

ОБЩИНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО МАТЕМАТИКА
12.02.2011 г.
X клас

Зад.1 Намерете стойностите на x и y , за които $\frac{1}{1-y} < \frac{1}{\frac{y}{2}-1}$ и $y = 2^x$.

(7 точки)

Зад.2 Дадена е квадратната функция $f(x) = (k-1)x^2 - (k+4)x + 2k+5$, където k е параметър.

- а) Да се намери за кои стойности на k уравнението $f(x) = 0$ има реални корени;
б) Да се намери за кои стойности на k неравенството $f(x) > 0$ е изпълнено за всяко x ;
в) Да се реши уравнението $f(x) = (k-1)x^2 - (k+4)x + 2k+5 = 0$ за

$$k = \frac{1}{2} \left(\sqrt[3]{20 + 14\sqrt{2}} + \sqrt[3]{20 - 14\sqrt{2}} \right).$$

(7 точки)

Зад.3 В трапеца ABCD ($AB \parallel CD$ и $AB > CD$) е вписана полуокръжност с радиус $r=12$ cm, така че центърът ѝ точката O лежи на AB. Намерете периметъра на трапеца, ако $OC=13$ cm и $OD=15$ cm.

(7 точки)

Време за работа-4 часа.

Желаем Ви успех!