

СМБ – Секция "ИЗТОК"
ВЕЛИКДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 16.04.2011 г.
10 клас

Времето за решаване е 120 минути.

Регламент: Всяка задача има само един верен отговор. "Друг отговор" се приема за решение само при отбелязан верен резултат. Задачите са разделени на групи по трудност: от 1 до 5 се оценяват с по 3 точки; от 6 до 10 – с по 5 точки и от 11 до 15 – с по 7 точки.

Организаторите Ви пожелават успех !

Име	училище	град
<hr/>		
1 зад.	Колко от изброените числа са между 0 и 1: $(-2)^{-2}$; $-\sqrt[3]{-0,5^2}$; $\log_6 7$; $\log_2 0,3$; $\log_{0,3} 0,2^{-2}$?	
	А) 2;	Б) 3; В) 5; Г) друг отговор.....
2 зад.	Даден е равнобедрен триъгълник с бедра 20, ъгъл между тях α и лице S . Отношението $S : \sin \alpha$ е равно на:	
	А) 100;	Б) 150; В) 200; Г) друг отговор.....
3 зад.	Ако α е тъп ъгъл и $\operatorname{tg} \alpha = -3$, то $\sin \alpha$ е равно на:	
	А) $-\frac{\sqrt{10}}{10}$;	Б) $\frac{\sqrt{10}}{10}$; В) $\frac{3\sqrt{10}}{10}$; Г) друг отговор.....
4 зад.	Броят на целите числа, които са решения на неравенството $\frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x} \leq 0$ е:	
	А) 3;	Б) 2; В) 1; Г) друг отговор.....
5 зад.	Ако $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, то стойността на $\operatorname{tg}(90^\circ - \alpha) \cdot \operatorname{cotg}(180^\circ - \alpha)$ е:	
	А) 0,125;	Б) -8; В) -0,125; Г) друг отговор.....
6 зад.	Сборът от корените на уравнението $\sqrt{x+1} \cdot 3^{x^2+x-2} = \sqrt{x+1}$ е:	
	А) 0;	Б) -1; В) -2; Г) друг отговор.....
7 зад.	Ако трите числа abc , bc и c са отрицателни, то в кой квадрант е върхът на параболата $y = ax^2 + bx + c$?	
	А) Първи;	Б) Втори; В) не може да се определи; Г) друг отговор.....
8 зад.	След като се пресметне и рационализира изразът $\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}$ при $x = \sqrt{2}$, се получава:	
	А) $-\frac{18+8\sqrt{2}}{7}$;	Б) $-2-4\sqrt{2}$; В) $-6-2\sqrt{2}$; Г) друг отговор.....
9 зад.	Стойността на израз $\left(\frac{\sqrt[3]{4}}{2\sqrt[5]{8}} + \frac{\sqrt[5]{4}}{2\sqrt[3]{2}}\right)^{60}$ е:	
	А) 2;	Б) 16; В) 32; Г) друг отговор.....
10 зад.	В трапеца ABCD е вписана окръжност, която се допира до бедрото му BC в точка M. Ако BM = 9 и CM = 4, то радиусът на тази окръжност е:	
	А) 3;	Б) 4; В) 6; Г) друг отговор.....
11 зад.	За кои стойности на x е вярно равенството: $-x^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{-x}$?	
	А) $x \in (-\infty; +\infty)$;	Б) $x \in [0; +\infty)$; В) $x \in (-\infty; 0]$; Г) друг отговор.....
12 зад.	Трапец е вписан в окръжност и описан около окръжност. Единият му диагонал е $\sqrt{7}$, средната му основа е 2. Радиусът на описаната му окръжност е:	
	А) $\frac{\sqrt{21}}{3}$;	Б) $\frac{2\sqrt{77}}{11}$; В) $\frac{\sqrt{77}}{11}$; Г) друг отговор.....
13 зад.	Страната на триъгълник има дължина $\sqrt{3} + 1$, а прилежащите ъгли са 60° и 45° . Лицето на триъгълника е:	
	А) $\frac{3-\sqrt{3}}{4}$;	Б) $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$; В) $\frac{4-\sqrt{3}}{4}$; Г) друг отговор.....
14 зад.	За кои стойности на реалният параметър a върхът на параболата $y = ax^2 + 8x + a$ лежи във втори квадрант (включително координатните оси)?	
	А) $a \in [-4; 0) \cup [4; +\infty)$;	Б) $a \in [4; +\infty)$; В) $a \in (0; 4]$; Г) друг отговор.....
15 зад.	Лист във формата на правоъгълник ABCD е сгънат по диагонала BD. Да се намери разстоянието между върховете A и C, ако AB = 4 cm и AD = 3 cm.	

А) 1,3 см;

Б) 1,(3) см;

В) 1,4 см;

Г) друг отговор.....

Отговори 10 клас

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Отг.	А	В	В	А	Б	А	Г, III-ти	А	Б	В	Г, x=0	А	$\frac{\Gamma, 3+\sqrt{3}}{2}$	Б	В