

## МОДУЛ 2 “МАТЕМАТИКА – ОСНОВИ”

1) Едната страна на правоъгълник е увеличена с 20% , а другата е намалена с 10%. С колко процента се е увеличило лицето на правоъгълника?

- А) 8%
- Б) 5%
- В) 15%
- Г) 4%
- Д) 7,5%

2) Ако  $a > 1$ , то  $\sqrt{\frac{1}{a^2} + \frac{2}{a} + 1} - \sqrt{\frac{1}{a^2} - \frac{2}{a} + 1}$  е равно на:

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

3) На колко е равно  $\log_2 \sqrt{2^7 64}$  ?

- А) 6
- Б) 7
- В)  $\frac{9}{2}$
- Г)  $\frac{13}{2}$
- Д)  $\frac{11}{2}$

4) Множеството от решения на неравенството  $3^{x+1} \leq 9^{x-1}$  е:

- А)  $[3, +\infty)$
- Б)  $[4, +\infty)$
- В)  $(-\infty, 3]$
- Г)  $(-\infty, 4]$
- Д)  $(-\infty, 5]$

5) За аритметична прогресия  $a_1 = 30$  и  $d = -\frac{13}{5}$ . Кое е най-голямото  $n$ , за което  $a_n > 0$  ?

- А) 10
- Б) 11
- В) 12
- Г) 13
- Д) 14

6) Коя от изброените прави е графика на функцията  $y = -x$  ?

- А) Ъглополовящата на втори и четвърти квадрант
- Б) Абсцисната ос  $Ox$
- В) Ординатната ос  $Oy$
- Г) Права, успоредна на  $Ox$
- Д) Права, успоредна на  $Oy$

7) Кое е множеството от решения на неравенството  $|x^2 - 5x| < 6$ ?

- А)  $(-1, 2) \cup (3, 6)$
- Б)  $[-1, 6]$
- В)  $(-2, 6)$
- Г)  $(-3, 5) \cup (6, 7)$
- Д)  $(-\infty, +\infty)$

8) Колко са целите положителни числа  $a$ , за които уравнението  $x^2 - 6x + a = 0$  има два различни реални корена?

- А) 6
- Б) 7
- В) 8
- Г) 9
- Д) 10

9) Броят решения на уравнението  $\sqrt{x+9} - \sqrt{x+1} = 2$  е:

- А) 0
- Б) 1
- В) 2
- Г) 3
- Д) 4

10) Ако  $\cotg \alpha = \frac{3}{4}$ , то  $\frac{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha}$  е равно на:

- А)  $\frac{13}{7}$
- Б)  $\frac{12}{7}$
- В)  $\frac{8}{7}$
- Г) 2
- Д)  $\frac{14}{9}$

11) Да се пресметне  $2 \sin 30^\circ - 3 \cotg 45^\circ + \sin 90^\circ \cdot \tg 45^\circ$ .

- А) 2
- Б) -2
- В) -1
- Г) 3
- Д) 1

12) Кои са решенията на уравнението  $\tg 2x = \frac{\sqrt{3}}{3}$  в интервала  $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ ?

- А) Само  $x = \frac{\pi}{12}$
- Б) Само  $x = \frac{\pi}{3}$
- В) Само  $x = \frac{\pi}{6}$
- Г)  $x = \frac{\pi}{12}$  и  $x = -\frac{5\pi}{12}$
- Д) Само  $x = -\frac{5\pi}{12}$



