

МОДУЛ 2 „МАТЕМАТИКА – ОСНОВИ”

1) На колко е равно $\frac{3x-y}{2y+x}$, ако $\frac{2x}{3y} = \frac{1}{3}$?

А) 5

Б) $-\frac{1}{5}$

В) -5

Г) $\frac{1}{5}$

Д) $\frac{1}{2}$

2) Броят на децата към броя на възрастните пътници в един автобус се отнася както 3 : 7. Какъв е процентът на децата в автобуса?

А) 21%

Б) 47%

В) 33%

Г) 25%

Д) 30%

3) Да се намери стойността на израза $(\sqrt[3]{7} - \sqrt[3]{11})(\sqrt[3]{49} + \sqrt[3]{77} + \sqrt[3]{121})$.

А) 18

Б) -4

В) 4

Г) 77

Д) $\sqrt[3]{49} - \sqrt[3]{121}$

4) Да се пресметне $64^{\log_8 9}$.

А) 27

Б) $3 \cdot \log_8 9$

В) 81

Г) $2 \cdot \log_8 9$

Д) $6 \cdot \log_8 9$

5) Кои са решенията на неравенството $1 + 5^x \leq 0$?

А) $x \leq 1$

Б) $x \leq 0$

В) $x \leq \log_5(-1)$

Г) $x \leq -1$

Д) Неравенството няма решение

6) Да се намери сумата от първите 6 члена на геометрична прогресия, за която $a_1 = 3$, $q = \frac{1}{2}$.

А) $\frac{63}{32}$

Б) $\frac{31}{32}$

В) $\frac{189}{32}$

Г) $\frac{93}{32}$

Д) $\frac{127}{32}$

7) Решенията на неравенството $\frac{3x-1}{-3} > \frac{1-5x}{5}$ са:

А) $x > 0$

Б) $x = 0$

В) $x \in \left(\frac{1}{3}, \frac{1}{5}\right)$

Г) Неравенството няма решение

Д) Всяко реално число е решение на неравенството

8) Решенията на неравенството $x^2 - 4 < 0$ са:

А) $-2 < x < 2$

Б) $x > 2$.

В) $x < 2$

Г) $x \in (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

Д) $x > -2$

9) Кои са решенията на уравнението $\sqrt{2x+3} = x$?

А) 3 и -1

Б) Само 3

В) Само -1

Г) 3 и 1

Д) Уравнението няма решение

10) Коя е стойността на $\sin \frac{13\pi}{6}$?

А) 1

Б) -1

В) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Г) $\frac{1}{2}$

Д) 0

11) Колко на брой са решенията на уравнението $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ в интервала $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$?

- А) 0
- Б) 1
- В) 2
- Г) 3
- Д) 4

12) За кои стойности на аргумента функцията $y = \frac{1}{2} \cos x$ приема най-голяма стойност в интервала $[0, 2\pi]$.

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

13) Дадени са функциите $f(x) = 2x^2 - x$ и $g(x) = \frac{2x}{|x-3|}$. Намерете $g(f(1))$.

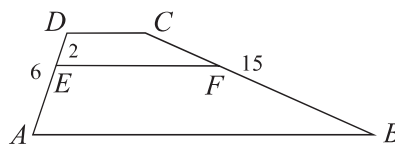
- А) 0
- Б) 1
- В) 2
- Г) -1
- Д) 3

14) Намерете производната на функцията $y = 2 \sin 3x + \frac{1}{\cos x}$.

- А) $y' = 2 \cos 3x - \frac{\sin x}{\cos^2 x}$
- Б) $y' = 2 \cos 3x + \frac{\sin x}{\cos^2 x}$
- В) $y' = 6 \cos 3x - \frac{\sin x}{\cos^2 x}$
- Г) $y' = 6 \cos 3x + \frac{\sin x}{\cos^2 x}$
- Д) $y' = 6 \cos 3x - \frac{1}{\cos^2 x}$

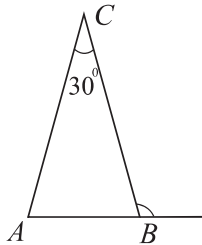
15) За трапеца $ABCD$ ($AB \parallel CD$) са дадени $AD = 6$ и $BC = 15$. Отсечката EF е успоредна на AB . Намерете дължината на BF , ако $DE = 2$.

- А) 6
- Б) 7
- В) 8
- Г) 8,5
- Д) 10



16) За $\triangle ABC$ е дадено, че $AC = BC$ и $\angle C = 30^\circ$. На колко е равен външният ъгъл на $\angle B$?

- А) 105°
- Б) 110°
- В) 115°
- Г) 120°
- Д) 125°

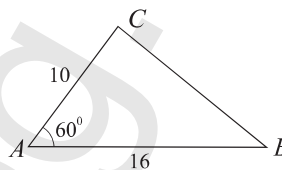


17) В равнобедрен триъгълник дължините на основата и бедрото са равни съответно на 6 и 9. Колко е лицето на триъгълника?

- А) $12\sqrt{2}$
- Б) $18\sqrt{2}$
- В) $18\sqrt{3}$
- Г) $12\sqrt{3}$
- Д) 24

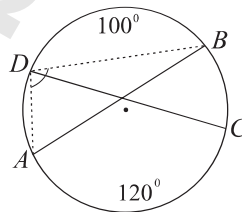
18) Намерете страната на триъгълник, лежаща срещу ъгъл 60° , ако другите две страни са с дължини 16 и 10.

- А) 11
- Б) 12
- В) 13
- Г) 14
- Д) 15



19) На фигурата са дадени хордите $AB = CD$. Ако $\widehat{AC} = 120^\circ$ и $\widehat{BD} = 100^\circ$, то $\angle ADB$ е равен на:

- А) 90°
- Б) 100°
- В) 85°
- Г) 95°
- Д) 105°



20) В правоъгълен трапец основите имат дължини 9 и 6, а тъпият му ъгъл е 120° . Колко е дължината на височината?

- А) $3\sqrt{3}$
- Б) $12\sqrt{3}$
- В) $6\sqrt{3}$
- Г) 6
- Д) Друг отговор

