

Závěrečná zkouška z matematiky 2019

varianta E–A

Jméno:

Třída:

číslo:

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Pro $A, B > 0$, $n \neq 0$ platí $\frac{A}{B} = e^{nx}$. Pak x se rovná

(a) $\frac{1}{n}(\ln A + \ln B)$

(b) $\frac{1}{n}(\ln A - \ln B)$

(c) $n(\ln A - \ln B)$

(d) $n(\ln A + \ln B)$

(e) $\frac{1}{n}(\ln B - \ln A)$

(b) Jestliže α je ostrý úhel a $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, určete hodnotu $\cos 2\alpha$.

(a) $-\frac{16}{25}$

(b) $-\frac{7}{25}$

(c) $-\frac{9}{25}$

(d) $-\frac{11}{25}$

(e) $-\frac{4}{25}$

2. Vyberte správnou odpověď.

(a) Kvadratická rovnice $x^2 + bx + c = 0$ s reálnými koeficienty b, c má jeden kořen $x_1 = 2i + 1$. Určete součet $b + c$

(a) 3

(b) 4

(c) 5

(d) 6

(e) -7

(b) V řadě od okna ke dveřím je 8 židlí. Kolika způsoby si na ně může sednout 6 studentů (mezi nimi Bogdan a Naša), když Bogdan chce sedět u dveří a Naša nechce sedět u okna?

(a) 40320

(b) 6210

(c) 2610

(d) 2160

(e) žádná z uvedených

3. Určete definiční obor funkce $f(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 6} + \frac{\ln(2x + 5)}{10^x - 1}$.

4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\log_4 x - \log_x 16 = \frac{7}{6} - \log_x 8$

5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte soustavu nerovnic: $3 \leq 2^x + 4 \leq 16$

6. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\sin^2 x + 2 \cos^2 x = \frac{7}{4}$

7. Čísla $p, 7, q, 13$ tvoří první čtyři za sebou jdoucí členy aritmetické posloupnosti. Určete hodnoty čísel p a q .

