Примерни критерии за оценяване 11 клас:

1 задача:

а) От свойство на аритметичната прогресия =>

$$\mathbf{2.}\lg(1-a) = 1 + \lg\frac{a^2-2a+1}{1+a^2}$$

Д.М. $a<1$ **(1 т.)**

$$\lg(1-a)^2 = \lg\frac{10.(1-a)^2}{1+a^2}$$ **(1 т.)**

$$(1-a)^2 = \frac{10.(1-a)^2}{1+a^2}$$ **(1 т.)**

$$(1-a)^2.\left(1-\frac{10.}{1+a^2}\right) = 0$$

$$(1-a)^2.\left(1-\frac{10.}{1+a^2}\right) = 0,\ a \neq 1 \Rightarrow 1+a^2-10=0$$

$a = \pm 3$, $a=-3 \in$ Д.М. **(1 т.)**

б) за а=-3 уравнението добива вида: $-5.4^x - 11.10^x = -16.25^x$

$5.2^{2x} + 11.2^x5^x = 16.5^{2x}$ **(0,5 т.)**

$$5.\left(\frac{2}{5}\right)^{2x} + 11.\left(\frac{2}{5}\right)^{x} - 16 = 0$$ **(1 т.)**

Полагаме $\left(\frac{2}{5}\right)^x = t$ **(0,5 т.)**

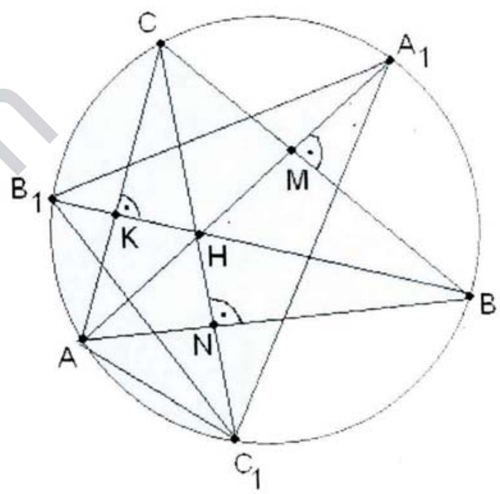
За намиране на корените на квадратното уравнение $5.t^2 + 11.t - 16 = 0$

$t_1=1$ и $t_2=-3,2$ **(0,5 т.)**

За намиране на x=0 **(0,5 т.)**

2 задача:

а)



Построяваме описаната около ΔABC окръжност. Нека C_1, B_1 и A_1 са пресечни точки сътветно на CH, BH и AH с окръжността. **(0,5 т)**

Достатъчно е да докажем, че $HN=NC_1$, $HK=KB_1$ и $HM=MA_1$. **(0,5 т.)**

$\angle ABC=\beta \Rightarrow \angle HAN=90-\beta$;

$\angle AC_1N=\beta \Rightarrow \angle C_1AN=90-\beta \Rightarrow \Delta HAC_1$ е равнобедрен => $HN=NC_1$. **(1 т.)**

Аналогично се доказва, че $HK=KB_1$ и $HM=MA_1$. **(1 т)**

б)

$\angle B_1A_1A=\angle B_1BA=90-\alpha$. **(0,5 т.)**

$\angle AA_1C_1=\angle C_1CA=90-\alpha$ **(0,25 т.)**

$\angle B_1A_1C_1=\angle B_1A_1A+\angle AA_1C_1=180-2.\alpha$.

Аналогично $\angle B_1C_1A_1=180-2.\gamma$ и $\angle A_1B_1C_1=180-2.\beta$ **(0,25 т.)**

От синусова теорема: $\frac{A_1B_1}{\sin(180-2\gamma)} = 2R \Rightarrow A_1B_1=2.R.\sin 2\gamma$

$\frac{A_1C_1}{\sin(180-2\beta)} = 2R \Rightarrow A_1C_1=2.R.\sin 2\beta$ **(1 т.)**

$$S_{A_1B_1C_1} = \frac{A_1B_1.A_1C_1.\sin(\angle B_1A_1C_1)}{2} = \frac{2R.\sin 2\gamma.2R\sin 2\beta.\sin 2\alpha}{2}$$ **(0,5 т.)**

math-bg.com