

Vzorový test pro přijímací zkoušky z matematiky - FIS

Příklady za 5 bodů - 8 příkladů

(1) Mezi kořeny kvadratické rovnice $x^2 - 7x - 8 = 0$ vložte dvě čísla tak, aby spolu s těmito kořeny vznikly první čtyři členy aritmetické posloupnosti. Součet vložených čísel je

- a) 1
- b) 5
- c) 7
- d) 3
- e) jiná odpověď

(2) Množina všech reálných čísel, pro která platí $\frac{x-1}{x-3} < 1$, je rovna množině

- a) $(3, +\infty)$
- b) $(-\infty, 3)$
- c) $(1, 3)$
- d) $(-3, -1)$
- e) jiná odpověď

(3) Číslo $\log_{\frac{1}{9}} \sqrt{27}$ je rovno číslu

- a) $-\frac{3}{2}$
- b) $\frac{3}{4}$
- c) $\frac{3}{3}$
- d) $-\frac{4}{3}$
- e) jiná odpověď

(4) Rovnice tečny kružnice $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 8 = 0$ v bodě $T = [2, 4]$ je

- a) $3x - y - 2 = 0$
- b) $x - 3y + 10 = 0$
- c) $3x + y - 10 = 0$
- d) $x + 3y - 14 = 0$
- e) jiná odpověď

(5) Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{2}{3}\right)^x > -\frac{3}{2}$, je rovna množině

- a) $(-\infty, +\infty)$
- b) $(-\infty, -1)$
- c) \emptyset
- d) $(-1, +\infty)$
- e) jiná odpověď

(6) Množina všech reálných čísel, pro která platí $|x + 3| \leq 2$, je rovna množině

- a) $(-5, -1)$
- b) $(1, 5)$
- c) $\langle -5, -1 \rangle$
- d) $\langle 1, 5 \rangle$
- e) jiná odpověď

(7) Součet všech reálných řešení rovnice $\sqrt{2x + 5} = x - 5$ je

- a) 10
- b) 12
- c) 2
- d) 3
- e) jiná odpověď

(8) Všechna řešení rovnice $3^{x+2} - 4 \cdot 3^x = 45$ jsou v intervalu

- a) $(0, 1)$
- b) $(1, 2)$
- c) $(2, 3)$
- d) $(3, 4)$
- e) jiná odpověď

Příklady za 10 bodů - 2 příklady

(9) Součet všech řešení goniometrické rovnice $\sin \frac{x}{2} + \cos x - 1 = 0$ v intervalu $(0, 2\pi)$ je

- a) π
- b) 2π
- c) $\frac{3\pi}{\pi}$
- d) $\frac{2}{\pi}$
- e) jiná odpověď

(10) Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_3^2 x + \log_3 x - 2 \geq 0$, je rovna množině

- a) $(0, \frac{1}{9}) \cup (3, \infty)$
- b) $(\frac{1}{9}, 3)$
- c) $(-\infty, \frac{1}{9}) \cup (3, \infty)$
- d) $\langle 3, \infty \rangle$
- e) jiná odpověď

Příklady za 10 bodů - 4 příklady

(11) Ze dvou částek, ze kterých jedna je úročena čtrnácti procenty a druhá osmi procenty ročně, byl za jeden rok získán celkem úrok ve výši 6000 Kč. Pokud by se úrokové sazby navzájem vyměnily, dosahoval by celkový úrok za stejné období hodnoty o 1200 Kč vyšší. Vyšší z původních částek (v Kč) je z intervalu:

- a) $(27000; 32000)$
- b) $(32000; 37000)$
- c) $(37000; 42000)$
- d) $(42000; 45000)$
- e) Žádná z předchozích možností.

(12) V rámci objednávky mělo být vyrobeno celkem s kg sypké směsi. V první etapě výroby byla vyrobena třetina toho, co se mělo vyrobit celkem. Ve druhé etapě byly vyrobeny tři čtvrtiny ze zbytku celkového objednaného množství. Na třetí etapu zůstalo množství m kg. Tuto situaci popisuje vztah:

a) $m = s - \frac{1}{3}s - \frac{3}{4}s$

b) $m = \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3}s$

c) $m = s - \frac{1}{3} - \frac{3}{4}$

d) $m = \frac{1}{4}s \cdot \frac{2}{3}s$

e) Žádná z předchozích možností.

(13) Cena za umístění informačního plakátu se odvíjí od plochy, kterou plakát zabírá. Obdélníkový plakát P1 má rozměry 75 cm a 40 cm. Plakát P2 získáme tak, že delší rozměr plakátu P1 zmenšíme o 20 %, a zároveň kratší rozměr plakátu P1 zvětšíme o 20 %. Potom platí, že:

a) Plocha plakátu P2 je stejná, jako plocha plakátu P1.

b) Plocha plakátu P2 je o více než 10 % větší než plocha plakátu P1.

c) Plocha plakátu P2 je o více než 8 % menší než plocha plakátu P1.

d) **Plocha plakátu P2 je o méně než 6 % menší než plocha plakátu P1.**

e) Žádná z předchozích možností.

(14) O skupině 32 zaměstnanců máme následující informace ve vztahu k ovládní programu MS Teams a tvorbě kontingenčních tabulek. 24 zaměstnanců má alespoň jednu z těchto dovedností. 25 zaměstnanců má nejvýše jednu z nich. MS Teams ovládá o 7 více zaměstnanců, než je počet těch, co umí vytvářet kontingenční tabulky. Kolik minimálně členů musí mít tým, který bude náhodně vytvořený z této skupiny, aby byla jistota, že v týmu bude člen, který umí vytvářet kontingenční tabulky?

a) 13

b) **21**

c) 24

d) 19

e) Žádná z předchozích možností.