



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

РЕГИОНАЛНО УПРАВЛЕНИЕ НА ОБРАЗОВАНИЕТО – МОНТАНА

ОБЩИНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО МАТЕМАТИКА

2017 – 2018 г.

X клас

**Зад. 1.** Да се реши неравенството:  $x-1 \leq \frac{x-1}{x^2-8x+16}$

7 точки

**Зад. 2.**

Дадено е уравнението  $x^2 - (a+1)x + a^2 - a - 2 = 0$ , където  $a$  е параметър.

- При кои стойности на параметъра  $a$  уравнението има реални корени?
- Ако  $x_1$  и  $x_2$  са реалните корени на уравнението, да се намерят най-голямата и най-малката стойност на израза  $M = x_1^2 + x_2^2 - 3x_1 - 3x_2 + 4$ .

7 точки

**Зад. 3.**

В трапеца  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ,  $AB > CD$ ) ъглополовящата на  $\Delta ABC$  е перпендикулярна на бедрото  $AD$  и го пресича във вътрешна точка  $M$ , като  $AM = 3DM$ .

- Да се намери отношението на лицата на триъгълника  $ABM$  и четириъгълника  $BCDM$ .
- Нека  $AM = 6\text{ cm}$ ,  $BM = 8\text{ cm}$ ,  $MH \perp AB$  ( $H \in AB$ ) и точка  $E$  е среда на отсечката  $MH$ . Ако правите  $AE$  и  $BM$  се пресичат в точка  $N$ , да се намери дължината на отсечката  $MN$ .

7 точки

*Време за работа - 4 часа.*

*Желаем Ви успех!*