Vzorový test pro přijímací zkoušky z matematiky – FFU a FPH

Příklady za 6 bodů - 5 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 $\dfrac{x-1}{x-3} < 1,$ 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) $-\dfrac{3}{2}$
b) $\dfrac{3}{4}$
c) $\dfrac{4}{3}$
d) $-\dfrac{4}{3}$
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 $\left(\dfrac{2}{3}\right)^x > -\dfrac{3}{2},$ je rovna množině

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

Příklady za 15 bodů - 2 příklady

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

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

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

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