

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 007**

- 5p** 1. a) Fie un paralelogram  $ABCD$  și  $O$  intersecția diagonalelor sale. Să se arate că, pentru orice punct  $M$  din planul paralelogramului, are loc relația  $\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC} + \overline{MD} = 4 \cdot \overline{MO}$ .
- 5p** b) Se dau vectorii  $\vec{a} = 3 \cdot \vec{i} + 5 \cdot \vec{j}$  și  $\vec{b} = \alpha \cdot \vec{i} - 3 \cdot \vec{j}$ . Să se determine numărul real  $\alpha$  pentru care are loc egalitatea  $3 \cdot \vec{a} + 5 \cdot \vec{b} = \vec{0}$ .
- 5p** 2. a) Se consideră triunghiul  $ABC$  în care se cunosc  $m(\sphericalangle A) = 60^\circ$ ,  $AB = 10$  și  $AC = 20$ . Să se calculeze lungimea laturii  $BC$ .
- 5p** b) Triunghiul  $ABC$  are  $BC = 2$ ,  $AC = \sqrt{2}$  și  $m(\sphericalangle C) = 45^\circ$ . Să se calculeze aria triunghiului  $ABC$ .
- 5p** 3. a) Să se calculeze perimetrul triunghiului  $ABC$  știind că  $A(2,1)$ ,  $B(3,-2)$  și  $C(5,0)$ .
- 5p** b) Știind că punctul  $C(\alpha, 8)$  se află pe dreapta determinată de punctele  $A(-3,4)$  și  $B(5,6)$ , să se determine numărul real  $\alpha$ .