ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – ГРАД ВИДИН

23 ОКТОМВРИ 2004 ГОДИНА

11 КЛАС

Задача 1. Да се реши системата $\left|\begin{array}{l} \dfrac{-1}{\dfrac{8}{9-x^2}+1} \le 3-x \\ \\ \dfrac{x^3-27}{x^2-9} < \dfrac{2x+9}{3} \end{array}\right.$.

Задача 2. Дадени са функциите $y = 2 - x^2$ и $y = 2x + 1$, графиките на които се пресичат в точки A и B, а O е началото на координатната система.

а) Намерете лицето на триъгълник OAB.

б) Ако точка C лежи на графиката на функцията $y = 2 - x^2$ така, че C и O са в различни полуравнини относно правата AB, намерете най-голямото възможно лице на триъгълник ABC.

Задача 3. Намерете стойностите на $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$, ако

$$\sin\alpha + \cos\alpha.\cot g\alpha + \sin\alpha.tg\alpha + \cos\alpha = \frac{5}{12} \text{ и } \alpha \in (0°, 180°).$$

Задача 4. Ъглополовящата на ъгъл ACB пресича описаната около триъгълник ABC окръжност в точка M.

а) Ако CM = CA + CB, докажете, че $\angle ACB = 120°$.

б) Нека точка N лежи върху отсечката CM и CN : NM = 1 : 2. Ако $CM = \frac{1}{\sqrt{3}}(CA + CB)$, $\angle MBN = \angle ABC$ и периметърът на триъгълник ABC е равен на $1 + \sqrt{3}$, намерете дължината на отсечката CM и лицето на четириъгълника AMBC.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

math-bg.com