

XI клас

**Зад.1** Да се намери частното на геометрична прогресия, за която  $a_1 + a_3 = \frac{37}{8}$  и  $a_5 = 162$ .  
(7 точки)

**Зад.2** В  $\triangle ABC$  точката  $O$  е центърът на описаната около триъгълника окръжност, точката  $M$  е средата на страната  $AB$ . Описаната около  $\triangle AMO$  окръжност пресича страната  $AC$  в точка  $K$ . Ако  $AK=3$ ,  $MK=4$  и  $\angle AOM=45^\circ$ , намерете дължините на страните на триъгълника.  
(7 точки)

**Зад.3** Дадена е редицата  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$ , дефинирана чрез равенствата

$$a_1 = 3 \text{ и } a_{n+1} = a_n^2 - 3a_n + 4.$$

- Да се намери  $a_4$ ;
- Да се докаже, че числото 1808 е член на редицата и да се намери номерът му.
- Да се докаже, че редицата е монотонно растяща и неограничена отгоре.

(7 точки)

*Време за работа-4 часа.*

*Желаем Ви успех!*