

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 034

1. Fie triunghiul ABC oarecare și punctele $M \in AB, N \in AC$ astfel încât $\overline{AM} = 3 \cdot \overline{AB}$ și $\overline{AN} = 3 \cdot \overline{AC}$.
- 5p a) Să se exprime vectorul \overline{BN} în funcție de vectorii \overline{AB} și \overline{AC} .
- 5p b) Să se arate că vectorii \overline{MN} și \overline{BC} sunt coliniari.
- 5p 2. a) Să se calculeze perimetrul unui triunghi ABC în care $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$, $m(\sphericalangle B) = 30^\circ$ iar raza cercului circumscris triunghiului are lungimea $R = 8$.
- 5p b) În triunghiul ABC , se știe că $[AB] \equiv [AC]$, $BC = 6\sqrt{3}$ și $m(\sphericalangle A) = 120^\circ$. Să se calculeze lungimea bisectoarei $[AD]$ a unghiului A , unde $D \in BC$.
3. Se consideră în plan punctele $O(0,0), A(2,1), B(4,-2)$ și $C(-2,3)$.
- 5p a) Să se arate că dreptele OB și AC sunt paralele.
- 5p b) Să se calculeze perimetrul patrulaterului $OBAC$.