

МОДУЛ 2 „МАТЕМАТИКА – ОСНОВИ”

1) За кои стойности на параметъра a интервалите $(-\infty, 2 + a]$ и $[3 - a, +\infty)$ се пресичат в интервал с дължина 3 ?

- А) $a = 1$
- Б) $a = -1$
- В) $a = -\frac{1}{2}$
- Г) $a = \frac{1}{2}$
- Д) $a = 2$

2) Броят на момчетата към броя на всички ученици в един клас се отнася както 14 : 25. Какъв е процентът на момчетата в класа ?

- А) 40%
- Б) 56%
- В) 80%
- Г) 60%
- Д) 65%

3) Да се пресметне $a^{2/\log_b a} - 2a^{\log_a b} b^{\log_b a} + b^{2/\log_a b}$, ако $a > 0$, $b > 0$, $a \neq 1$, $b \neq 1$.

- А) $(a + b)^2$
- Б) 2
- В) $(a - b)^2$
- Г) $a^3 - b^3$
- Д) $a^3 + b^3$

4) Колко са решенията на уравнението $2^{x+3} - 2^x = 14$?

- А) 4
- Б) 3
- В) 2
- Г) 1
- Д) 0

5) Да се намерят първият член a_1 и разликата d на аритметична прогресия, за която $a_2 + a_8 = 12$ и $a_3 + a_5 - a_2 = 7$.

- А) $a_1 = 1$, $d = 2$
- Б) $a_1 = 2$, $d = 1$
- В) $a_1 = 1$, $d = 3$
- Г) $a_1 = 3$, $d = 2$
- Д) $a_1 = 6$, $d = -1$

6) Кои стойности на x са решения на уравнението $\frac{3x-8}{5} = \frac{10-7x}{-3}$?

- А) Само $x = 1$
- Б) Само $x = -1$
- В) $x = \pm 1$
- Г) Уравнението няма решение
- Д) Всяко реално число е решение на уравнението

7) Кое е квадратното уравнение, чиито корени са $x_{1,2} = 1 \pm \sqrt{3}$?

- А) $x^2 + 2x - 2 = 0$
- Б) $2x^2 - 4x + 4 = 0$
- В) $2x^2 + 4x + 4 = 0$
- Г) $3x^2 - 6x - 6 = 0$
- Д) $x^2 - 2x - 1 = 0$

8) За кои стойности на реалния параметър a уравнението $a^2x^2 - 2x + 1 = 0$ няма реални корени?

- А) $a = \pm 1$
- Б) $a \in (-1, 1)$
- В) $a \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
- Г) $a \in (1, +\infty)$
- Д) $a \in (-1, +\infty)$

9) Колко решения има уравнението $\sqrt{4x-5} + \sqrt{6-10x} = 1$?

- А) 0
- Б) 1
- В) 2
- Г) 3
- Д) 4

10) Да се пресметне $\cotg 30^\circ \sin 30^\circ + \cos 60^\circ \operatorname{tg} 60^\circ$.

- А) 0
- Б) $\sqrt{3}$
- В) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- Г) $\frac{3}{2}$
- Д) 3

11) Ако $\frac{3\sin \alpha - \cos \alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha} = 1$, то $\operatorname{tg} \alpha$ е равно на :

- А) 0
- Б) $\sqrt{3}$
- В) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- Г) -1
- Д) 1

12) Колко решения има уравнението $2(\cos^2 x - \sin^2 x) = 1$ в интервала $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$?

- А) 0
- Б) 1
- В) 2
- Г) 3
- Д) 4