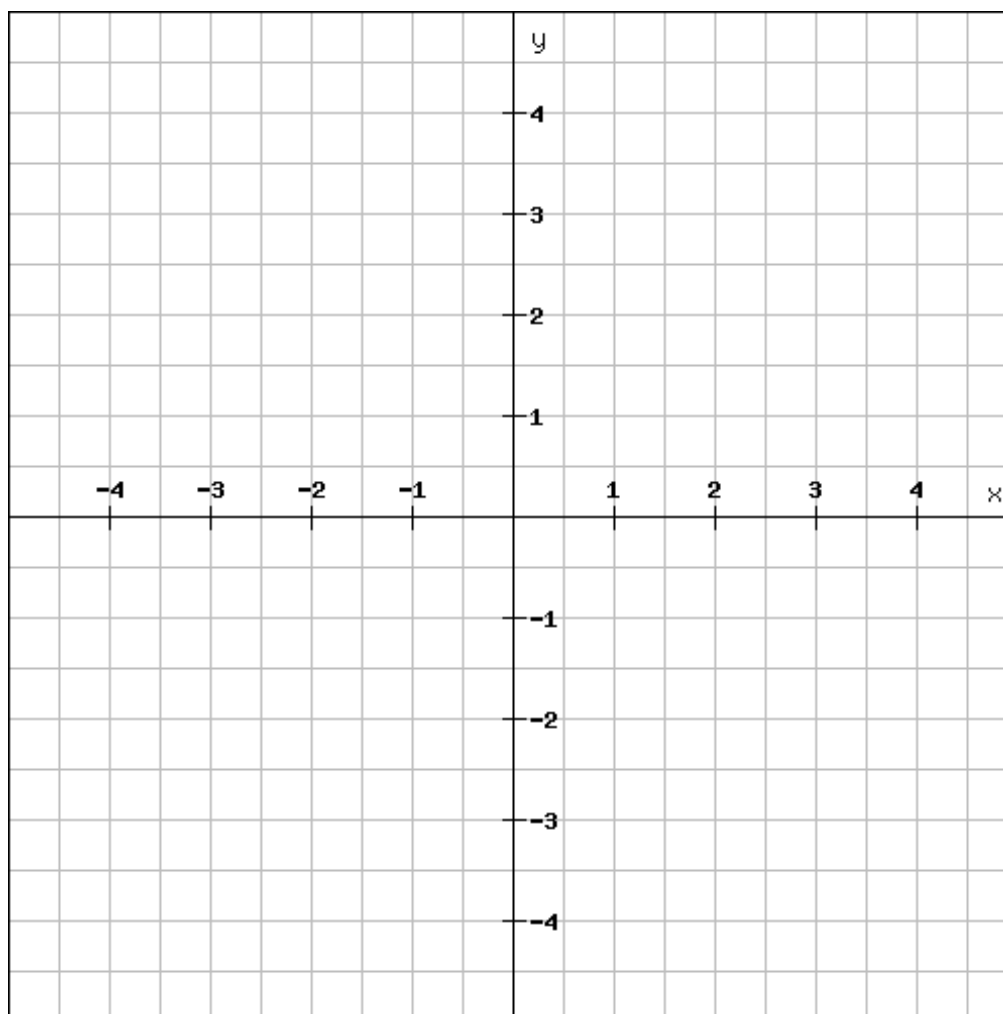
Závěrečná zkouška z matematiky 2019

8. Určete souřadnice středu S úsečky AB dané parametrickým vyjádřením

$$AB : \begin{cases} x = 6 - 2t \\ y = t - 4 \end{cases}, t \in \langle -1; 3 \rangle.$$

9. Kružnice k je vepsána do čtverce s vrcholy $A[-4; 0]$, $B[2; -2]$, $C[4; 4]$ a $D[-2; 6]$. Napište středovou rovnici kružnice k .

10. Nakreslete graf funkce $y = 2^{\frac{x^2-4}{x+2}} - 2$.



Závěrečná zkouška z matematiky 2019

varianta E–B

Jméno:

Třída:

číslo:

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Jestliže platí: $B \cdot A = 10^{\frac{x}{m}}$, pak x se rovná

(a) $\frac{1}{m}(\log B - \log A)$

(b) $m(\log B - \log A)$

(c) $\frac{1}{m}(\log B + \log A)$

(d) $m(\log A - \log B)$

(e) $m(\log B + \log A)$

(b) Jestliže α je ostrý úhel a $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, určete hodnotu $\sin 2\alpha$.

(a) $\frac{24}{25}$

(b) $\frac{25}{24}$

(c) $\frac{5}{6}$

(d) $\frac{6}{25}$

(e) $\frac{12}{25}$

2. Vyberte správnou odpověď.

(a) Kvadratická rovnice $x^2 + bx + c = 0$ s reálnými koeficienty b, c má jeden kořen $x_1 = 2i + 2$. Rozdíl $b - c$ je:

(a) -4

(b) 4

(c) -8

(d) -12

(e) -11

(b) Kolik existuje různých šesticiferných přirozených čísel, která končí cifrou 5 a v nichž se žádná cifra neopakuje.

(a) 720

(b) 15120

(c) 67200

(d) 13440

(e) žádná z uvedených

3. Určete definiční obor funkce $f(x) = \sqrt{x^2 + 3x - 10} + \frac{\log(5 - 2x)}{2^x - 4}$.

4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\log_4 x - \log_x 2 = \log_x 4 - \frac{5}{4}$

5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $3 \leq 3^x + 5 \leq 27$

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

7. Čísla 3, p , 11, q tvoří první čtyři za sebou jdoucí členy aritmetické posloupnosti. Určete hodnoty čísel p a q .

Závěrečná zkouška z matematiky 2019

8. Určete souřadnice středu S úsečky AB dané parametrickým vyjádřením

$$AB : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2t \end{cases}, t \in \langle -5; 1 \rangle.$$

9. Kružnice k je vepsána do čtverce s vrcholy $A[-2; -2]$, $B[4; 0]$, $C[2; 6]$ a $D[-4; 4]$. Napište středovou rovnici kružnice k .

10. Nakreslete graf funkce $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{x^2-4}{x-2}} - 2$.

