

**Секция “Изток” – СМБ**  
**КОЛЕДНО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 10.12.2011 г.**  
**11 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 отбелязан 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.** От цифрите 0, 1, 2, и 3 са образувани всички трицифрени числа. Техният брой е:

А) 64;      Б) 48;      В) 24;      Г) друг отговор \_\_\_\_\_

**2 зад.** Най-малкото цяло число, което е решение на неравенството  $x^2 - 2x \leq 2011$  е:

А) -43;      Б) -44;      В) -45;      Г) друг отговор \_\_\_\_\_

**3 зад.** Намерете десетия член на аритметичната прогресия:  $a_1, a_2, 8, a_4, a_5, 14, \dots$

А) 16;      Б) 19;      В) 22;      Г) друг отговор \_\_\_\_\_

**4 зад.** Ако  $4^x = 8$  и  $8^y = 256$ , то  $xy$  е равно на:

А) 64;      Б) 34;      В) 30;      Г) друг отговор \_\_\_\_\_

**5 зад.** Каква е вероятността при хвърляне на 2 разноцветни зара да се падне сбор, който се дели на 5?

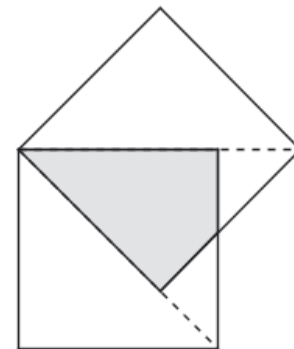
А)  $\frac{7}{29}$ ;      Б)  $\frac{5}{36}$ ;      В)  $\frac{4}{36}$ ;      Г) друг отговор \_\_\_\_\_

**6 зад.** Стойността на цялото число  $a$ , за която  $\lg 2011 \in (a; a+1)$  е:

А) 0;      Б) 3;      В) 200;      Г) друг отговор \_\_\_\_\_

**7 зад.** Два квадрата на чертежа са със страна 1 см и общ връх. Едната страна на единия квадрат лежи на диагонала на другия. Намерете лицето на общата им част.

А)  $\sqrt{2} - 1$ ;      Б)  $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ ;      В)  $\sqrt{3} - 1$ ;      Г) друг отговор \_\_\_\_\_



**8 зад.** В турнир по тенис участват 10 мъже и 8 жени. Кой от изразите задава броят на възможните 5 смесени двойки?

А)  $C_{10}^5 \cdot C_8^5 \cdot 5!$ ;      Б)  $C_{10}^5 \cdot P_8^5$ ;      В)  $C_{80}^5$ ;      Г)  $5! \cdot C_{80}^5$

**9 зад.** Три различни числа, чиято сума е 39, са последователни членове на геометрична прогресия. Ако те са съответно втори, четвърти и десети член на аритметична прогресия, намерете разликата.

А) -2;      Б) 1;      В) 0;      Г) друг отговор \_\_\_\_\_

**10 зад.** Да се реши уравнението:  $\sqrt{(x^2 - 2x + 1)(x - 4)} = (1 - x)\sqrt{16 - x^2}$ .