



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Министерство на образованието и науката

Регионален инспекторат по образованието – Ямбол

ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ – 20.12.2013 ГОД.

Критерии за оценяване в XI клас

Задача 1

Определяне на областта на допустимите стойности	1 точка
Разлагане на изразите, достигане до $\frac{2 + \log_{x-2}(5-x)}{2 - 2\log_{5-x}(x-2)} \leq 2$	1 точка
Полагане $\log_{x-2}(5-x) = y$ и достигане до $\frac{y^2 - 2y + 4}{y-1} \leq 0$	1 точка
Достигане до $\log_{x-2}(5-x) < 1$	1 точка
Решаване на системите $x-2 < 1$ или $x-2 > 1$ $5-x > x-2$ или $5-x < x-2$	2 точки
Достигане до $x \in (2; 3) \cup (3, 5; 4) \cup (4, 5)$	1 точка

Задача 2

$2S = c.h = (a+b+c).r$	2 точки
$\frac{h}{r} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c} + 1 = \sin \alpha + \cos \alpha + 1 = \frac{(\sin \alpha + \cos \alpha + 1).(\sin \alpha + \cos \alpha - 1)}{(\sin \alpha + \cos \alpha - 1)}$	2 точки
$\frac{(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 - 1}{\sin \alpha + \cos \alpha - 1} = \frac{\sin 2\alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha - 1}$	3 точки

Задача 3

Нека ъглополовящата AL , медианата BM и височината CE се пресичат в една точка. От Теоремата на Чева: $\frac{AE}{EB} \cdot \frac{BL}{LC} \cdot \frac{CM}{MA} = 1$ (1)	2 точки
$CM = MA$ (BM - медиана), $\frac{BL}{LC} = \frac{AB}{AC}$ (от свойството на LA -ъглополовяща), $\tg A = \frac{CE}{EA}, \tg B = \frac{CE}{BE}$ – CE е височина	3 точки
Тогава равенството (1): $\frac{\tg B}{\tg A} \cdot \frac{AB}{AC} = 1, \frac{AB}{AC} = \frac{\sin C}{\sin B}$ ($\sin T$)	1 точка
$\frac{\tg A}{\tg B} \cdot \frac{\sin C}{\sin B} = 1, \tg A = \frac{\sin C}{\cos B}$	1 точка