

ВАРИАНТ 3

1. Стойността на израза $4\sin^2 \alpha - 2\cos(90^\circ - \alpha) + 4\cos^2 \alpha$ за $\alpha = 30^\circ$ е равна на:

- A. 3
- B. 2
- C. 1
- D. 0

2. Ако x_1 и x_2 са корените на уравнението $x^2 - 7x + 2 = 0$, то стойността на израза $x_1(1 - x_2) + x_2(1 - x_1)$ е равна:

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

3. Решение на уравнението $x + (x-1)^2 = (x-1)(x+1) - 2x$ е числото:

- A. -1
- B. -2
- C. -3
- D. -4

4. Корени на уравнението $|2 + |x|| = 3$ са числата:

- A. -2, 2
- B. -1, 1
- C. -3, 3
- D. -4, 4

5. Корени на уравнението $x^3 - (x-1)^3 = 1$ са числата:

- A. 0, 1
- B. -1, 2
- C. 3, 4
- D. -3, -2

6. Решение на уравнението $(x+1)(x+3)(x+4) = 12$ е числото :

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

7. Уравнението $(x-3)^2 = (x-3)$ има следните корени :

- A. 3, 4
- B. 0, 1
- C. 2, 5
- D. 6, 7

8. Колко различни реални корена има биквадратното уравнение $x^4 - 8x^2 + 16 = 0$?

- A. 1
- B. 3
- C. 4
- D. 2

9. Кое число е корен на уравнението $x^3 - 7x^2 + 8x - 2 = 0$?

- A. -1
- B. 0
- C. 1
- D. 2

10. Решения на уравнението $25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$ са числата:

- A. 2, 3
- B. 0, 1
- C. 4, 5
- D. -2, -1

11. Решение на уравнението $\log_5(x^2 - 4x) = 1$ са числата:

- A. 2, 4
- B. -3, 0
- C. -1, 5
- D. 0, 1

12. Решение на уравнението $\log_8(x+1) + \log_8(x-1) = 1$ е числото:

- A. 0
- B. 1
- C. 3
- D. 2

13. Решение на уравнението $\sqrt{x+2} - \sqrt{2x-3} = 1$ е числото:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

14. Корен на уравнението $2 + \lg \sqrt{x+1} + 3 \lg \sqrt{1-x} = \lg \sqrt{1-x^2}$ е числото:

- A. $\frac{99}{100}$
- B. $\frac{89}{10}$
- C. $\frac{79}{10}$
- D. $\frac{69}{10}$

15. Решение на уравнението $\cos x + \cos 2x = 0$ в интервала $(0^\circ, 90^\circ]$ е:

- A. $x = 0^\circ$
- B. $x = 45^\circ$
- C. $x = 60^\circ$
- D. $x = 90^\circ$

16. Решение на уравнението $2\sin^2x = 3\cos x$ в интервала $[0, 180^\circ]$ е :

- A. $x=60^\circ$
- B. $x=30^\circ$
- C. $x=45^\circ$
- D. $x=90^\circ$

17. Решение на уравнението $\operatorname{tg} x + \frac{\cos x}{1 + \sin x} = 2$ в интервала $(0, 90^\circ]$ е:

- A. $x=30^\circ$
- B. $x=45^\circ$
- C. $x=60^\circ$
- D. $x=90^\circ$

18. Решение на уравнението $\sin x + \operatorname{tg} x = \operatorname{tg} x \cdot \sin x$ в интервала $[360^\circ, 450^\circ]$ е:

- A. $x=360^\circ$
- B. $x=390^\circ$
- C. $x=400^\circ$
- D. $x=420^\circ$

19. Границата $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x^2 - x - 6)^2}{(x + 2)^2}$ е равна на :

- A. 22
- B. 23
- C. 24
- D. 25

20. Ъглополовящата на остър ъгъл на правоъгълен триъгълник дели срещулежащия катет на части с дължини 5 и 4. Радиусът на вписаната окръжност в триъгълника е равен на:

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

21. Отсечката BM е медиана в $\triangle ABC$. Ако $AB=5$, $AC=10$, $BM=6$, то лицето на $\triangle BMC$ е равно на:

- A. 11
- B. 12
- C. 15
- D. 30

22. Ромб има страна 16 см и остър ъгъл 30° . Тогава радиусът на вписаната в ромба окръжност е равен на:

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

23. По-малката от страните на правоъгълник се отнася към диагонала му както 1:2, а другата му страна е с дължина $3\sqrt{3}$. Тогава лицето на правоъгълника е равно на:

- A. $9\sqrt{3}$
- B. 10
- C. 11
- D. 12

24. Бедрата на трапец описан около окръжност са равни на 6 и 10, а лицето на трапеца е равно на 64. Тогава височината на трапеца е равна на:

- A. 7
- B. 8
- C. 9
- D. 10

25. Трапец ABCD има основи $AB=30$, $CD=16$ и бедра $BC=13$, $AD=15$. Лицето S на трапеца е равно на:

- A. 200
- B. 255
- C. 276
- D. 300