

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 038

1. Se consideră paralelogramul $ABCD$. Fie $M \in (DC)$ și $N \in (BD)$ astfel încât $\frac{DM}{DC} = \frac{1}{3}$ și $\frac{DN}{BD} = \frac{1}{4}$.
- 5p a) Să se arate că $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{4} \cdot (3 \cdot \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB})$.
- 5p b) Să se arate că $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3} \cdot (3 \cdot \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB})$.
2. În triunghiul ABC dreptunghic în A se cunosc $m(\sphericalangle B) = 45^\circ$ și $AC = 6\sqrt{3}$. Punctul $D \in (AC)$ astfel încât $m(\widehat{ABD}) = 30^\circ$.
- 5p a) Să se calculeze lungimea segmentului $[BD]$.
- 5p b) Să se calculeze $\sin(\sphericalangle DBC)$, în cazul când $BD = 12$.
3. Fie dreptele $d_1: (m-1)x + y - 4 = 0$ și $d_2: 2mx + 3y - 5 = 0$, unde m este un parametru real.
- 5p a) Determinați parametru real m astfel încât $d_1 \parallel d_2$.
- 5p b) Pentru $m = 3$, să se scrie ecuația dreptei perpendiculare pe d_1 și care conține punctul $A(1, 2)$.