
**Vzorový test pre prijímacie pohovory z matematiky
pre akademický rok 2022/23**

1. Akú hodnotu nadobúda výraz $\frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-\sqrt{y})} : \left(1 + \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x}}\right)$ pre $x=10$ a $y=5$? [R: $\frac{1}{5}$]
2. Nájdite súčet čitateľa a menovateľa pre zlomok $\frac{735}{840}$ v základnom tvare. [R: 15]
3. Nájdite všetky korene rovnice $x^2 - \frac{9}{x^2} = 8$ v množine reálnych čísel. Ich súčin je: [R: -9]
4. Koľko prirodzených čísel je riešením nerovnice $\frac{x-1}{x-5} > 2$? [R: 3]
5. V množine všetkých kladných celých čísel nájdite koreň rovnice $\frac{6(x-1)}{x^2-1} = x$ [R: 2]
6. Koľko prirodzených čísel je riešením nerovnice $3x + \frac{x}{2} - \frac{|3+2x|}{4} < 0$? [R: žiadne]
7. Nech D je definičná oblasť funkcie $\frac{\sqrt{x^2-6x-27}}{x+3}$. Nájdite túto oblasť. [R: $D = (-\infty; -3) \cup \langle 9; \infty \rangle$]
8. Nájdite všetky riešenia rovnice $2\log(x-2) = \log(14-x)$. [R: $x = 5$]
9. Napíšte riešenie rovnice $5^{2x-1} + 5^{x-1} = 130$. [R: $x = 2$]
10. Riešením nerovnice $2\cos^2 x + 5\cos x + 2 \geq 0$ je: [R: $\left\langle -\frac{2}{3}\pi; \frac{2}{3}\pi \right\rangle + 2k\pi$]
11. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o funkcii $y = \frac{2x+3}{x-3}$ je nepravdivé: [R: b)]
- a) definičnou oblasťou je množina $D(f) = \mathbb{R} - \{3\}$
 - b) funkcia je zhora ohraničená
 - c) inverzná funkcia je klesajúca
 - d) je klesajúca na celej definičnej oblasti
 - e) oblasťou hodnôt je množina $H(f) = \mathbb{R} - \{2\}$
12. Súčet čitateľa a menovateľa neznámeho zlomku je 49. Pomer zlomku a jeho prevrátenej hodnoty je $\frac{9}{16}$. Určte tento zlomok. Rozhodnite, ktoré tvrdenie je pravdivé:

- a) rozdiel čitateľa a menovateľa v zápornom riešení je -343
 b) rozdiel čitateľa a menovateľa v kladnom riešení je -7
 c) úloha má práve dve riešenia, jedno kladné a jedno záporné
 d) úloha má práve jedno riešenie
 e) úloha nemá žiadne riešenie [R: a), b), c)]
- 13.** Dĺžky strán pravouhlého trojuholníka tvoria tri za sebou idúce členy aritmetickej postupnosti. Aká je veľkosť väčšej odvesny, ak polomer kružnice opísanej trojuholníku meria 12.5 cm? [R: 20]
- 14.** Napíšte rovnicu priamky prechádzajúcej bodom $A[3;1]$, ktorá je kolmá na priamku prechádzajúcu bodmi $C[3;-3]$ a $D[7;1]$. Potom plošný obsah trojuholníka, ktorý táto priamka vytvára so súradnicovými osami je: [R: 8]
- 15.** Otec je o 8 rokov starší ako je trojnásobný vek syna. O 20 rokov bude otec dvakrát taký starý ako syn. Koľko rokov má teraz syn? [R: 12]
- 16.** Test na prijímaciu skúšku sa skladá z troch otázok z algebry (pripravených je 15) a zo štyroch otázok z geometrie (pripravených je 7). Koľko rôznych variantov testov je možné takto pripraviť? [R: 15 925]
- 17.** Aký najväčší povrch [cm^2] môže mať kocka, ktorá sa vyreže z gule s polomerom 20 [cm]? [R: 3 200]
- 18.** V podniku COV pracuje celkom 180 pracovníkov, ich priemerná mzda je m EUR. Keby podnik prijal ďalších 20 zamestnancov, ktorých priemerná mzda by bola s EUR. Celková priemerná mzda v podniku by sa tým znížila o $3,5\%$. Vypočítajte podiel $\frac{s}{m}$ [R: 0.65]
- 19.** Určte počet všetkých sedemciferných prirodzených čísel, ktorých prvé štyri číslice sú nepárne a ďalšie tri číslice sú párne. [R: 78 125]
- 20.** Množina $B - A$ má dvakrát menej prvkov ako množina $A - B$ a štyrikrát menej prvkov ako množina $A \cap B$. Koľkokrát viac prvkov má množina A ako množina B ? [R: 1,2 krát]