



Vzorový test na prijímacie skúšky – matematika
(učiteľstvo akademických predmetov - bakalárske štúdium, jednodoborové bakalárske štúdium)
2006/2007

Ukážka 3.

1. Zjednodušte výraz

$$\left[\frac{(\sqrt[3]{ab^2}\sqrt{b} - \sqrt[3]{ab} \cdot \sqrt{a})^2}{(ab)^{\frac{5}{6}}} + 4 \right] : \frac{ab^{\frac{1}{2}} + ba^{\frac{1}{2}}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$$

a uďte podmienky, pre ktoré má daný výraz zmysel.

2. V množine reálnych čísel riešte nerovnicu

$$|2x + 5| \geq |7 - 4x|.$$

3. Medzi korene rovnice $x^2 - 82x + 81 = 0$ vložte tri čísla tak, aby vzniklo päť za sebou idúcich členov geometrickej postupnosti.

4. Je dané $\cot \alpha = -\frac{1}{5}$, kde $\alpha \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$. Bez počítania uhla α určte hodnoty $\operatorname{tg} x$, $\sin \alpha$, $\cos \alpha$.

5. Ak má strana rovnostranného trojuholníka ABC dĺžku $|AB| = a$, vypočítajte obsah medzikružia, ktoré je ohraničené vpísanou a opísanou kružnicou trojuholníka ABC .

6. Určte vzdialenosť bodu A pravidelného štvorbokého ihlana $ABCDV$ od priamky CV , ak $|AB| = a$, $|AV| = b$. Riešte graficky a výpočtom.

Ukážka 4.

1. Ak zväčšíme jeden rozmer štvorca o päť dĺžkových jednotiek a druhý o dve dĺžkové jednotky zmenšíme, vznikne obdĺžnik, ktorého obsah je o 20 % väčší ako obsah pôvodného štvorca. Vypočítajte veľkosť strany štvorca.

2. V obore reálnych čísel riešte rovnicu

$$9^{x^2-1} - 36 \cdot 3^{x^2-3} + 3 = 0.$$

3. Súčet prvého a piateho člena aritmetickej postupnosti je rovný $\frac{5}{3}$ a súčin tretieho a štvrtého člena je rovný $\frac{65}{72}$. Určte súčet prvých 17 členov tejto postupnosti.

4. Určte definičný obor funkcie

$$y = \log_2[\log_2(16 + 2x - x^2)].$$

5. Na biliardovom stole (tvar obdĺžnika) sú pložené dve gule v bodoch A a B . Akým smerom treba pohnúť guľou A , aby po odrazení od jedného mantinelu narazila na guľu B .

6. Dva zhodné rovnostranné valce sa prenikajú tak, že os jedného je stranou druhého. Určte objem ich spoločnej časti, ak r je polomer podstáv. (V rovnostrannom valci $v = 2r$).