

Závěrečná zkouška z matematiky 2023

varianta A

Jméno:

Třída:

číslo:

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Funkce $f(x) = x^2 + 5x + 4$ má dva průsečíky s osou x . Jaká je jejich vzdálenost?

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 4

(b) Jestliže $z = \frac{15-5i}{1+2i} - \frac{1-3i}{i}$, pak $|z| =$

(a) $5\sqrt{2}$

(b) $2\sqrt{13}$

(c) 10

(d) $2\sqrt{10}$

2. Určete definiční obor funkce $f(x) = \frac{\sqrt{x \cdot \ln(4-x)}}{x-2}$.

3. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\cos 2x + \sin x = 0$

4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $2^{2x+1} - 5 \cdot 6^x + 3 \cdot 9^x = 0$

5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $\log_2(5 - |x - 2|) \leq 2$ a výsledek zapište pomocí intervalů.

6. Tabulka,

x	a	$3a$	$5a$
y	0	$-a$	$-2a$

kde $a \neq 0$, ukazuje některé hodnoty lineární funkce. Určete funkční předpis této funkce.

7. V cukrárně mají 5 druhů zákusků, mezi nimi i větrníky. Čtyř zákusků mají dostatečné množství, ale větrníků mají jen 7 kusů. Kolika způsoby můžeme koupit 8 kusů zákusků? Výsledek můžete zapsat pomocí kombinačních čísel.

8. V aritmetické posloupnosti platí:

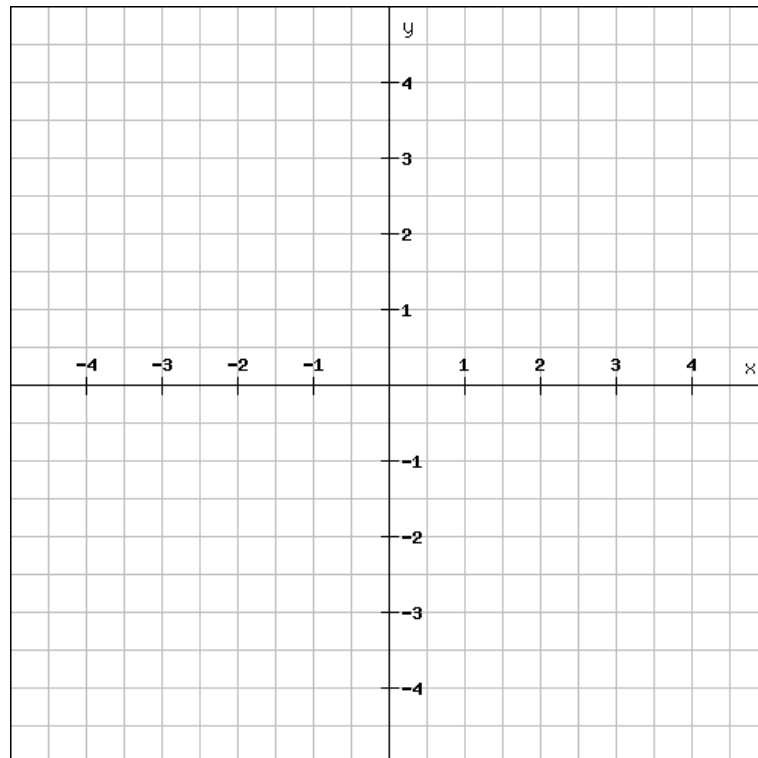
$$\begin{cases} a_5 - a_4 + a_1 = 9 \\ a_2 + a_7 = 13 \end{cases}.$$

Určete součet prvních pěti členů.

Závěrečná zkouška z matematiky 2023

9. Určete hodnotu parametru $m \in \mathbb{R}$ tak, aby přímka $p : x + my + 2m^2 - m - 1 = 0$ procházela středem elipsy $\mathcal{E} : 5x^2 + 9y^2 - 10x - 36y - 4 = 0$.
10. Do zadané soustavy souřadnic zakreslete graf relace

$$R : (x^2 + y^2 + 2x - 2y - 2)(|x + 1| - 2) = 0$$



Závěrečná zkouška z matematiky 2023

varianta B

Jméno:

Třída:

číslo:

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Funkce $f(x) = x^2 + x - 6$ má dva průsečíky s osou x . Jaká je jejich vzdálenost?

(a) 2

(b) 3

(c) 4

(d) 5

(b) Jestliže $z = \frac{15-5i}{1+2i} + \frac{1-3i}{i}$, pak $|z| =$

(a) $2\sqrt{17}$

(b) $5\sqrt{13}$

(c) 10

(d) $2\sqrt{10}$

2. Určete definiční obor funkce $f(x) = \frac{\sqrt{(4-x) \cdot \ln x}}{x-2}$.

3. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\cos 2x - \sin x = 0$

4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $3^{2x+4} + 45 \cdot 6^x - 9 \cdot 2^{2x+2} = 0$

5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $\log_3(4 - |x - 3|) \leq 1$ a výsledek zapište pomocí intervalů.

6. Tabulka,

x	a	$3a$	$5a$
y	$2a$	a	0

kde $a \neq 0$, ukazuje některé hodnoty lineární funkce. Určete funkční předpis této funkce.

7. V cukrárně mají 6 druhů zákusků, mezi nimi i muffiny. Pět zákusků mají dostatečné množství, ale muffinů mají pouze 4 kusy. Kolika způsoby můžeme koupit 5 kusů zákusků? Výsledek můžete zapsat pomocí kombinačních čísel.

8. V aritmetické posloupnosti platí:

$$\begin{cases} a_6 - a_5 + a_1 = 5 \\ a_3 + a_7 = 16 \end{cases}.$$

Určete součet prvních šesti členů.

Závěrečná zkouška z matematiky 2023

9. Určete hodnotu parametru $m \in \mathbb{R}$ tak, aby přímka $p : x + ny + 2n^2 - n - 1 = 0$ procházela středem elipsy $\mathcal{E} : 5x^2 + 9y^2 - 10x + 36y - 4 = 0$.
10. Do zadané soustavy souřadnic zakreslete graf relace

$$R : (x^2 + y^2 - 2x + 2y - 2)(|y + 1| - 2) = 0$$

