

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 082**

- 5p** 1. a) Se consideră triunghiul  $ABC$  cu  $M$  și  $N$  mijloacele laturilor  $AB$ , respectiv  $BC$ .  
Să se demonstreze că  $\overline{MN} = \frac{1}{2} \cdot (\overline{BC} - \overline{BA})$ .
- 5p** b) Fie triunghiul  $ABC$  cu centrul de greutate  $G$ . Să se demonstreze că  $\overline{AB} + \overline{AC} = 3 \cdot \overline{AG}$ .
- 5p** 2. a) Fie triunghiul  $ABC$  cu laturile  $AB = 5$ ,  $BC = 13$  și  $AC = 12$ . Să se calculeze  $\cos A + \cos B + \cos C$ .
- 5p** b) Să se demonstreze că nu există un triunghi  $ABC$  în care  $AC = 3$ ,  $BC = \sqrt{3}$  și  $m(\sphericalangle A) = 60^\circ$ .
3. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(-1, 7)$ ,  $B(-3, 1)$ ,  $C(7, -1)$  și punctul  $G$ , centrul de greutate al triunghiului  $ABC$ .
- 5p** a) Să se determine ecuația dreptei suport a medianeî duse din vârful  $A$  în triunghiul  $ABC$ .
- 5p** b) Să se calculeze lungimea segmentului  $[AG]$ .