

РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО - ПЛЕВЕН
ОБЩИНСКИ КРЪГ НА НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА
15.12.2013 г.

X клас

Задача 1: Дадени са функциите $f(x) = |x^2 + x - 2|$ и $g(x) = ax + 2$.

а) да се намери пресечната точка на графиката на $g(x)$ с ординатната ос;

б) да се построи графиката на $f(x)$;

в) да се намерят стойностите на параметъра a , за които уравнението $|x^2 + x - 2| = ax + 2$ има точно три корена.

Задача 2:

а) Да се намери за кои стойности на m неравенството

$$\frac{2x^2 + (m+2)x + m^2}{x^2 + 2x + m^2 - 3} > 1 \text{ е изпълнено за всяко } x.$$

б) Да се намерят стойностите на a , за които уравнението $x^3 - ax^2 + ax - 1 = 0$ има точно 1 реален корен.

Задача 3: Даден е правоъгълен $\triangle ABC$, като CD е височина към хипотенузата AB .

Ъглополовящата на $\sphericalangle BAC$ пресича височината CD в т.Е и $CE = \frac{15}{2}$, $DE = \frac{9}{2}$.

а) Намерете страните на $\triangle ABC$.

б) Ако симетралата на BC и ъглополовящата на $\sphericalangle BAC$ се пресичат в т.Н, намерете дължината на отсечката AN и разстоянието от т.Н до правата BC .

Време за работа 4 ч.
Желаем Ви успех!