XI КЛАС

КРАТКИ РЕШЕНИЯ И УКАЗАНИЯ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

1 зад. За получаване на уравнението $\lg 5 + \lg\left(2^x + 7\right) = \lg\left(4^{x+1} - 9\right)$ — **1 точка**

За записване на неравенството $4^{x+1} > 9$ — **0,5 точки**

За свеждане на уравнението до $5\left(2^x + 7\right) = \left(4^{x+1} - 9\right)$ — **1 точка**

или $4.2^{2x} - 5.2^x - 44 = 0$ — **1 точка**

За намиране на $x = 2$ и извода, че удовлетворява неравенството — **1,5 точки**

Уравнението за u е $u^2 - 2au + 3a - 1 = 0$ — **0,5 точки**

Записване формулите на Виет: $u_1 + u_2 = 2a$, $u_1 u_2 = 3a - 1$ — **0,5 точки**

За заместване в израза за S и опростяването му $S = \dfrac{2a^2 - 3a + 1}{2a^2 - 6a + 3}$ — **1 точка**

2 зад. а/ За записване на числата a, aq, aq^2 и aq^3 — **0,5 точки**

Тогава $\dfrac{a + aq}{aq^2 + aq^3} = \dfrac{1}{4}$ — **0,5 точки**

Или $\dfrac{a(1+q)}{aq^2(1+q)} = \dfrac{1}{4}$ — **0,5 точки**

$\Rightarrow a \neq 0, q \neq 0, q \neq -1$ и равенството приема вида $\dfrac{1}{q^2} = \dfrac{1}{4}$, $q = \pm 2$ — **0,5 точки**

За записване на $a.\ aq = aq^3 + 10$ — **0,5 точки**

За $q = 2$ се получава уравнението $a^2 - 4a - 5 = 0$ — **0,5 точки**

За намиране на корените $a_1 = 5$ и $a_2 = -1$ — **0,5 точки**

За $q = -2$ се получава уравнението $a^2 - 4a + 5 = 0$ — **0,5 точки**

Уравнението няма реални корени — **0,5 точки**

За намирането на двете редици 5, 10, 20, 40 и -1, -2, -4, -8 — **0,5 точки**

б) Преобразуваме лявата страна на равенството и получаваме:

$3\left(\sin^4\alpha + \cos^4\alpha\right) - 2\left[\left(\sin^2\alpha\right)^3 + \left(\cos^2\alpha\right)^3\right] =$ — **0,5 точки**

$3\sin^4\alpha + 3\cos^4\alpha - 2\left[\left(\sin^2\alpha + \cos^2\alpha\right)\left(\sin^4\alpha + \cos^4\alpha - \sin^2\alpha\cos^2\alpha\right)\right] =$ — **0,5 точки**

$3\sin^4\alpha + 3\cos^4\alpha - 2\sin^4\alpha - 2\cos^4\alpha + 2\sin^2\alpha\cos^2\alpha =$ — **0,5 точки**

$\sin^4\alpha + \cos^4\alpha + 2\sin^2\alpha.\cos^2\alpha = \left(\sin^2\alpha + \cos^2\alpha\right)^2 = 1$ — **0,5 точки**

3 зад.

Нека $\measuredangle BAD = \alpha \Rightarrow \measuredangle BCD = 180^0 - \alpha$ — **1 точка**

от косин. Т за тр. ABD, BCD

$\Rightarrow BD^2 = 37 - 12\cos\alpha \wedge BD^2 = 25 + 24\cos\alpha \Rightarrow$

$\cos\alpha = \dfrac{1}{3} \wedge BD = \sqrt{33}$ — **2 точки**

$\sin\alpha = \dfrac{2\sqrt{2}}{3}$ и от син. Т за тр. ABD сл. $R = \dfrac{BD}{2\sin\alpha} = \dfrac{3\sqrt{66}}{8}$ — **2 точка**

За лицето на четир. $S = S_{ABD} + S_{BCD} = \dfrac{AB.AD\sin\alpha}{2} + \dfrac{CB.CD\sin\left(180^0 - \alpha\right)}{2} = 6\sqrt{2}$ — **2 точка**