

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		
<b>1 зад.</b> 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.....
<b>2 зад.</b> Даден е равнобедрен триъгълник с бедра 20, ъгъл между тях $\alpha$ и лице $S$ . Отношението $S : \sin \alpha$ е равно на:	А) 100;	Б) 150;	В) 200;	Г) друг отговор.....
<b>3 зад.</b> Ако $\alpha$ 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.....
<b>4 зад.</b> 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.....
<b>5 зад.</b> 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.....
<b>6 зад.</b> 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.....
<b>7 зад.</b> 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.....
<b>8 зад.</b> След като се пресметне и рационализира израза $\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}$ 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.....
<b>9 зад.</b> Стойността на израза $\left(\frac{\sqrt[3]{4}}{2\sqrt[5]{8}} + \frac{\sqrt[5]{4}}{2\sqrt[3]{2}}\right)^{60}$ е:	А) 2;	Б) 16;	В) 32;	Г) друг отговор.....
<b>10 зад.</b> 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.....
<b>11 зад.</b> 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.....
<b>12 зад.</b> 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.....
<b>13 зад.</b> Страната на триъгълник има дължина $\sqrt{3} + 1$ , а прилежащите ъгли са $60^\circ$ и $45^\circ$ . 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.....
<b>14 зад.</b> 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.....
<b>15 зад.</b> 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 cm;	Б) 1,(3) cm;	В) 1,4 cm;	Г) друг отговор.....

Отговори 10 клас

№.	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	Г, $\frac{3+\sqrt{3}}{2}$	Б	В