Общински кръг на олимпиадата по математика в Пловдивска област – 06.01.2012 г.

Критерии за оценяване - 10 клас

1.зад: - Преобразувано n във вида: $n=\frac{(X_1+X_2)^2-2X_1X_2}{X_1X_2}$ 1т;

- Изразени формулите на Виет и намерено n= -3 1т;
- Доказано, че $X^2+X+6\geq 0$ за всяко X 1т;
- Неравенството доведено до вида: $(m-4)X\leq 6-m$ 1т;
- Разгледан случая $m-4>0$ и доказано, че не е решение 1т;
- Разгледан случая $m-4<0$ и доказано, че не е решение 1т;
- Разгледан случая $m-4=0$ 1т.

2.зад: - Приведено неравенството във вида: $\frac{1-\sqrt{8X-3}-2X}{2X}\leq 0$ 1т;

- Съобразено, че $X>0$ и неравенството сведено до: $\sqrt{8X-3}\geq 1-2X$ 1 т;
- Решена системата: $\left|\begin{array}{l}1-2x\geq 0\\ 8X-3\geq(1-2X)^2\end{array}\right.$ 2 т;
- Решена системата: $\left|\begin{array}{l}1-2x\leq 0\\ 8X-3\geq 0\end{array}\right.$ 2 т;

- Намерено обединеното решение на двете системи $X\in\left[\frac{3-\sqrt{5}}{2},+\infty\right)$ 1т.

3.зад: А) - Намерен коефициентът на подобие между триъгълниците AMN и ABC, $k=\frac{1}{2}$ 1 т.

- Доказано, че MN е средна отсечка 1т;
- Доказано, че AB = 2R = 10 см 1т;
- Намерени AC = 6 см и BC = 8 см 1т;

Б) - Обосновано местоположението на диаметъра на окръжността ($\angle MNC=90^0$). 1 т.

- От подобието на триъгълниците MNL и MNA намерено ML = $\frac{20}{3}$ см, точка $L\in AC$ и ML е диаметър на търсената окръжност 1,5т;
- Намерен радиусът на окръжността $R_1=\frac{10}{3}$ см. 0,5т.

Оценяването е примерно. Всеки друг верен вариант на решение се оценява с максимален брой точки.

За областен кръг се класират учениците, получили най- малко 16 точки.