

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

Rezolvare

1. $(5^2)^3 \cdot 5^{-2} \cdot \frac{1}{125} \cdot 5^0 = 5^6 \cdot 5^{-2} \cdot 5^{-3} \cdot 1 = 5.$

2. $a_7 = a_1 + 6 \cdot r = -7 \Rightarrow (a_1 + a_7)^2 = (5 - 7)^2 = 4$

3. Relațiile lui Viète sunt $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{2}{3}$; $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -\frac{7}{3} \Rightarrow E = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{2}{7}.$

4. Avem $C.E. x - 2 \geq 0$ și $C.C. 3 - x \geq 0$. Obținem $x \in [2, 3].$

Ridicând la pătrat obținem $x - 2 = 9 - 6x + x^2 \Leftrightarrow x^2 - 7x + 11 = 0$

$\Delta = 5$; $x_1 = \frac{7 + \sqrt{5}}{2} \notin [2, 3], x_2 = \frac{7 - \sqrt{5}}{2} \in [2, 3].$

5. $\vec{r}_G = \frac{1}{3} \cdot (\vec{r}_A + \vec{r}_B + \vec{r}_C) = \vec{i} - 2 \cdot \vec{j}.$

6. Utilizând (teorema sinusurilor) $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$, unde a și b sunt lungimile laturilor BC , respective AC ,

obținem $\frac{8}{\sin 60^\circ} = \frac{3}{\sin B} \Leftrightarrow \sin B = \frac{3\sqrt{3}}{16}.$