

**Soluție**

1. a)  $2 \cdot \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA}.$

b) Se notează cu  $M$  mijlocul laturii  $BC$ ,  $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3} \cdot \overrightarrow{AM} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}).$

2. a) Triunghiul  $ABC$  este dreptunghic în  $A$ .  $\cos A = 0$ ,  $\cos B = \frac{12}{13}$ ,  $\cos C = \frac{5}{13}$ ,  $\cos A + \cos B + \cos C = \frac{17}{13}.$

b)  $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos B$ ,  $AB^2 - 3AB + 6 = 0$ ,  $\Delta = -15 < 0.$

3. a) Fie  $M$  mijlocul laturii  $BC$ .  $M(2;0)$ .  $AM: 7x + 3y - 14 = 0.$

b)  $AG = \frac{2}{3} AM$ ,  $AG = \frac{2}{3} \sqrt{58}.$