

Závěrečná zkouška z matematiky 2017

varianta EA

Jméno:

Třída:

číslo:

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Výraz $\log_7 \sqrt{7^3} + \log_7 \sqrt[3]{7} + \log_7 \sqrt[3]{\sqrt{7}}$ je roven číslu, které leží v intervalu:

- (a) $\langle -2; 0 \rangle$ (b) $\langle 0; 2 \rangle$ (c) $\langle 2; 3 \rangle$ (d) $\langle 3; 4 \rangle$ (e) žádná z uvedených
-

(b) Je-li $\sin x = -\sqrt{\frac{2}{3}}$, pak výraz $1 - \cos 2x$ je roven číslu:

- (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{4}{3}$ (d) $-\frac{2}{3}$ (e) žádná z uvedených
-

2. Vyberte správnou odpověď.

(a) Kvadratická rovnice $x^2 + px + q = 0$ s reálnými koeficienty p, q má jeden kořen $x_1 = 4 + i$. Součet $p + q$ je:

- (a) 5 (b) 7 (c) 8 (d) 17 (e) žádná z uvedených
-

(b) Kolik přirozených čísel větších než 1500 lze vytvořit z cifer 0; 1; 2; 3; jestliže se žádná z cifer neopakuje ?

- (a) 12 (b) 128 (c) 24 (d) 64 (e) žádná z uvedených
-

3. Určete definiční obor funkce $f(x) = \frac{3x^2 + 4x + 2}{\ln(x - 1)} + \sqrt{\frac{5}{x} - 1}$.

4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\log(x + 2) - \frac{1}{2} \log(6x + 5) = \frac{1}{2} \log x$

5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $5^x + 20(\sqrt{5})^x - 125 \leq 0$

6. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $3 \cos^2 x = \sin^2 x$

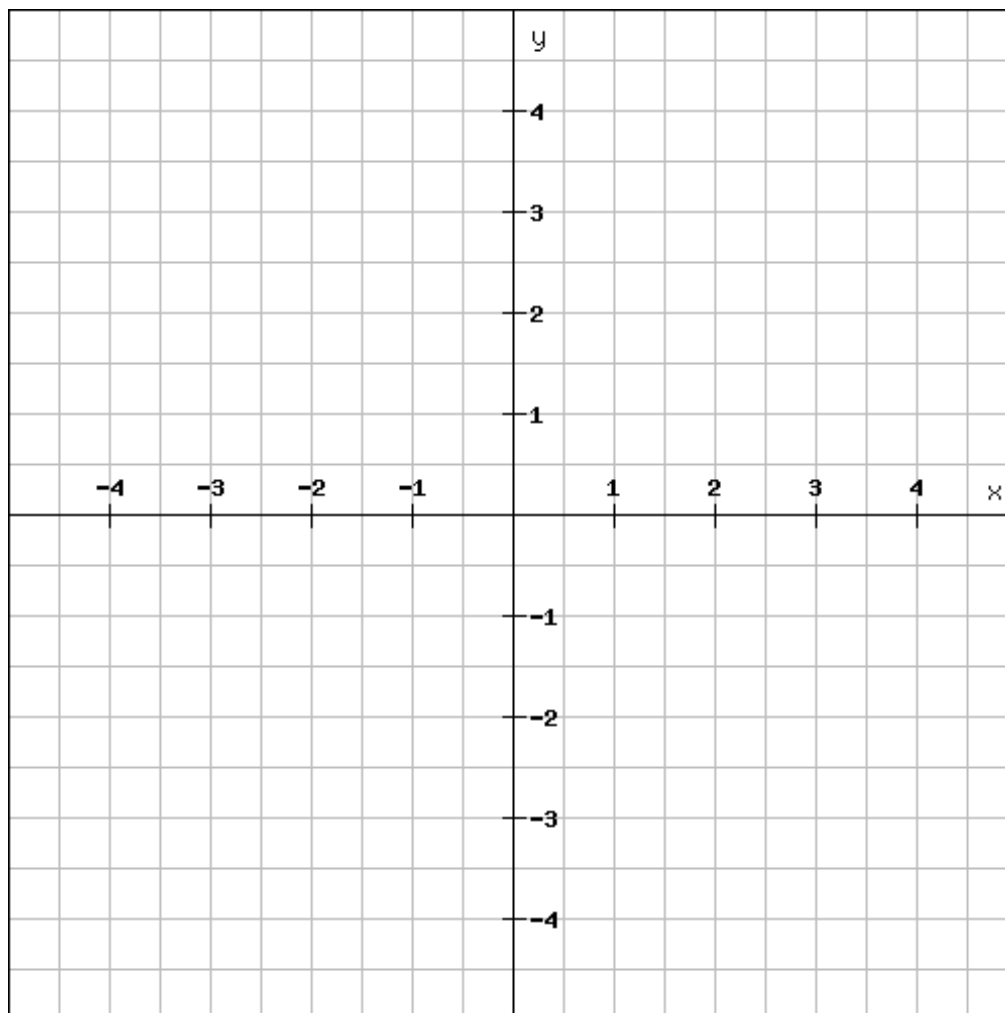
7. Mezi čísla -1 a -81 jsou vložena tři čísla tak, že spolu s danými čísly tvoří geometrickou posloupnost. Vypočítejte prostřední vložené číslo.

