

**РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО – ВАРНА**  
**63-та НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА**  
**ОБЩИНСКИ КРЪГ – 15.12.2013 г.**

**IX клас**

**1 задача.** Даден е изразът:  $A = \left( \frac{2x-1}{x-3} - \frac{x^2-4}{x^2+5x+6} \cdot \frac{x+2}{x-2} + \frac{3}{9-x^2} \right) : \frac{x^2+6x}{x-3}$ .

А) Опростете израза.

Б) Намерете стойностите на  $x$ , за които числената стойност на  $A$  е положително число.

**2 задача.** Дадено е уравнението  $(m-2)x^2 - (2m+1)x + m - 1 = 0$ , където  $m$  е параметър.

А) Намерете за кои стойности на параметъра  $m$  уравнението има два различни реални корена.

Б) Намерете стойностите на  $m$ , така че да е изпълнено равенството:

$$x_1^3 x_2 + x_1 x_2^3 = \frac{2m(m^2+5)+3}{(m-2)^3}$$

**3 задача.** Даден е  $\triangle ABC$ , в който  $\sphericalangle ABC = 45^\circ$ . Върху страната  $BC$  е взета точка  $D$ , такава, че  $CD = 2 \cdot DB$  и  $\sphericalangle ADC = 60^\circ$ .

А) Да се докаже, че центърът на описаната около  $\triangle ABC$  окръжност лежи върху  $AD$ .

Б) Да се намерят градусните мерки на дъгите  $\widehat{AB}$  и  $\widehat{BC}$  от тази окръжност.

*Всяка задача се оценява със 7 точки.*

*Време за работа – 4 часа.*

*Желаем Ви успех!*