

ТЕМА ЗА VIII КЛАС

Задача 1. Да се решат уравненията:

$$A) \frac{2x^2 + 3x + 2}{6} - \frac{1}{3} \left(\frac{x^2 + 5x}{2} - \frac{8x - 9}{4} \right) = \frac{3}{4} - \left(\frac{x+1}{\sqrt{6}} \right)^2$$

3 точки

Б) $ax^2 + bx + c = 0$, където:

$$a = (5 + 2\sqrt{6})(5 - 2\sqrt{6});$$

$$b = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}};$$

$$c = 3\sqrt{7} - 4 - \left(\frac{2\sqrt{20} + 2\sqrt{5}}{3\sqrt{5}} + 3\sqrt{7} \right)$$

4 точки

Задача 2.

В правоъгълен триъгълник ABC с $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle CAB = 60^\circ$ и хипотенуза $AB = 12$ см, отсечките CD ($D \in AB$) и CM ($M \in AB$) са съответно височина и медиана. През точката D са построени прави a и b такива, че a е перпендикулярна на медианата и пресича катета BC в точка E , а правата b е успоредна на катета AC и пресича BC в точка F .

А) Да се докаже, че точката E е среда на BC .

Б) Да се намерят дължините на отсечките ME и DF .

7 точки

Задача 3. Дадено е уравнението $|x^2 + 2x + a| = 4$, където a е реален параметър.

А) Ако уравнението има четири реални корена, един от които е равен на 1, намерете останалите три корена;

3 точки

Б) Намерете стойностите на параметъра a , за които уравнението има три различни реални корена.

4 точки

Време за работа : 4 астрономически часа

Желаем Ви успех!