



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Министерство на образованието и науката

Регионално управление на образованието – Шумен

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ – 15.12.2017 г.

ТЕМА ЗА VIII КЛАС

**Задача 1** Решете неравенството:  $(x+1)^3 + \frac{(x-1)^2 + x^2}{2} > 7x^2 + (x-1)^3$ .

Да се провери, кое от числата  $A = \frac{1}{2}\sqrt{8} - 2\sqrt{18} - 3\sqrt{32} + 2\sqrt{50} + 0,5\sqrt{72}$  и

$B = \sqrt{3+\sqrt{2}}\sqrt{3+\sqrt{6+\sqrt{2}}}\sqrt{3-\sqrt{6+\sqrt{2}}}$  е решение на неравенството.

(7 точки)

**Задача 2.** От 10 момчета и 15 момичета трябва да се избере представителна група от 8 ученици. По колко различни начина може да стане това във всеки от следните случаи?

а) В групата да има по равен брой момчета и момичета.

б) В групата да има повече момчета, отколкото момичета.

(7 точки)

**Задача 3** В трапеца ABCD е дадено, че  $\angle BAD = \angle ADC$  и  $\triangle ABC$  е равностранен. Ако средната основа на трапеца е 12 см, намерете основите на трапеца и периметъра на  $\triangle ABC$ .

(7 точки)

Време за работа – 4 часа.

До областен кръг се допускат ученици с най-малко 16 точки.

**Желаем Ви успех!**