

МОДУЛ 2 „МАТЕМАТИКА – ОСНОВИ”

1) Стойността на израза $\left(\frac{a^{\frac{1}{3}} \sqrt[5]{a^3}}{\sqrt[15]{a^{11}}}\right)^{-5}$ при $a = 0,5$ е:

- А) 1
- Б) 1,5
- В) 2,5
- Г) 2
- Д) 4

2) Радиусът на окръжност е увеличен с 40%. С колко процента се е увеличила дължината на окръжността ?

- А) 80%
- Б) 20%
- В) 40%
- Г) 120%
- Д) 75%

3) Решението на уравнението $\lg \frac{x^2 + 1}{x - 1} = \lg x$ е:

- А) $x = 1$
- Б) $x = \frac{1}{2}$
- В) $x = \frac{1}{4}$
- Г) $x = -1$
- Д) Уравнението няма решение

4) Изразът $\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ е равен на:

- А) $\sqrt{5} + \sqrt{3}$
- Б) $\frac{1}{2}(\sqrt{5} - \sqrt{3})$
- В) $\sqrt{5} - \sqrt{3}$
- Г) $\frac{1}{2}(\sqrt{5} + \sqrt{3})$
- Д) $\frac{1}{2}$

5) Да се намери сумата на безкрайна геометрична прогресия, ако $a_1 = 0,5$ и $a_3 = 0,125$.

- А) 1
- Б) 2
- В) $3/2$
- Г) $1/2$
- Д) $3/4$

6) Решението на системата $\begin{cases} -x + y = 1 \\ 2x - 2y = -2 \end{cases}$ е:

- А) Само $x = 0, y = 1$
- Б) Само $x = 1, y = 2$
- В) Само $x = 2, y = 3$
- Г) Системата няма решение
- Д) Системата има безбройно много решения

7) За коя стойност на параметъра a единият корен на уравнението $x^2 - 3x + a = 0$ е два пъти по-голям от другия?

- А) -1
- Б) 1
- В) 3
- Г) $\sqrt{2}$
- Д) 2

8) Колко реални корена има уравнението $\sqrt{x} \cdot (x^3 + 27) = 0$?

- А) 0
- Б) 1
- В) 2
- Г) 3
- Д) 4

9) Коя е стойността на $\cotg 75^\circ$?

- А) $2 + \sqrt{3}$
- Б) $2 - \sqrt{3}$
- В) $1 + \sqrt{3}$
- Г) $1 - \sqrt{3}$
- Д) $\sqrt{3}$

10) Дадено е, че $\sin \alpha = -0,5$. Да се намери $\cos(45^\circ + \alpha)$, ако $\alpha \in \left(\pi, \frac{3}{2}\pi\right)$.

- А) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$
- Б) $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2}$
- В) $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$
- Г) $\sqrt{6} - \sqrt{2}$
- Д) $\sqrt{2} - \sqrt{6}$

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

- А) 0
- Б) π
- В) $\frac{3}{4}\pi$
- Г) 2π
- Д) 3π

