

МОДУЛ 2 „МАТЕМАТИКА – ОСНОВИ”

1) Ако 7% от 110 е равно на 5% от  $x$ , то  $x$  е равно на:

- А) 144
- Б) 154
- В) 108
- Г) 200
- Д) 192

2) Ако  $x^2 + y^2 = 45$ ,  $x - y = 5$ , то  $xy$  е равно на:

- А) 4
- Б) 10
- В) 20
- Г) -10
- Д) 7

3) Кои от числата: а)  $(3/5)^{0.4}$ , б)  $(\frac{5}{2})^{0.3}$ , в)  $(0,7)^{-1/3}$ , г)  $(1,2)^{-0.1}$  са по-малки от 1 ?

- А) Само а)
- Б) Само б)
- В) Само в)
- Г) Само г)
- Д) Само а) и г)

4) На колко е равно  $\log_3 \sqrt{3^5 81}$  ?

- А) 3
- Б) 4
- В) 2
- Г)  $\frac{3}{2}$
- Д)  $\frac{9}{2}$

5) Ако  $\log_2(x-3) > 0$ , то:

- А)  $x > 1$
- Б)  $x > 3$
- В)  $x > 4$
- Г)  $x < 4$
- Д)  $x \geq 4$

6) Да се намери количеството, до което ще нараснат 100 лв., внесени на влог за 2 години, при сложна лихва 20% за година.

- А) 124 лв.
- Б) 169 лв.
- В) 144 лв.
- Г) 244 лв.
- Д) 221 лв.

7) Решенията на уравнението  $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$  са:

- А)  $\pm 1, \pm 3$
- Б)  $\pm 1, \pm 2$
- В)  $0, \pm 2$
- Г)  $\pm 2, \pm 3$
- Д)  $\pm 4, \pm 9$

8) За кои стойности на реалния параметър  $a$  уравнението  $x^2 - (a+1)x + 2a - 1 = 0$  има два различни реални корена?

- А)  $a = 5$  и  $a = 1$
- Б)  $a \in (1, 5)$
- В)  $a \in (-\infty, 1) \cup (5, +\infty)$
- Г)  $a \in \left(-\infty, \frac{1}{2}\right)$
- Д)  $a \in (0, 1)$

9) Решенията на неравенството  $\sqrt{x^2 - 4x + 3} \geq x + 3$  са:

- А)  $x \in (-\infty, 1] \cup [3, +\infty)$
- Б)  $x \geq -3$
- В)  $x \leq -\frac{3}{5}$
- Г)  $x \in \left[-\frac{3}{5}, 1\right] \cup [3, +\infty)$
- Д)  $x \in [-3, 1] \cup [3, +\infty)$

10) Коя е стойността на  $\operatorname{tg} 330^\circ$ ?

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

11) Ако  $\alpha \neq k\pi$  и  $\alpha \neq (2k+1)\frac{\pi}{2}$ ,  $k \in \mathbf{Z}$ , то изразът  $\sqrt{\sin^2 \alpha \cdot (1 + \operatorname{ctg} \alpha) + \cos^2 \alpha \cdot (1 + \operatorname{tg} \alpha)}$  е равен на:

- А)  $\sin 2\alpha$
- Б)  $\sin \alpha + \cos \alpha$
- В)  $|\sin \alpha + \cos \alpha|$
- Г)  $|\sin \alpha - \cos \alpha|$
- Д)  $\cos \alpha - \sin \alpha$

12) За кои стойности на аргумента функцията  $y = \sin x + 1$  приема най-малка стойност в интервала  $[0, 2\pi]$ ?

- А) Само за  $x = \frac{3\pi}{2}$
- Б)  $x = \frac{\pi}{2}$  и  $x = \frac{3\pi}{2}$
- В)  $x = 0$  и  $x = \pi$
- Г) Само за  $x = 0$
- Д) Само за  $x = \pi$

13) Дефиниционното множество на функцията  $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 4}}$  е:

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

14) Дадена е функцията  $f(x) = \log_3(x^2 - 1)$ . Намерете  $|f^2(2) - 4|$ .

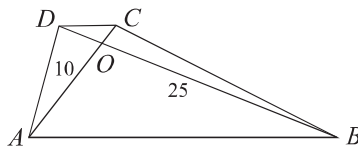
- А) -3
- Б) 2
- В) 0
- Г) 1
- Д) 3

15) Дадена е функцията  $y = \cotg x - \operatorname{tg} 2x$ . Намерете  $y\left(\frac{\pi}{2}\right)$ .

- А) 0
- Б) -1
- В) -2
- Г) -3
- Д) -4

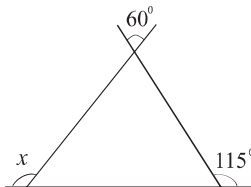
16) Диагоналите  $AC$  и  $BD$  на трапеца  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ) се пресичат в точка  $O$ . Дадено е, че  $AC = 10$ ,  $OC = 2$  и  $BD = 25$ . Колко е дължината на  $BO$ ?

- А) 10
- Б) 12
- В) 15
- Г) 18
- Д) 20



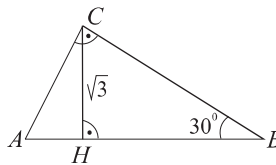
17) При означените на фигурата ъгли мярката на ъгъл  $x$  е:

- А)  $110^\circ$
- Б)  $115^\circ$
- В)  $125^\circ$
- Г)  $130^\circ$
- Д)  $145^\circ$



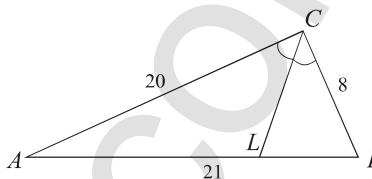
18) За  $\triangle ABC$  е дадено, че  $\angle C = 90^\circ$  и  $\angle B = 30^\circ$ . Ако височината  $CH$  е с дължина  $\sqrt{3}$ , на колко е равна дължината на хипотенузата.

- А) 4
- Б) 5
- В)  $3\sqrt{3}$
- Г)  $4\sqrt{3}$
- Д) 6



19) Страните на  $\triangle ABC$  са  $AB = 21$ ,  $AC = 20$  и  $BC = 8$ . Ъглополовящата на  $\angle ACB$  пресича страната  $AB$  в точка  $L$ . Намерете  $AL$  и  $BL$ .

- А)  $AL = 6, BL = 15$
- Б)  $AL = 11, BL = 10$
- В)  $AL = 10, BL = 11$
- Г)  $AL = 14, BL = 7$
- Д)  $AL = 15$  и  $BL = 6$



20) Да се намери страната  $AB$  на  $\triangle ABC$ , ако са дадени страните  $AC = 7$ ,  $BC = 4$  и  $\angle C = 60^\circ$ .

- А) 8
- Б)  $\sqrt{37}$
- В) 10
- Г)  $3\sqrt{3}$
- Д) 7

