

МОДУЛ 2 „МАТЕМАТИКА – ОСНОВИ“

- 1) На кое от изброените неравенства е еквивалентно на неравенството  $|2x - 3| \leq 7$ ?
- А)  $-2 \leq x \leq 5$
  - Б)  $2 \leq x \leq 3$
  - В)  $-3 \leq x \leq 0$
  - Г)  $x \leq 0$  или  $x \geq 3$
  - Д)  $x \leq -3$  или  $x \geq 0$
- 2) Момчетата в един клас са 18 и са 45% от броя на всички ученици. Колко е броят на учениците в класа ?
- А) 65
  - Б) 56
  - В) 80
  - Г) 60
  - Д) 40
- 3) На колко е равно  $5^{3 - \log_5 15}$  ?
- А) 3
  - Б) 25
  - В) 4
  - Г)  $\frac{25}{3}$
  - Д) 6
- 4) Изразът  $\frac{1}{\sqrt{7} - \sqrt{6}}$  е равен на:
- А)  $\sqrt{6} - \sqrt{7}$
  - Б)  $\sqrt[3]{7} - \sqrt[3]{6}$
  - В)  $\sqrt{7} - \sqrt{6}$
  - Г)  $\sqrt{7} + \sqrt{6}$
  - Д)  $\sqrt[3]{7} + \sqrt[3]{6}$
- 5) Да се намери първият член  $a_1$  и разликата  $d$  на аритметична прогресия, за която  $a_1 + a_3 = 0$  и  $a_2 + a_4 = 6$ .
- А)  $a_1 = 4, d = 3$
  - Б)  $a_1 = 8, d = 3$
  - В)  $a_1 = 4, d = -2$
  - Г)  $a_1 = -3, d = 3$
  - Д)  $a_1 = 8, d = -3$

6) В кои точки графиката на функцията  $y = -x - \frac{1}{2}$  пресича координатните оси ?

А)  $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$  и  $\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$

Б)  $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$  и  $\left(0, \frac{1}{2}\right)$

В)  $\left(0, -\frac{1}{2}\right)$  и  $\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$

Г)  $\left(0, -\frac{1}{2}\right)$  и  $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$

Д)  $\left(0, -\frac{1}{2}\right)$  и  $\left(0, \frac{1}{2}\right)$

7) Колко различни положителни корена има уравнението  $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$  ?

А) 0

Б) 1

В) 2

Г) 3

Д) 4

8) Да се намерят всички положителни стойности на параметъра  $a$ , за които уравнението  $ax^2 - 2x + a = 0$  има два различни реални корена.

А)  $a \in (-1, 1)$

Б)  $a \in (1, +\infty)$

В)  $a \in (0, 1)$

Г)  $a \in (-1, +\infty)$

Д)  $a \in (0, +\infty)$

9) Решенията на уравнението  $\sqrt{x^2 - 2x + 1} = x - 1$  са:

А)  $x = 1$

Б)  $x = 1$  и  $x = -1$

В)  $x \in (-\infty, +\infty)$

Г)  $x \geq 1$

Д)  $x > 1$

10) Коя е стойността на  $\cotg 330^\circ$  ?

А)  $\sqrt{3}$

Б)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

В)  $-\sqrt{3}$

Г)  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

Д) 1

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

А) 1

Б) 0

В) -1

Г) 2

Д)  $\sqrt{3}$

12) Колко на брой решения има уравнението  $\cos^2 x - 4 = 3 \cos x$  в интервала  $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ ?

- А) 0
- Б) 1
- В) 2
- Г) 3
- Д) 4

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

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

14) Намерете границата  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x \cos x}$ .

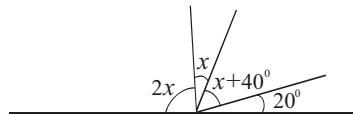
- А) 2
- Б) 0
- В)  $\frac{1}{2}$
- Г) -2
- Д) -1

15) Дадена е функцията  $y = \sin 3x + x$ . Намерете  $y'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ .

- А) 0
- Б) -1
- В) 1
- Г) 4
- Д) -2

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

- А)  $60^\circ$
- Б)  $70^\circ$
- В)  $80^\circ$
- Г)  $85^\circ$
- Д) Друг отговор



17) В равнобедрен  $\triangle ABC$  ( $AC = BC$ ) медианата  $CD = 12$ , а медианата  $AM = 9$ . Намерете дължината на основата  $AB$ .

- А)  $4\sqrt{5}$
- Б)  $2\sqrt{6}$
- В)  $3\sqrt{5}$
- Г) 9
- Д) 10

