



11. Ако  $x_1$  и  $x_2$  са корени на уравнението  $x^2 + 3x - 2 = 0$ , колко е стойността на израза  $x_1(x_2 - 3) + x_2(x_1 - 3)$  ?  
 а)  $-5$                       б)  $0$                       в)  $5$                       г)  $13$
12. Най-малката стойност на функцията  $f(x) = 3x^2 - 12x + 4$  в интервала  $[-2; 0]$  е:  
 а)  $-8$                       б)  $4$                       в)  $8$                       г)  $40$
13. Стойността на израза  $(2 - \sqrt{3})^2$  е  
 а)  $1$                       б)  $1 + \sqrt{3}$                       в)  $7 - 4\sqrt{3}$                       г)  $7 + 2\sqrt{3}$
14. Стойността на израза  $\sin \alpha + \cos 2\alpha + \operatorname{tg} 3\alpha$  при  $\alpha = 30^\circ$  е  
 а)  $1$                       б)  $1 + 4\sqrt{3}$                       в)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       г) не съществува
15. Лицето на ромб  $ABCD$  с диагонал  $AC = 4\sqrt{3}$  и ъгъл  $\angle ABC = 120^\circ$  е  
 а)  $2\sqrt{3}$                       б)  $8$                       в)  $6\sqrt{3}$                       г)  $8\sqrt{3}$
16. Триъгълникът  $ABC$  има страни  $AB = 7$  cm,  $BC = 3$  cm и  $AC = 5$  cm.  
 На колко е равен  $\angle ACB$  ?  
 а)  $45^\circ$                       б)  $60^\circ$                       в)  $120^\circ$                       г)  $135^\circ$
17. В равнобедрен триъгълник със страна  $12$  cm през пресечната точка на медианите е прекарана права, успоредна на една от страните. Дължината на отсечката от тази права, заключена между другите две страни е  
 а)  $5$  cm                      б)  $6$  cm                      в)  $7$  cm                      г)  $8$  cm
18. В триъгълник две от страните са с дължини  $4$  и  $3$ , а ъгълът между тях е равен на  $60^\circ$ . На колко е равна третата страна?  
 а)  $\sqrt{13}$                       б)  $4$                       в)  $2\sqrt{3}$                       г)  $3\sqrt{2}$
19. За аритметична прогресия е известно, че петият член е  $10$ , а десетият член е  $5$ . На колко е равен първият член на прогресията?  
 а)  $0$                       б)  $8$                       в)  $11$                       г)  $14$
20. В правоъгълен триъгълник височината към хипотенузата я дели на две части с дължини  $4$  и  $9$ . Лицето на триъгълника е  
 а)  $24$                       б)  $39$                       в)  $54$                       г)  $78$

21. За кои стойности на параметъра  $k$  числото 1 е корен на уравнението  $x^2 + kx + k^2 - 3 = 0$ ?

- а) 2 и 3                      б) -1 и 2                      в) 1 и -2                      г) 0 и 3

22. Коя е най-голямата стойност на функцията  $y = \sqrt{1 - 3\sin x}$ ?

- а) 0                      б) 1                      в) 4                      г) 2

23. Кое от числата **не** е корен на уравнението  $\sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ?

- а)  $\frac{\pi}{8}$                       б)  $\frac{3\pi}{8}$                       в)  $\frac{7\pi}{8}$                       г)  $\frac{9\pi}{8}$

24. Дадена е геометрична прогресия с първи член  $a_1 = 2$  и частно  $q = 5$ . При какъв номер  $n$  е изпълнено  $a_n = 250$ ?

- а) 3                      б) 4                      в) 5                      г) 25

25. За аритметичната прогресия с 11 члена  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{11}$  е дадено, че  $a_3 + a_9 = 8$ . Намерете сбора на всичките 11 члена на прогресията.

- а) 50                      б) 44                      в) 33                      г) 32

26. За геометричната прогресия с 4 члена  $a_1, a_2, a_3, a_4$  е дадено, че  $a_1 = 24$  и  $a_4 = 3$ . Намерете сбора на всичките 4 члена на прогресията.

