

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 004

1. Se consideră patrulaterul convex $ABCD$. Fie $M \in (BC)$ și $N \in (CD)$ astfel încât $BM = \frac{1}{2} \cdot BC$ și $DN = 2 \cdot NC$.
- 5p a) Să se verifice relația: $\overline{AM} + \overline{AN} = \overline{AB} + \frac{1}{2} \cdot \overline{BC} + \overline{AD} + \frac{2}{3} \cdot \overline{DC}$.
- 5p b) Dacă G este centrul de greutate al triunghiului AMN , să se arate că $\overline{AG} = \frac{1}{3} \cdot (\overline{AD} + \frac{2}{3} \cdot \overline{DC} + \overline{AB} + \frac{1}{2} \cdot \overline{BC})$.
- 5p 2. a) Să se calculeze aria unui triunghi ABC în care $BC = 10$, $m(\sphericalangle BAC) = 30^\circ$ și $m(\sphericalangle ABC) = 120^\circ$.
- 5p b) În triunghiul ABC , dreptunghic în A , se știe că $AC = 12$ și $3 \cdot m(\sphericalangle B) + 2 \cdot m(\sphericalangle C) = 225^\circ$. Să se calculeze lungimea laturii $[BC]$.
3. În reperul cartezian xOy considerăm punctele $A(0,2)$, $B(1,3)$ și $C(a,0)$.
- 5p a) Să se determine $a \in \mathbb{R}$ astfel încât $BC = AC$.
- 5p b) Dacă $a = 3$, să se scrie ecuația dreptei suport a înălțimii triunghiului ABC , duse din vârful C .