



МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО
СОФИЯ - РЕГИОН

64^{-та} НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ – 14.12.2014г. – XI КЛАС

Задача 1. а) Намерете аритметична и геометрична прогресии, за които се знае, че първите им членове са равни на 2, третите им членове са равни, а седмият член на аритметичната прогресия се отнася към петият член на геометричната прогресия така, както 5 : 8 .

б) Да се намерят страните и лицето на правоъгълен триъгълник, ако страните му образуват аритметична прогресия и радиусът на вписаната окръжност е естествено число, а радиусът на описаната окръжност е просто число. **7 точки**

Задача 2. Четириъгълникът $ABCD$ със страна $AB = 13$ cm и диагонал $AC = 12$ cm е вписан в окръжност k с център точката O . Ако лицето на $\triangle ACD$ е 24 cm² и $\angle ACB = 90^\circ$, то:

а) да се намери периметърът на $ABCD$.

б) да се докаже, че диагоналът BD е ъглополовяща на $\angle ABC$ и $DO \perp AC$.

7 точки

Задача 3. Намерете стойностите на реалния параметър m , за които уравнението

$$\log_2^2 x + m \log_2 x - 2m = 0 \text{ има решение в интервала } (1; +\infty).$$

7 точки

Време за работа – 4 часа.

До областен кръг се допускат ученици с най-малко 16 точки.

Желаем Ви успех!

math-bg.com