

MATEMATIKA verzia C

Meno a priezvisko:

Dátum:

Inštrukcie k testu:

V každej otázke vyberte práve jednu správnu odpoveď a vyznačte ju krížikom do zodpovedného hárku.

Čas na riešenie testu je 75 minút.

Spôsob vyhodnotenia: Pri vyhodnotení sú započítané iba správne odpovede.

1. Množina všetkých riešení rovnice $\sin x = \sqrt{3} \cos x$ je

$\{k\pi; k \in \mathbb{Z}\} \cup \{\frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$

$\{\frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$

$\{k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$

prázdna množina.

$\{\frac{\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$

2. Kvadratická rovnica $2x^2 + 7x - 4 = 0$ má:

Práve dve riešenia, ktorých súčet je číslo -7 .

Práve dve záporné riešenia.

Práve dve riešenia, ktorých súčin je číslo -2 .

Práve dve riešenia, ktorých súčin je číslo -4 .

Práve dve kladné riešenia.

3. Zámok s číselníkom má trojčiferný kód ABC . Každá cifra je z množiny $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Koľko je rôznych kódov, ak vieme, že kód má najviac dve cifry rovnaké?

10^3

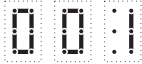
990

$\binom{10}{3}$

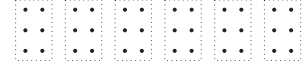
Žiadna z ostatných odpovedí nie je správna.

$10 \cdot 9 \cdot 8$





nevybraná odpoveď (oprava)
Spôsob vyznačenia číslíc:



4. Rovnica $4^x + 2^x = 6$

- nemá žiadne riešenie.
- má práve dve riešenia, ktorých súčet je -1 .
- má práve jedno riešenie.
- má práve dve riešenia, ktorých súčin je 6 .
- má práve dve riešenia, $x = 2$ a $x = -3$.

5. Riešte nerovnicu $\frac{3x^2+8x+3}{x-1} \geq 1$.
Množina všetkých jej riešení je

- $(-\infty, -\frac{4}{3}) \cup (-1, 1)$
- $(-\frac{4}{3}, -1) \cup (1, \infty)$
- $(-\frac{4}{3}, -1)$
- Žiadna z ostatných odpovedí nie je správna.
- $(-\infty, -\frac{4}{3})$

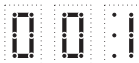
6. Výraz $\frac{1+\sqrt{a}}{1-\sqrt{a}} : \frac{1+a}{1-a}$ sa pre $a \geq 0$, $a \neq 1$ rovná výrazu

- $\frac{1-\sqrt{a}}{1+\sqrt{a}}$
- 1
- $1 + \frac{2\sqrt{a}}{1+a}$
- $1 - \frac{\sqrt{a}}{1+a}$
- Žiadna z ostatných odpovedí nie je správna.

7. Ak $\log 3 = a$ a $\log 2 = b$, čomu sa rovná $\log 18$?

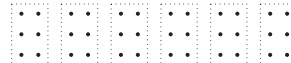
- a^2b
- Nedá sa jednoznačne určiť.
- $2a + b$
- $2ab$
- $a^2 + b$





nevybraná odpoveď (oprava)

Spôsob vyznačenia číslíc:



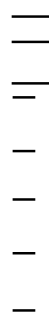
8. Je daná lineárna funkcia $f(x) = 2x - 4$. Nájdite jej nulové body.

- Má dva nulové body: -4 a 2 .
- Má jeden nulový bod: -4 .
- Nemá žiaden nulový bod.
- Žiadna z ostatných odpovedí nie je pravdivá.
- Má jeden nulový bod: 2 .



9. Rovnica $\sqrt{-2x^2 + 2x - 3} = \sqrt{-3x}$ (v \mathbb{R})

- má práve dva iracionálne korene.
- nemá žiadne riešenie.
- má práve jeden celočíselný koreň.
- má práve dva korene, ktorých súčet je $\frac{5}{2}$.
- má práve dva korene, ktorých súčin je $-\frac{3}{2}$.



10. V rovine ležia 4 priamky. Týmito priamkami môže byť rovina rozdelená na **najviac** n častí. Nájdite n .

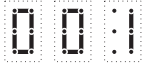
- $n = 10$
- $n = 8$
- $n = 12$
- $n = 9$
- $n = 11$



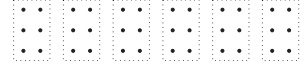
11. Nájdite počet priesečníkov grafu funkcie $f(x) = x^2 - 3x + 1$ a priamky $y = x - 4$.

- Majú práve tri priesečníky.
- Nemajú žiadny priesečník.
- Majú práve jeden priesečník.
- Žiadna z ostatných odpovedí nie je správna.
- Majú práve dva priesečníky.





nevybraná odpoveď (oprava)
Spôsob vyznačenia čísl:



12. Spoločný menovateľ zlomkov $\frac{x}{x+1}$, $\frac{x}{x^2-1}$, $\frac{x+1}{2+x}$ je

- $x^2 - 1$
- $x + 1$
- $x(x + 1)$
- $x^3 + 2x^2 - x - 2$
- Žiadna z ostatných odpovedí nie je správna



13. Výrok:
Ak študent maturoval z informatiky (I), tak nematuroval z matematiky (M) alebo nematuroval z fyziky (F),
je ekvivalentný s výrokom:

- Študent maturoval buď zo všetkých troch predmetov F, I, M, alebo zo žiadneho z nich.
- Študent maturoval aspoň z jedného z predmetov F, I, M.
- Študent maturoval najviac z jedného z predmetov F, I, M.
- Študent maturoval aspoň z dvoch z predmetov F, I, M.
- Študent maturoval najviac z dvoch z predmetov F, I, M.



14. Každý prvok množiny M je prirodzené číslo, ktoré buď je deliteľné tromi a nie je deliteľné jedenástimi, alebo nie je deliteľné tromi a je deliteľné jedenástimi. Vyberte množinu s touto vlastnosťou.

- $M = \{11, 22, 33\}$
- Žiadna z množín v ostatných odpovediach nemá danú vlastnosť.
- $M = \{75, 121, 758961\}$
- $M = \{174, 2772, 358479\}$
- $M = \{675, 12549, 257866\}$



15. Nájdite súčet prvých štyroch členov $a_1 + a_2 + a_3 + a_4$ aritmetickej postupnosti $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$, ak viete, že $a_2 + a_3 = 8$.

- Z uvedených údajov sa to nedá vypočítať.
- $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 8$
- $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 16$
- $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 12$
- $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 20$