8. Určete hodnotu parametru $a \in \mathbb{R}$ tak, aby přímky $p: ax - y + 2 = 0$ a $q: 6x + (a - 5)y - 7 = 0$ byly rovnoběžné.

9. Určete druh kuželosečky a její parametry: $9x^2 - 4y^2 - 8y - 40 = 0$

Závěrečná zkouška z matematiky 2017

10. Nakreslete graf funkce $y = x^2 \cdot \frac{|x-1|}{x-1}$.



Závěrečná zkouška z matematiky 2017

varianta EB

Jméno:

Třída:

číslo:

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Výraz $\log_8 \sqrt{8} - \log_8 \sqrt[3]{\sqrt{8}} - \log_8 \sqrt[3]{8}$ je roven číslu, které leží v intervalu:

- (a) $(-1; 0)$ (b) $(0; 1)$ (c) $(1; 3)$ (d) $(3; 4)$ (e) žádná z uvedených
-

(b) Je-li $\sin x = \sqrt{\frac{2}{3}}$, pak výraz $1 + \cos 2x$ je roven číslu:

- (a) $-\frac{2}{3}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $-\frac{3}{2}$ (e) žádná z uvedených
-

2. Vyberte správnou odpověď.

(a) Kvadratická rovnice $x^2 + px + q = 0$ s reálnými koeficienty p, q má jeden kořen $x_1 = -2 + 3i$. Součet $p + q$ je:

- (a) 1 (b) 4 (c) 13 (d) 17 (e) žádná z uvedených
-

(b) Kolik různých čtyřciferných přirozených čísel menších než 6000 lze sestavit z číslic 0; 2; 4; 6 tak, že se číslice mohou opakovat?

- (a) 12 (b) 128 (c) 24 (d) 64 (e) žádná z uvedených
-

3. Určete definiční obor funkce $f(x) = \frac{4x^2 + 3x + 2}{\ln(x - 2)} - \sqrt{\frac{6}{x} - 1}$.

4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\log(x + 2) - \frac{1}{2} \log(5x - 2) = \frac{1}{2} \log x$

5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $3^x + 6(\sqrt{3})^x - 27 \geq 0$

6. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $4 \operatorname{tg} x \cdot \cos^2 x - \sqrt{3} = 0$

7. Mezi čísla 2 a 162 jsou vložena tři čísla tak, že spolu s danými čísly tvoří geometrickou posloupnost s kladným kvocientem. Vypočítejte třetí vložené číslo.

8. Určete hodnotu parametru $a \in \mathbb{R}$ tak, aby přímky $p: ax + y + 3 = 0$ a $q: 3x + (a + 2)y - 2 = 0$ byly rovnoběžné.

9. Určete druh kuželosečky a její parametry: $2x^2 + y^2 + 8x + 2y + 7 = 0$

Závěrečná zkouška z matematiky 2017

10. Nakreslete graf funkce $y = x^2 \cdot \frac{|x+1|}{x+1}$.

