

ОБЩИНСКИ КРЪГ НА 75-ТА НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

06.12.2025 г.

ТЕМА ЗА X КЛАС

**Задача 1.**

А) Решете неравенството:

$$\frac{2x^2+x+5}{x^2-3x+2} \leq 1 \quad \text{3 точки}$$

Б) Решете уравнението  $\sqrt{x^2 + 4x + 3} + \sqrt{x^2 + 4x + 36} = 3$  **4 точки**

**Задача 2.** Графиката на функцията  $y = f(x) = (2a - 3)x^2 + 2ax + b$  минава през точките  $A(0, -1)$  и  $B(1, -16)$ .

А) Намерете коефициентите на функцията. Начертайте графиката на функцията.

**3,5 точки**

Б) Определете интервала, в който функцията е растяща. Намерете най-малката стойност на функцията в интервала  $[-1; 3]$ .

**1,5 точки**

В) Определете пресечните точки на  $f(x)$  с  $g(x) = -2ax - 2b$  **2 точки**

**Задача 3.** В равнобедрения триъгълник  $ABC$  ( $AC = BC$ ) ъглополовящите  $AM$  и  $CL$  се пресичат в точка  $O$  и  $CM : MB = 5 : 8$ .

А) Да се намери  $\cos \alpha$ , ако  $\angle BAC = \alpha$ ; **3 точки**

Б) Да се намери лицето на  $\triangle ABC$ , ако лицето на  $\triangle COM$  е равно на  $25 \text{ m}^2$ .

**4 точки**

**Време за работа – 4 астрономически часа.**

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

**Желаем Ви успех!**