



ОБЩИНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО МАТЕМАТИКА
2017 – 2018 г.

IX клас

Зад. 1

Решете уравненията:

а) $\frac{4-x}{x+1} - \frac{x-1}{1-2x} = \frac{x^2-23}{2x^2+x-1}$;

б) $|7 - |x^2 + x|| = 5$

Зад. 2

Даден е $\sphericalangle POQ = 120^\circ$ и т. M вътрешна за ъгъла. От нея са спуснати перпендикуляри към раменете на ъгъла и неговата ъглополовяща. Ако петите на перпендикулярите са означени с A , B и C , да се докаже, че триъгълник ABC е равностранен.

7 точки

Зад. 3.

Дадено е квадратното уравнение $2x^2 + (m^2 + 2m - 4)x - 2m^2 - 4m = 0$, където m е реален параметър.

а) Да се докаже, че квадратното уравнение има реални корени за всяка стойност на параметъра m ;

б) Да се намерят стойностите на параметъра m , за които е изпълнено равенството:

$$x_1^2 + x_2^2 = \frac{4m^3+21}{4}.$$

7 точки

Време за работа - 4 часа.

Желаем Ви успех!