

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 033**

- 5p** 1. a) Fie  $ABCD$  un paralelogram,  $O$  intersecția diagonalelor sale și  $G$  centrul de greutate al triunghiului  $ABC$ . Știind că  $M$  este un punct oarecare, să se arate că  $4 \cdot \overline{MG} = (\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC} + \overline{MD}) - 4 \cdot \overline{GO}$ .
- 5p** b) Se știe că vectorii  $\vec{u} = \vec{a} + 3 \cdot \vec{b}$  și  $\vec{v} = (m-1) \cdot \vec{a} + (m^2-1) \cdot \vec{b}$  sunt coliniari.  
Să se determine parametrul real  $m$ .
- 5p** 2. a) În triunghiul  $ABC$ ,  $M$  este mijlocul laturii  $[BC]$ . Se știe că  $AC = 7$  și  $AM = BC = 5$ .  
Să se calculeze lungimea segmentului  $[AB]$ .
- 5p** b) În triunghiul  $ABC$  se știe că  $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$ ,  $BC = 10$  și  $m(\sphericalangle B) = 30^\circ$ .  
Să se calculeze perimetrul triunghiului  $ABC$ .
- 3.** Punctele  $A(2,1)$  și  $B(-1,3)$  sunt două vârfuri consecutive ale pătratului  $ABCD$ .
- 5p** a) Să se calculeze aria pătratului  $ABCD$ .
- 5p** b) Să se determine lungimea diagonalei pătratului.