

Závěrečná zkouška z matematiky 2017

varianta TA

Jméno:

Třída:

číslo:

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Nerovnice $e^{2\ln|x|} + 4x - \log_2 32 > 0$ má řešení:

(a) $(-\infty; -1) \cup (5; \infty)$ (b) $\langle 1; \infty$ (c) $(0; \infty)$ (d) $(-\infty; -5) \cup (1; \infty)$ (e) $\langle -5; \infty$

(b) Strany pravoúhlého trojúhelníka tvoří tři po sobě jdoucí členy aritmetické posloupnosti. Vypočítejte obsah tohoto trojúhelníka, jestliže nejkratší strana má délku 6.

(a) 24 (b) 28 (c) 32 (d) 40 (e) 48

2. Vyberte správnou odpověď.

(a) Pro které hodnoty parametru $m \in \mathbb{R}$ bude mít rovnice $2 \cos x = m - 1$ řešení?

(a) $-1 < m < 2$ (b) $0 < m < 2$ (c) $-1 \leq m \leq 0$ (d) $-1 \leq m \leq 2$ (e) žádná z uvedených

(b) Válcová nádoba (válec, který nemá horní podstavu) s poloměrem r má objem 500 (kubických jednotek). Funkce, která vyjadřuje závislost vnějšího povrchu nádoby na poloměru je:

(a) $S = \pi r^2 + \frac{500}{r}$ (b) $S = 2\pi r^2 + \frac{500}{r}$ (c) $S = \pi r^2 + \frac{1000}{r}$
(d) $S = 2\pi r^2 + \frac{1000}{r}$ (e) žádná z uvedených

3. Určete definiční obor funkce $f(x) = \frac{\log(2 - 2^{\sin x})}{\sqrt{4\pi^2 - x^2}}$.

4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $3 \cdot 16^{\log x} - 5 \cdot 4^{\log x} - 2 \leq 0$

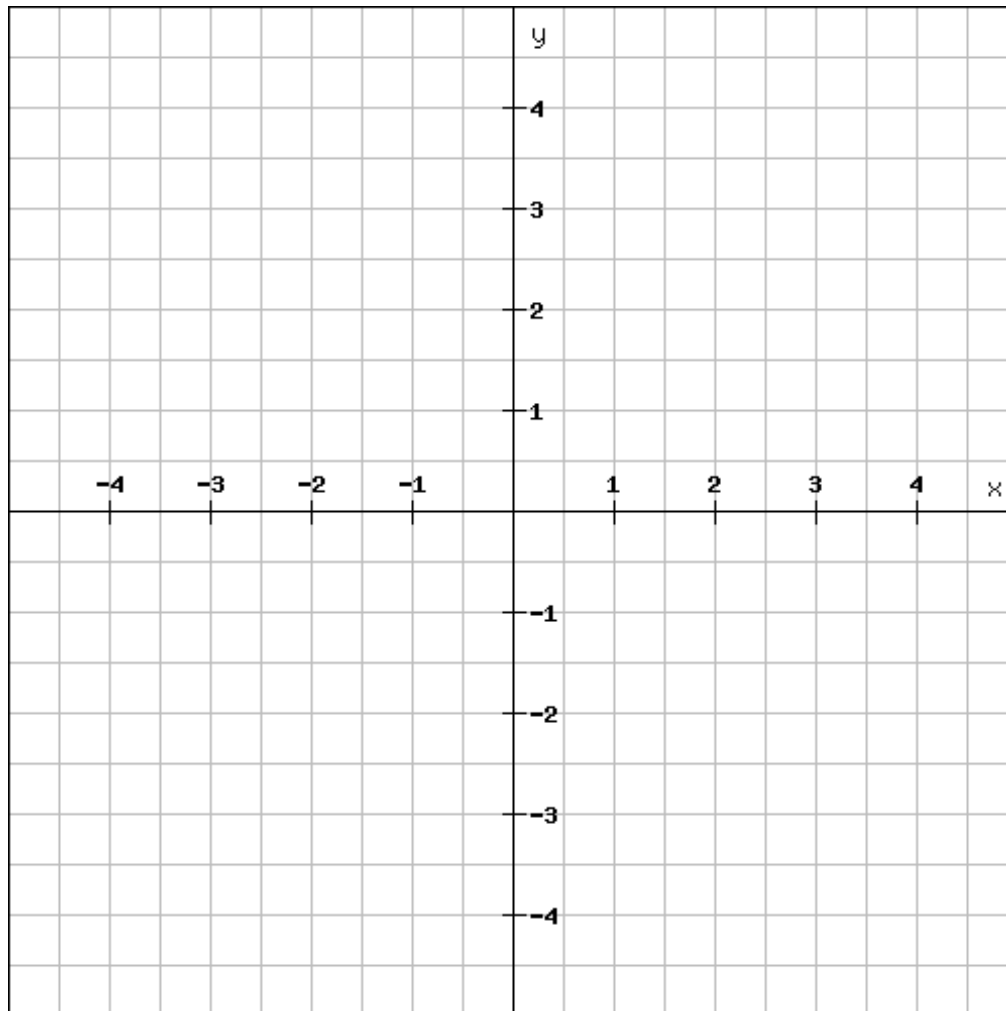
5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $2 \operatorname{tg}^2 x + 4 \cos^2 x = 7$

