

МОДУЛ 2 “МАТЕМАТИКА – ОСНОВИ”

1) Ако $\frac{a}{b} = -\frac{1}{3}$, да се намери стойността на израза $\frac{ab^2}{a^3 + b^3}$.

А) $-\frac{9}{26}$

Б) $-\frac{4}{3}$

В) $\frac{13}{26}$

Г) $\frac{6}{5}$

Д) $-\frac{5}{26}$

2) 15% от кое число x е равно на 99?

А) 33

Б) 66

В) 990

Г) 660

Д) 330

3) Изразът $5^{\frac{\log_3 48 - 1}{\log_3 10 - \log_3 2}}$ е равен на:

А) 18

Б) 16

В) 27

Г) 5

Д) 24

4) Коя от изброените по-долу е стойността на израза $(a^9 b^6 \sqrt{a^2 b^8 c^{10}})^{\frac{1}{5}}$, ако $a \geq 0$, $c \geq 0$?

А) $a^2 b^2 c$

Б) $a^3 b \sqrt[5]{c^8}$

В) $a^3 b^4 \sqrt{c}$

Г) $a^3 b^4 c^2$

Д) $a^2 b^3 c^2$

5) Да се намери четвъртият член a_4 на аритметична прогресия, за която първият член $a_1 = 2$,

а разликата $d = -\frac{1}{3}$.

А) $a_4 = 1$

Б) $a_4 = -1$

В) $a_4 = -\frac{7}{3}$

Г) $a_4 = -2$

Д) $a_4 = -\frac{1}{4}$

6) Решението на системата $\begin{cases} -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}y = 1 \\ 7x + y = 4 \end{cases}$ е:

- А) $x = 3, y = 1$
- Б) $x = -7, y = -1$
- В) $x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{2}$
- Г) Системата няма решение
- Д) Системата има безбройно много решения

7) Кои са решенията на уравнението $\frac{2x^2 - 6x + 4}{2x - 4} = 0$?

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

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

- А) Само за $a = 1$
- Б) За $a = \pm 1$
- В) $a \in (-1, 1)$
- Г) $a \in (-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$
- Д) Няма такива стойности на a

9) Кои са решенията на уравнението $\sqrt{3x + 4} = x$?

- А) 4 и -1
- Б) Само 4
- В) Само -1
- Г) 4 и 1
- Д) Уравнението няма решение

10) Коя е стойността на $\sin 585^\circ$?

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

11) Ако $\operatorname{tg} \alpha = -1$, то $\frac{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha}{2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha}$ е равно на:

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

12) Решенията на уравнението $3\sin^2 x = \cos^2 x$ в интервала $[-\pi, \pi]$ са:

- А) Само $x = \frac{\pi}{3}$
- Б) Само $x = \frac{\pi}{2}$
- В) Само $x = \pm \frac{\pi}{6}$
- Г) Само $x = \pm \frac{5\pi}{6}$
- Д) $x = \pm \frac{\pi}{6}$ и $x = \pm \frac{5\pi}{6}$

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

- А) $x \in (2, +\infty)$
- 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) Намерете границата $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x}$.

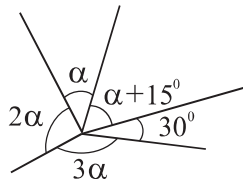
- А) 1
- Б) 0
- В) $\frac{1}{3}$
- Г) 3
- Д) -1

15) Дадена е функцията $y = \operatorname{tg} 2x - 1$. Намерете $y' \left(\frac{\pi}{2} \right)$.

- А) -1
- Б) -2
- В) 0
- Г) 1
- Д) 2

16) Коя е градусната мярка на най-големия от ъглите, изобразени на фигурата?

- А) 120°
- Б) 125°
- В) 130°
- Г) 135°
- Д) 140°



17) Даден е правоъгълен триъгълник с дължина на хипотенузата 10. Намерете сумата от квадратите на медианите му.

- А) Не може да се определи
- Б) 125
- В) 175
- Г) 100
- Д) 150