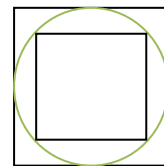
- а) 54                      б) 45                      в) 32                      г) 30

27. Пресметнете  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n - 3}{n + 1}$ .

- а) 2                      б) 3                      в) 4                      г) границата не съществува

28. В квадрат с дължина на страната 4 е вписан кръг, а в кръга е вписан втори квадрат. Намерете лицето на частта от първия квадрат, която е извън втория квадрат.

- а) 5                      б) 4                      в) 3                      г) 8



29. В остроъгълния триъгълник  $ABC$  отсечките  $AN$  и  $BM$  са височините към страните  $BC$  и  $AC$ , съответно. На кой от следните триъгълници е подобен  $\triangle ABC$ ?

- а)  $\triangle MNC$                       б)  $\triangle ABM$                       в)  $\triangle ABN$                       г)  $\triangle ANC$

30. Равнобедреният триъгълник  $ABC$  има основа  $AB = 7$  cm и бедро  $BC = 14$  cm. Ако  $AL$  е ъглополовящата на ъгъла при върха  $A$  ( $L$  лежи на  $BC$ ) намерете дължината на отсечката  $BL$ .

- а)  $\frac{17}{3}$                       б) 7                      в) 8                      г)  $\frac{14}{3}$

31. Пресметнете лицето на фигурата, ограничена от координатните оси и графиките на функциите  $y = -2$  и  $y = x - 5$ .

- а) 6,5                      б) 8                      в) 10                      г) 12

32. Ако  $x_1$  и  $x_2$  са корените на уравнението  $x^2 - 4x + 2 = 0$ , стойността на израза  $\log_2(x_1 + x_2) - 2^{1 + \log_2(x_1 + x_2)}$  е равна на

- а) -6                      б) 0                      в) 2                      г)  $\frac{1}{2}$

33. Дефиниционната област на функцията  $f(x) = \frac{x\sqrt{x+3}}{x^2 + 4x + 3}$  е

- а)  $[-3; \infty)$                       б)  $x \neq -3, x \neq -1$                       в)  $x > -3$                       г)  $x > -3, x \neq -1$

34. Около  $\triangle ABC$  е описана окръжност с радиус  $R = 2\sqrt{3}$  cm. Намерете дължината на страната  $AB$ , ако са дадени ъглите  $\angle BAC = 45^\circ$  и  $\angle ABC = 75^\circ$ .

- а)  $2\sqrt{3}$  cm                      б) 3 cm                      в)  $4\sqrt{3}$  cm                      г) 6 cm

35. Пресметнете границата  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 10x + 16}{x^2 - 7x + 10}$

- а)  $\frac{4}{5}$                       б) 1                      в) 2                      г)  $\frac{8}{5}$

36. Броят на целите числа, които удовлетворяват неравенството  $-2x^2 + 7x - 5 > 0$  е

- а) 0                      б) 1                      в) 2                      г) 3

37. Графиката на функцията  $f(x) = |x^2 - 3x - 5|$  **не минава** през точката с координати

- а) (0, 5)                      б) (1, -7)                      в) (2, 7)                      г) (-3, 12)

38. Катетите на правоъгълен триъгълник са 5 и  $4\sqrt{6}$ . Медианата към хипотенузата е равна на

- а)  $2\sqrt{6}$                       б) 5,5                      в) 11                      г) 6

39. Колко решения има системата  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ xy = 2 \end{cases}$  ?

- а) 1                      б) 2                      в) 3                      г) 4

40. Колко решения има уравнението  $2^{x+1} + 2^{2-x} = 9$  ?

- а) 0                      б) 1                      в) 2                      г) 3

ОТГОВОРИ НА ТЕСТА ПО МАТЕМАТИКА – 31.03.2012 г.

1-В	11-В	21-В	31-Б
2-А	12-Б	22-Г	32-А
3-Б	13-В	23-В	33-Г
4-В	14-Г	24-Б	34-Г
5-Г	15-Г	25-Б	35-В
6-Г	16-В	26-Б	36-Б
7-В	17-Г	27-А	37-Б
8-Б	18-А	28-Г	38-Б
9-Б	19-Г	29-А	39-Г
10-А	20-Б	30-Г	40-В