

ОБЩИНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

07.12.2025 г.

IX КЛАС

1. задача

През точка $M(1; 3)$ минават графиките на функциите

$$f(x) = 0,75 \cdot x + a \text{ и } g(x) = x^2 + 2 \cdot x + b.$$

- а) Да се намери максималната стойност на $f(x)$ в интервала $-2 \leq x \leq 1$.
- б) Да се намери лицето на триъгълника, образуван от пресечните точки на графиката на $g(x)$ с оста O_x и точката M , ако единичната отсечка е 1 *см*.

2. задача

За изпит по математика е представен конспект с 25 въпроса и списък с 20 задачи. Иво се подготвил по 20 въпроса и успял да реши 15 от задачите от списъка. Един изпитен билет съдържа 3 случайно избрани въпроса и 2 задачи. Пресметнете вероятността Иво да изтегли такъв изпитен билет, че да отговори на всички въпроси и да реши задачите.

3. задача

Даден е изпъкнал четириъгълник $ABCD$, за който окръжността k_1 , вписана в $\triangle ACD$, и окръжността k_2 , вписана в $\triangle ABC$, се допират до диагонала AC в точка M . Ако k_1 се допира до AD и DC съответно в точките N и P , а k_2 се допира до BC и AB съответно в точките Q и L , докажете, че:

- а) в четириъгълника $ABCD$ може да се впише окръжност;
- б) около четириъгълника $NLQP$ може да се опише окръжност.

Всяка задача се оценява със 7 точки.

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

Време за работа – 4 часа. Желаем Ви успех!