

**НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ ПО МАТЕМАТИКА
ЗА УЧЕНИЦИ ОТ ПРОФИЛИРАНИ ГИМНАЗИИ И
ПАРАЛЕЛКИ НА СОУ С ЧУЖДОЕЗИКОВ ПРОФИЛ**

ЛОВЕЧ – 2010

ТЕМА ЗА ЕДИНАДЕСЕТИ КЛАС

1. Дадено е уравнението $2^x - \frac{a+3}{2^x - 3} = a+1$.

- а) Да се реши уравнението при $a=3$.
б) Да се намерят стойностите на параметъра a , при които уравнението има два положителни корена.

2. Даден е квадрат $ABCD$. Върху страните BC и CD са избрани точки Q и P такива, че $\triangle AQP$ е равностранен. Права l през точката P , перпендикулярна на правата AQ , пресича страната AB в точка E .

- а) Да се намерят мерките на ъглите на $\triangle AEQ$.
б) Вътре в $\triangle PQC$ е избрана точка F такава, че $\triangle PFQ \cong \triangle AEQ$. Да се изчисли дължината на отсечката FC , ако $EF = 2$.

3. В квадратната таблица вдясно са попълнени четири числа.

а) Да се попълнят празните клетки в таблицата така, че числата във всеки стълб и във всеки ред да образуват геометрична прогресия. По колко различни начина може да стане това?

б) Нека таблицата е попълнена според условието в подточка а). Каква е вероятността случайно избрано число от нея да бъде точен квадрат на цяло число?

			8
	6		
		36	
27			

*Време за работа 3 часа.
Журито ви пожелава успешна работа!*