

Критерии за оценяване в VIII клас:

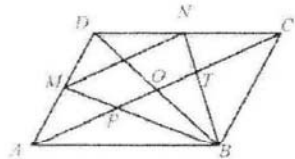
Задача 1:

а) определяне на $D = 9b^2 + 6b + 1 - 8b^2 - 8b = b^2 - 2b + 1 = (b - 1)^2$	1 точка
Уравнението има един двоен корен при $D=0, b=1$	1 точка
б) $b = \frac{4^{n+1} - 2^{2n}}{2^{2n+1}} = \frac{2^{2n+2} - 2^{2n}}{2^{2n+1}} = \frac{2^{2n}(4-1)}{2^{2n+1}} = \frac{3}{2}$	1 точка
$\frac{3}{2}x^2 - \frac{11}{2}x + \frac{10}{2} = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 11x + 10 = 0, D = 121 - 120 = 1, x_1 = 2, x_2 = \frac{5}{3}$	1 точка
$x = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}} - \sqrt{2} = \sqrt{\sqrt{2}^2 - 2\sqrt{2} + 1} - \sqrt{2} = 1 - \sqrt{2} - \sqrt{2} = \sqrt{2} - 1 - \sqrt{2} = -1$	2 точки
Заместваме в уравнението с $x = -1$ и намираме $b = -\frac{1}{2}$	1 точка

Задача 2:

Нека x е броя на червените точки. Тогава броят на сините точки е $x+10$	0,5 точки
а) броят на отсечките, които свързват всяка синя точка с x червени точки е $x(x+10)=231$	1 точка
Намиране на решенията на уравнението $x^2 + 10x - 231 = 0, x_1 = 11, x_2 = -21$	2 точки
На окръжността са отбелязани 11 червени точки	0,5 точки
б) Всяка от x -те червени точки е свързана с останалите $x-1$ червени точки, построените отсечки са $\frac{1}{2}x(x-1)$	0,5 точки
Отсечките със сини краища са $\frac{1}{2}x(x+10)(x+9)$	0,5 точки
Решаване на уравнението $\frac{1}{2}x(x-1) + \frac{1}{2}x(x+10)(x+9) = 115, x_1 = 5, x_2 = -14$	1 точка
На окръжността са отбелязани 5 червени и 15 сини, общо 20 точки	1 точка

Задача 3:

а) за доказване на $AP:PO=2:1$ (т. О е пресечната точка на диагоналите на успоредника)		1 точка
т. P е медицентър на $\triangle ABD$		1 точка
BM е медиана и ъглополовяща в $\triangle ABD$. Тогава $AB=BD$ и следователно $BM \perp AD$. Но $AD \parallel BC$, следователно $BM \perp BC$		1 точка
б) Нека $BN \cap AC = T$. За доказано, че T е медицентър на $\triangle BDC$		1 точка
$BT = \frac{2}{3}BN = 8$ см, $CT = 2TO = TP$ и BT е медиана в правоъгълния $\triangle BPC$		1 точка
За намерено $PC = 2BT = 16$ см и $AC = 1,5 \cdot 16 = 24$ см		1 точка
$MN = \frac{1}{2}AC = 12$ см (средна отсечка в $\triangle ADC$)		1 точка