



ПРИМЕРЕН ТЕСТ ПО МАТЕМАТИКА

Вариант 2

1. Каква стойност приема израза  $F(s) = \frac{6s^2 - 7s - 3}{3s^2 - 5s - 2} + \frac{s+2}{4-s^2} - 34s$ , за  $s_0 = -\frac{2}{17}$  ?
- а)  $F(s_0) = -2$       б)  $F(s_0) = 0$       в)  $F(s_0) = 6$       г)  $F(s_0) = 7$
2. Подредете по големина числата  $a = \sqrt[3]{26}$ ,  $b = \sqrt{3 + \sqrt{37}}$ ,  $c = \log_4 32$  и  $d = 3\pi - 6$ .
- а)  $c < a < b < d$       б)  $c < b < d < a$       в)  $b < a < d < c$       г)  $b < a < c < d$
3. На колко е равен изразът  $\log_{\sqrt{2}} \log_{\sqrt{3}} \log_{0,25} 2^{-6}$  ?
- а) 4      б) 2      в) -1      г) 0
4. Колко на брой са целите числа  $n$  от интервала  $(-2, 7]$ , за които не е дефиниран израза  $\sqrt{2^2 - n} \cdot \log_{(n-1)}(n-2)^2$  ?
- а) 3      б) 4      в) 5      г) 6
5. За кои стойности на параметъра  $a$  числото  $(-3)$  е корен на уравнението  $|x - 5| - |2x + a| = 2$  ?
- а)  $a_{1,2} = \pm 3$       б)  $a_1 = 1, a_2 = 12$       в)  $a_1 = 0, a_2 = 12$       г)  $a_1 = 0, a_2 = 1$
6.  $p$ ,  $q$  и  $r$  са три успоредни прави в една равнина. Върху тези прави са избрани съответно 2, 3 и 4 различни точки. Какъв е общият брой на всички триъгълници, които могат да се образуват с върхове в избраните 9 точки?
- а) 55      б) 79      в) 84      г) 72
7. За кои стойности на параметъра  $a$  квадратното уравнение  $x^2 - 2x + a - 1 = 0$  има два положителни реални корена?
- а)  $(0; 2)$       б)  $(-\infty; 2]$       в)  $(-\infty; 2)$       г)  $(1; 2]$
8. Коя от функциите е растяща в целия интервал  $(-2, 1)$  ?
- а)  $y = 1 - x$       б)  $y = x^2 - 4x + 3$       в)  $y = x^2 + 2x - 1$       г)  $y = -x^2 + 2x$



9. Реалните корени на уравнението  $2x^2 + 5x + \sqrt{2x^2 + 5x + 1} = 5$  са:  
а) -3                      б) -3 и 0,5                      в) -0,5 и 3                      г) 3
10. На колко е равно  $x^2 + y^2$ , ако  $\begin{cases} x + y = \log_{23} 1 + 4\sqrt{2} \\ x - y = 6 - 2\sqrt{2} \end{cases}$  ?  
а)  $38 - 12\sqrt{2}$                       б) 22                      в)  $42 - 3\sqrt{2}$                       г)  $14 + 4\sqrt{2}$
11. Решенията на уравнението  $49^{\frac{x-3}{8}} - 7\sqrt{7} = 0$  са:  
а)  $x_1 = 9$ ;                      б)  $x_1 = 1$   
 $x_2 = 9$                       в)  $x_1 = 1$   
 $x_2 = 3$ ;                      г)  $x_1 = 1$
12. Корените на уравнението  $\sqrt{34 - x^2} - 2 = x$  са:  
а)  $x_{1,2} = \pm 3$ ;                      б)  $x_1 = -5$   
 $x_3 = -5$                       в)  $x_1 = -5$ ;                      г)  $x_1 = 3$   
 $x_2 = 3$
13. Посочете кои от числата  $a = -2$ ,  $b = -1 + \sin 127^\circ$ ,  $c = -1, (23)$  и  $d = 3\sqrt[5]{32}$  не са решения на неравенството  $\frac{(x+3)(x-2)(x+1)(x-5)}{(x^2-4)(x^2+4)} \leq 0$  ?  
а)  $a, c$  и  $d$                       б)  $b$                       в)  $c$  и  $d$                       г)  $a, b$  и  $d$
14. Решенията на неравенството  $36 \cdot (\sqrt{6})^{-\frac{x}{3}} \geq 1$  са:  
а)  $x \in (-\infty, 12)$                       б)  $x \in (6, +\infty)$                       в)  $x \in (-\infty, 12]$                       г)  $x \in [6; +\infty)$
15. Решенията на неравенството  $\log_{2\sqrt{5}}(x-3) \leq 2$  са:  
а)  $0 < x \leq 20$                       б)  $3 < x \leq 23$                       в)  $0 \leq x \leq 23$                       г)  $3 < x < 20$
16. Ако  $\cotg \alpha = 0,2$ , то стойността на израза  $A = \frac{2\sin(180^\circ + \alpha) - 3\cos(90^\circ + \alpha)}{3\sin(90^\circ + \alpha) - 2\cos(180^\circ - \alpha)}$  е равна на:  
а) 1                      б) 1,5                      в) 0,6                      г) -1



