

МОДУЛ 2 „МАТЕМАТИКА – ОСНОВИ”

1) Числото $55364x$ се дели на 6 без остатък, ако x е равно на:

- А) 1
- Б) 2
- В) 4
- Г) 6
- Д) 8

2) Ако $a \neq 0$, то 25% от какво число x е равно на числото a ?

- А) $\frac{1}{5}a$
- Б) $0,25.a$
- В) $0,5.a$
- Г) $4a$
- Д) $2a$

3) Решенията на неравенството $3^{2x} - 10.3^x + 9 \geq 0$ са:

- А) $x \in (-\infty, 0]$
- Б) $x \geq 2$.
- В) $x \in (-\infty, 0] \cup [2, +\infty)$
- Г) $x \in (0, 1] \cup [4, +\infty)$
- Д) $x \in (-\infty, 1] \cup [4, +\infty)$

4) На колко е равно $\log_8 \sqrt{8^3 \sqrt{2}}$?

- А) $-\frac{7}{18}$
- Б) $\frac{7}{9}$
- В) $\frac{5}{18}$
- Г) $\frac{7}{18}$
- Д) $\frac{5}{9}$

5) Корен на уравнението $\log_{0,5}(\log_3 x) = -1$ е:

- А) 6
- Б) 9
- В) 3
- Г) 4
- Д) 1

6) Да се намери количеството, до което ще нараснат 500 лв., внесени на влог за 5 години, при сложна лихва 4% за година.

- А) $500 \cdot (1,04)^5$
- Б) $(1,04)^5$
- В) $500(1 + 1,04)^5$
- Г) $500 + (1,04)^5$
- Д) 505

7) Решенията на уравнението $|3x - 2| = |1 - 3x|$ са:

- А) Само $x = 2$
- Б) Само $x = \frac{1}{2}$
- В) $x = 0$ и $x = \frac{1}{2}$
- Г) Уравнението няма решение
- Д) Всяко реално число е решение на уравнението

8) Ако $x = 1$ е решение на уравнението $x^2 - 3ax + 2a^2 = 0$, то какви стойности може да приеме реалният параметър a ?

- А) Само 1
- Б) Само $1/2$
- В) 1 и $1/2$
- Г) 1 и -1
- Д) 0 и 1

9) Да се намерят всички стойности на параметъра a , за които уравнението $ax^2 - 2x + a = 0$ няма реални корени.

- А) $a \in (-\infty, -1)$
- Б) $a \in (1, +\infty)$
- В) $a \in (-1, 1)$
- Г) $a \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
- Д) $a > 0$

10) Да се пресметне $6 \cos(-240^\circ) \operatorname{tg} 210^\circ$.

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

11) Ако $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{cotg} \alpha = m$, то $\operatorname{tg}^2 \alpha + \operatorname{cotg}^2 \alpha$ е равно на :

- А) $m^2 - 1$
- Б) $2m$
- В) m^2
- Г) $2 - m^2$
- Д) $m^2 - 2$

12) Коя е сумата от решенията на уравнението $\sin^2 x = 1 + \cos^2 x$, ако $x \in [0, 2\pi]$?

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

13) Дефиниционното множество на функцията $y = \frac{2}{x \sin^2 x}$ е:

- А) $x \neq k\pi, k \in \mathbf{Z}$
- Б) $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbf{Z}$
- В) $x \neq 2k\pi, k \in \mathbf{Z}$
- Г) $x \neq \frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbf{Z}$
- Д) $x \neq k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbf{Z}$

14) Намерете границата $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{x^2}{x-1}}$.

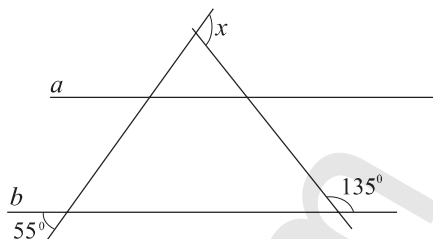
- А) 2
- Б) 1
- В) $+\infty$
- Г) 0
- Д) -1

15) Дадена е функцията $y = x \cdot \sin x$. Намерете $y'\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

- А) $-\frac{\pi}{2}$
- Б) 1
- В) $1 - \frac{\pi}{2}$
- Г) $\frac{\pi}{2}$
- Д) 0

16) На фигурата $a \parallel b$. Намерете градусната мярка на ъгъл x .

- А) 95°
- Б) 105°
- В) 110°
- Г) 100°
- Д) 120°

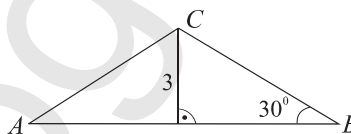


17) Радианните мерки α , β и γ на ъглите на триъгълник образуват геометрична прогресия с частно $q = \frac{1}{2}$. Намерете най-малкия ъгъл на триъгълника.

- А) $4\pi/7$
- Б) $2\pi/7$
- В) $3\pi/14$
- Г) $\pi/7$
- Д) $5\pi/7$

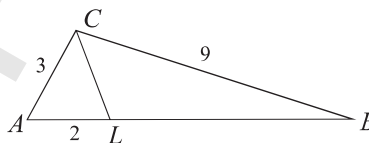
18) В равнобедрен триъгълник е дадено, че дължината на височината към основата е 3, а ъгълът при основата е 30° . Колко е дължината на основата?

- А) $3\sqrt{6}$
- Б) $6\sqrt{3}$
- В) $9\sqrt{3}$
- Г) $5\sqrt{3}$
- Д) 12



19) В $\triangle ABC$ са дадени $BC = 9$, $AC = 3$. Прекарана е ъглополовящата CL и $AL = 2$. Да се намери дължината на страната AB .

- А) 8
- Б) 6
- В) 9
- Г) 7
- Д) 10



20) Даден е $\triangle ABC$ със страни $AC = 4$, $BC = \sqrt{3}$ и $\angle ACB = 120^\circ$. Да се намери лицето на триъгълника.

- А) 2
- Б) 3
- В) 4
- Г) 5
- Д) $3\sqrt{2}$

