

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 065**

1. În triunghiul  $ABC$  se consideră punctele  $F$ ,  $D$  și  $E$  pe laturile  $(AB)$ ,  $(BC)$  respectiv  $(AC)$

astfel încât 
$$\frac{AF}{FB} = \frac{BD}{DC} = \frac{CE}{EA} = \frac{1}{2}.$$

5p a) Să se arate că  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3} \cdot \overrightarrow{BC}.$

5p b) Să se arate că  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \vec{0}.$

2. În triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$  se știe că  $m(\sphericalangle B) = 60^\circ$ , punctul  $D \in (AC)$  astfel încât

$m(\sphericalangle ABD) = 45^\circ$  și  $BC = 12.$

5p a) Să se arate că  $CD = 6\sqrt{3} - 6.$

5p b) Să se calculeze  $\cos(\sphericalangle DBC).$

3. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(4,2)$ ,  $B(-1,5)$  și  $C(-5,3).$

5p a) Să se arate că  $OA \parallel BC.$

5p b) Să se arate că patrulaterul  $OABC$  este paralelogram.