

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 084**

- 5p** 1. a) Se consideră patrulaterul  $ABCD$  cu  $E$  și  $F$  mijloacele diagonalelor  $DB$ , respectiv  $AC$ .  
Să se demonstreze că  $\overline{EF} = -\frac{1}{2} \cdot (\overline{AD} + \overline{CB})$ .
- 5p** b) Fie punctele distincte  $A, B, C$  și  $M$  un punct în planul lor.  
Să se demonstreze că vectorul  $\vec{v} = 3 \cdot \overline{MA} - 5 \cdot \overline{MB} + 2 \cdot \overline{MC}$  este independent de poziția punctului  $M$ .
- 5p** 2. a) Să se demonstreze că, în triunghiul  $ABC$  cu  $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$ , are loc relația:  
 $AC \cdot \cos B + AB \cdot \cos C = 2 \cdot BC \cdot \sin B \cdot \sin C$ .
- 5p** b) În triunghiul  $ABC$  au loc relațiile  $\frac{BC}{AB} = \frac{7}{3}$  și  $\frac{AC}{AB} = \frac{8}{3}$ . Să se determine  $m(\sphericalangle A)$ .
3. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(1,6)$ ,  $B(3,m)$ ,  $C(2,-2)$  și  $D(-1,2m)$ , unde  $m \in \mathbb{R}$ .
- 5p** a) Să se determine  $m \in \mathbb{R}$  pentru care  $AB \parallel CD$ .
- 5p** b) Pentru  $m = 2$ , să se determine distanța dintre dreptele  $AB$  și  $CD$ .