6. Kolik různých sedmiciferných čísel nezačínajících nulou můžeme vytvořit tak, že přerovnáme cifry v čísle "3053354"? Výsledek vyjádřete numericky.

7. Zapište v algebraickém tvaru komplexní číslo z^{-1} , je-li $z = \frac{3+i}{1-3i}$.

Závěrečná zkouška z matematiky 2017

8. Určete rovnici přímky, která prochází počátkem soustavy souřadnic a má od bodu $M[6; 2]$ vzdálenost 2.
9. Určete délku tětiny, kterou vytíná přímka $y = x + 2$ na kružnici $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 16$.
10. Nakreslete graf funkce $y = 2^{-x} - |2^{-x} - 2|$.



Závěrečná zkouška z matematiky 2017

varianta TB

Jméno:

Třída:

číslo:

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Nerovnice $e^{2\ln|x|} - 6x + \log_2 256 > 0$ má řešení:

- (a) $(2; 4)$ (b) $\langle 4; \infty$) (c) $(-\infty; 2) \setminus \{0\}$ (d) $\langle 2; \infty$) (e) žádná z uvedených
-

(b) Strany pravoúhlého trojúhelníka tvoří tři po sobě jdoucí členy aritmetické posloupnosti. Vypočítejte obsah tohoto trojúhelníka, jestliže nejkratší strana má délku 9.

- (a) 28 (b) 32 (c) 40 (d) 54 (e) 108
-

2. Vyberte správnou odpověď.

(a) Pro které hodnoty parametru $m \in \mathbb{R}$ bude mít rovnice $2 \sin x = m + 1$ řešení?

- (a) $-3 < m < 1$ (b) $-2 < m < 0$ (c) $-3 \leq m \leq 0$ (d) $-3 \leq m \leq 1$ (e) žádná z uvedených
-

(b) Nádobu tvaru pravidelného čtyřbokého hranolu bez horní podstavy má délku podstavné hrany a a objem 500 (kubických jednotek). Funkce, která vyjadřuje závislost vnějšího povrchu nádoby na délce podstavné hrany je:

- (a) $S = a^2 + \frac{1000}{a}$ (b) $S = 2a^2 + \frac{1000}{a}$ (c) $S = a^2 + \frac{2000}{a}$
(d) $S = 2a^2 + \frac{2000}{a}$ (e) žádná z uvedených
-

3. Určete definiční obor funkce $f(x) = \frac{\sqrt{\pi^2 - x^2}}{\log(2 - 2^{\cos x})}$.

4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $3 \cdot 9^{\log x} + 5 \cdot 3^{\log x} - 2 \leq 0$

5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $2 \cos^2 x = 2 + \operatorname{tg} x$

6. Kolik různých slov, která nezačínají písmenem "I", můžeme vytvořit přerovnáním písmen ve slově "TATIANA"? Výsledek vyjádřete numericky.

7. Zapište v algebraickém tvaru komplexní číslo z^{-1} , je-li $z = \frac{1 + 2i}{7 + 4i}$.

Závěrečná zkouška z matematiky 2017

- Určete rovnici přímky, která prochází počátkem soustavy souřadnic a má od bodu $M[2; 6]$ vzdálenost 2.
- Určete délku tětivy, kterou vytíná přímka $y = x + 7$ na kružnici $(x - 2)^2 + (y - 6)^2 = 9$.
- Nakreslete graf funkce $y = 2^x - |2^x - 2|$.

