

ОБЩИНСКИ КРЪГ НА 75-ТА НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

06.12.2025 г.

ТЕМА ЗА IX КЛАС

Задача 1. Допирателната към окръжност k в точка C и секущата AB се пресичат в точка M (т.А е между точките M и B) и $\sphericalangle AMC = 50^\circ$. Ако $\sphericalangle BAC = 3\sphericalangle ACM$, намерете ъглите на $\triangle ABC$.

7 точки

Задача 2. Дадени са функциите:

$$f(x) = ax^2 - 3x + 7a \quad \text{и} \quad g(x) = (a - 1)x^2 + 3x - 3a.$$

Ако стойността на a е равна на вероятността при еднократно хвърляне на правилен зар да се падне нечетно число, определете функциите и постройте графиките им в една координатна система. Намерете лицето на фигурата, която се образува при свързване на пресечните точки на двете параболи и върховете им.

7 точки

Задача 3. Дадена е системата
$$\begin{cases} 3x + py = 3 \\ 2x + 4y = 1 \end{cases}$$

А) При кои стойности на p системата има решение, което удовлетворява условията $x > 0, y < 0$?

Б) Решете системата при $p = \sqrt{7} + 8$.

7 точки

Общ брой точки: 21

За областен кръг се класират учениците, получили не по-малко от 16 точки.

Време за работа – 4 астрономически часа.

Желаем Ви успех!