

Секция “Изток” – СМБ
КОЛЕДНО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 11.12.2010 г.
10 клас

Времето за решаване е 120 минути.

Регламент: Всяка задача от 1 до 9 има само един верен отговор. “Друг отговор” се приема за решение само при отбелян верен резултат. Задачите от 1 до 3 се оценяват с по 3 точки, задачите от 4 до 6 се оценяват с по 5 точки, задачите от 7 до 9 се оценяват с по 7 точки. Задача 10 се решава подробно и се оценява с 15 точки.

Организаторите Ви пожелават успех?

Име училище град

1 зад. Колко от числата $2, (3); -\sqrt{256}; \pi - 3,14; \frac{22}{7}$ и $(1 - \sqrt{2})^2$ са ирационални?

A) 0; B) 1; C) 2; D) друг отговор _____

2 зад. Ако графиката на функцията $y = 3x^2 - 4ax + 2$ има ос на симетрия правата, която минава през точката $A(2; -2)$, то стойността на a е:

A) 3; B) -3 ; C) 2; D) друг отговор _____

3 зад. Върхът на параболата $y = -3x^2 - 6x - 2$ е точката $V(x_0, y_0)$. Стойността на $x_0 + y_0$ е:

A) 2; B) 7; C) -11 ; D) друг отговор _____

4 зад. Броят на реалните корени на уравнението $x^2 \sqrt{1-x} = 3x\sqrt{1-x}$ е:

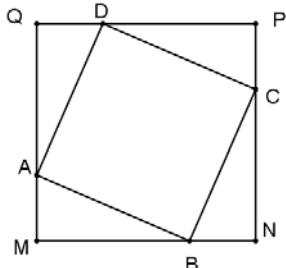
A) 1; B) 2; C) 3; D) друг отговор _____

5 зад. Броят на целите числа, които са решения на неравенството $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4} \leq 0$ е:

A) 3; B) 4; C) 5; D) друг отговор _____

6 зад. Ако точките A, B, C и D делят страните на квадрата MNPQ в отношение 2:1, то отношението MN:AB е равно на:

A) $\sqrt{5}:2$; B) $3:2$; C) $2:\sqrt{3}$; D) друг отговор _____



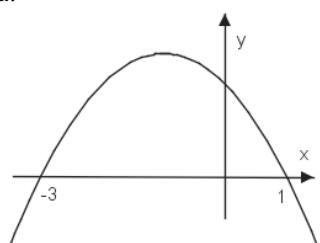
7 зад. Ако $\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{2}$, то стойността на израза $\frac{1}{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha} + \frac{3 \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha}{3 \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}$ е равна на:

A) 8; B) 12; C) -2 ; D) друг отговор _____

8 зад. Графиката на квадратната функция $y = ax^2 + bx + c$ е скицирана на чертежа.

Значите на a , b и c в този ред са:

A) $-$, $-$, $-$; B) $-$, $+$, $+$; C) $+$, $-$, $+$; D) друг отговор _____



9 зад. Едната страна на правоъгълен триъгълник се различава с 3 см от другите две.

Лицето на триъгълника в см^2 е равно на:

A) 54; B) $13,5 + 9\sqrt{2}$; C) $9\sqrt{2} - 13,5$; D) друг отговор _____

10 зад. Да се намерят стойностите на реалния параметър a , за които сумата $x_1^2 + x_2^2$ приема най-голяма стойност, където x_1 и x_2 са реалните корени на уравнението $x^2 - (a-1)x + a^2 - 7a + 14 = 0$.