovány. Institut vzdělávání SOKRATES pomáhá uchazečům o přijetí na vysokou školu poskytováním bezplatných konzultací a praktických rad, pořádá přípravné kurzy pro přijímací řízení na vysoké školy a vydává knižní publikace, ve kterých se můžete s uvedenými testy podrobně seznámit. Vice na: