

ΛΥΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ 14/09/21

Παρατηρήσεις

ΘΕΜΑ Α

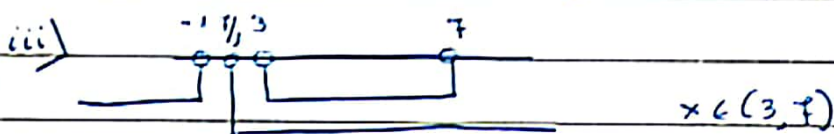
A2) 1) Σ 2) Λ 3) Σ 4) Σ 5) Λ

A3) Αρχική πρόταση $x-2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$
οπότε οι δύο λύσεις ισορροπούνται

ΘΕΜΑ Β

B1) i) $|x-5| < 2 \Leftrightarrow -2 < x-5 < 2 \Leftrightarrow 3 < x < 7$

ii) $|2-3x| > 5 \Leftrightarrow 2-3x < -5 \quad \vee \quad 2-3x > 5$
 $-3x < -7 \quad -3x > 3$
 $x > 7/3 \quad x < -1$



B2) i) $|x-2| = \sqrt{3} \Leftrightarrow x-2 = \sqrt{3} \quad \vee \quad x-2 = -\sqrt{3}$
 $x = 2 + \sqrt{3} \quad x = 2 - \sqrt{3}$

ii) $S = 2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} = 4$
 $P = (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) = 4 - 3 = 1$
 } \Leftrightarrow $x^2 - Sx + P = 0 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 1 = 0$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1) $\Delta = 9 + 20 = 29 > 0$ \Leftrightarrow έχει δύο ρίζες πραγματικές & άνισες

Γ2) 1) $x_1 + x_2 = -3$ 2) $x_1 \cdot x_2 = -5$

3) $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = (-3)^2 - 2(-5) = 9 + 10 = 19$

4) $x_1^3 + x_2^3 = (x_1 + x_2)^3 - 3x_1x_2(x_1 + x_2) = (-3)^3 - 3(-5)(-3) = -27 - 45 = -72$

5) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1x_2} = \frac{-3}{-5} = \frac{3}{5}$

6) $(2x_1 - 1)(2x_2 - 1) = 4x_1x_2 - 2x_1 - 2x_2 + 1 = 4(-5) - 2(x_1 + x_2) + 1 = -20 + 6 + 1 = -13$



Παρατηρήσεις

β) Έστω $\Lambda = |x_1 - x_2|$ τότε $\Lambda^2 = |x_1 - x_2|^2 = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2 =$
 $= 19 + 10 = 29$ άρα $|x_1 - x_2| = \sqrt{29}$

γ) $S = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1x_2} = \frac{19}{-5}$

$P = \frac{x_1}{x_2} \cdot \frac{x_2}{x_1} = 1$

άρα $x^2 - Sx + P = 0 \Leftrightarrow x^2 + \frac{19}{5}x + 1 = 0 \Leftrightarrow 5x^2 + 19x + 5 = 0$

ΘΕΜΑ Δ

α) 1) Για $k=0$: $-2x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = -1$

2) $\Delta = 4(k-1)^2 - 4k(k-2) = 4(k^2 - 2k + 1) - 4k^2 + 8k =$
 $4k^2 - 8k + 4 - 4k^2 + 8k = 4$

$x_{1,2} = \frac{-2(k-1) \pm 2}{2k} = \frac{-2k+2 \pm 2}{2k} \rightarrow \frac{-2k+4}{2k} = \frac{-k+2}{k} = -1 + \frac{2}{k}$
 $\rightarrow \frac{-2k}{2k} = -1$

ii) $|x_1 - x_2| > 1 \Leftrightarrow |-1 + 1 - \frac{2}{k}| > 1 \Leftrightarrow$

$|\frac{2}{k}| > 1 \Leftrightarrow \frac{2}{|k|} > 1 \Leftrightarrow |k| < 2 \Leftrightarrow -2 < k < 2$ για $k \neq 0$ άρα

$k \in (-2, 0) \cup (0, 2)$

β) Παρατηρούμε ότι $2345 \cdot 1 + 5432 \cdot 1 - FFFF = 0$ άρα $x=1$ ρίζα

$P = -\frac{FFFF}{2345} \Leftrightarrow x_1 \cdot x_2 = -\frac{FFFF}{2345} \Leftrightarrow 1 \cdot x_2 = -\frac{FFFF}{2345}$

άρα $x_1 = 1$ & $x_2 = -\frac{FFFF}{2345}$