

**Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului**  
**Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar**

**Soluție**

1. a)  $\overrightarrow{GC'} = \frac{1}{3} \cdot \overrightarrow{CC'}$ ;  $\overrightarrow{CC'} = \frac{1}{2} \cdot (\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}) = \frac{1}{2} \cdot (\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB})$  și  $\overrightarrow{C'G} = \frac{1}{3} \cdot \overrightarrow{AC} - \frac{1}{6} \cdot \overrightarrow{AB}$ .

b)  $3\alpha = 7\beta - 2\alpha + 3$ ,  $\alpha + \beta = 9 - 3\alpha$ ;  $\alpha = 2$ ,  $\beta = 1$ .

2. a) Triunghiul  $ABC$  este dreptunghic în  $A$ .  $AD \perp BC$ ,  $AD = \frac{36}{5}$ . Celelalte înălțimi sunt  $AB = 9$  și  $AC = 12$ .

Produsul înălțimilor este  $\frac{3888}{5}$ .

b)  $\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B}$ ,  $AC = \frac{3\sqrt{6}}{2}$ .  $Aria = \frac{AB \cdot AC \cdot \sin A}{2}$ , deci aria este  $\frac{27 + 9\sqrt{3}}{8}$ .

3. a) Fie  $M$  mijlocul segmentului  $AC$ ,  $M(3;2)$ .  $BM = \sqrt{58}$ .

b)  $x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3}$ ,  $y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3}$ ;  $x_G = 4$ ,  $y_G = \frac{13}{3}$ .