

ПРИМЕРНА ТЕМА

за кандидат-студентски изпит по математика – първо равнище

Задача 1. Седмият член на аритметична прогресия е равен на 13 и сборът на първите 30 члена на прогресията е 900. Да се намери петдесетият член на тази прогресия.

Задача 2. Да се реши уравнението $x - 2 - \sqrt{3x - 2} = 0$.

Задача 3. Да се реши неравенството $x + 1 \leq \frac{x + 1}{x^2 - 4x + 4}$.

Задача 4. Даден е триъгълник ABC с лице $6\sqrt{3}$, страна $AC = 3$ и $\sphericalangle ACB = 60^\circ$. Да се намерят другите две страни на триъгълника.

Задача 5. Височината CH ($H \in AB$) към хипотенузата на правоъгълен триъгълник ABC я разделя на отсечки, така че $AH : HB = 3 : 1$. Периметърът на триъгълника е $3 + \sqrt{3}$. Да се намери дължината на по-малкия катет.

Задача 6. Даден е успоредник $ABCD$ с остър ъгъл между диагоналите е 45° и лице 8. Една от страните на успоредника е 5. Да се намери другата му страна.

Задача 7. Даден е ромб $ABCD$ с остър ъгъл при върха A . Окръжността описана около триъгълника ABD пресича диагонала AC в точка P . Ако $AP = 5\sqrt{5}$ и $PC = 3\sqrt{5}$, да се намери лицето на ромба.

Задача 8. Да се намерят всички стойности на параметъра a , при които уравнението $a(4^{x+1} + 1) = 2(1 + 3 \cdot 2^{x-1})$ има единствено решение.