17. Корените на уравнението  $|\cos(90^\circ - 2x)| = 1$  в интервала  $[60^\circ; 300^\circ]$  са:

- а)  $x_1 = 45^\circ$ ,  
 $x_2 = 315^\circ$       б)  $x_1 = 120^\circ$ ,  
 $x_2 = 300^\circ$       в)  $x_1 = 135^\circ$ ,  
 $x_2 = 225^\circ$       г)  $x_1 = 60^\circ$ ,  
 $x_2 = 225^\circ$

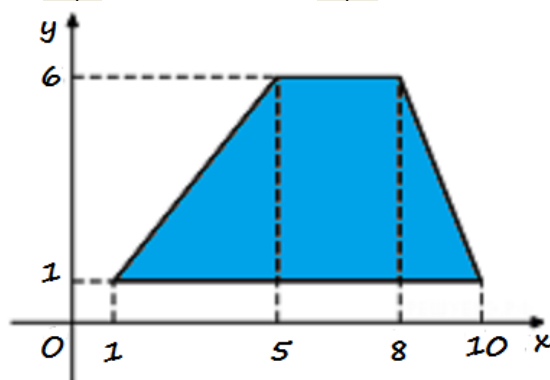
18. На колко е равна сумата на първите три члена на безкрайната числова редица с общ член  $a_n = (-1)^n \frac{2^{n-1} - 1}{n+1}$ ,  $n = 1, 2, 3, \dots$  ?

- а)  $-\frac{13}{12}$       б)  $-1$       в)  $-\frac{5}{12}$       г)  $\frac{13}{12}$

19. Каква е стойността на осмия член на геометрична прогресия, за която  $a_3 = -0,125$  и  $a_6 = 1$ .

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

20. Намерете лицето на трапец, върховете на който имат координати  $(1;1)$ ,  $(10;1)$ ,  $(5;6)$  и  $(8;6)$ , ако една единица върху всяка от координатните оси отговаря на 1 см.



- а)  $36 \text{ cm}^2$       б)  $42 \text{ cm}^2$       в)  $30 \text{ cm}^2$       г)  $35 \text{ cm}^2$

21. На колко е равен радиусът на описаната окръжност около правоъгълен триъгълник, чиято височина към хипотенузата е с 4 по-голяма от едната от частите на които тя разделя хипотенузата и е с 6 по-малка от другата.

- а) 25 см      б) 26 см      в) 13 см      г) 12,5 см

22. Равнобедрен триъгълник  $\triangle ABC$  с бедра  $AC$  и  $BC$  има височината към основата с дължина 2 дм и радиус на описаната окръжност  $R = 30$  см. На колко е равен синусът на ъгъл  $\sphericalangle ACB$ ?

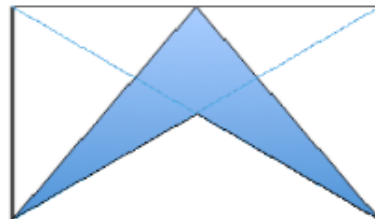
- а)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       б)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$       в)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       г)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

23. В  $\triangle ABC$  със страни  $a = 1$ ,  $b = 3$  и  $c = \sqrt{11}$ , медианата към най-голямата страна има дължина:

- а) 0,5      б) 1      в) 1,5      г) 2

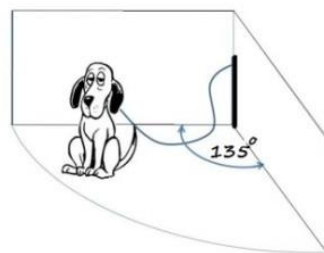


24. Върхът на стрелката на фигурата вдясно е в средата на горната страна на правоъгълника. Каква част от правоъгълника заема оцветената стрелка?



- а) 20%      б) 25%      в) 30%      г) 50%

25. Иван завързал кучето си с повод дълъг 3,5 м в ъгъл между две огради, склучващи ъгъл  $135^\circ$ . Каква е площта на която кучето може да се движи (приемете, че халката, на която е завързан поводът е на височината на нашияника на кучето и когато поводът е напълно изпънат, той е успореден на земята)?



- а)  $\approx 6,28 \text{ м}^2$       б)  $\approx 17,06 \text{ м}^2$       в)  $\approx 12,42 \text{ м}^2$       г)  $\approx 14,42 \text{ м}^2$