

B. Αν $x \geq -1$ να αποδείξετε ότι ισχύει: $x^3 + 1 \geq x^2 + x$

ΘΕΜΑ 3°

Δίνεται το σύστημα (Σ) $\begin{cases} (\lambda - 1)x + y = 2 \\ x + (\lambda - 1)y = 2 \end{cases}, \lambda \in \mathfrak{R}$

I) να επιλυθεί το (Σ) για τις διάφορες τιμές του λ στο \mathfrak{R}

II) Στην περίπτωση που το (Σ) έχει μοναδική λύση (x_0, y_0) και επιπλέον ισχύει

$$x_0^4 + y_0^2 = 2 \quad \text{να βρεθεί το } \lambda \text{ στο } \mathfrak{R}.$$

ΘΕΜΑ 4°

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = kx^2 - x + k, k \in \mathfrak{R}$

i) Αν $k \neq 0$, για ποιες τιμές του k , η συνάρτηση f γράφεται σαν τέλειο τετράγωνο ;

ii) Για την τιμή $k=0$ να λυθεί η ανίσωση $f(x) > -\frac{100}{x}$

iii) A. Βρείτε την τιμή $k \in \mathfrak{R}$ ώστε η γραφική παράσταση της f να διέρχεται από το σημείο $M(1,3)$.

B. Για την τιμή του k που βρήκατε στο προηγούμενο ερώτημα (A) να βρείτε, Αν υπάρχουν, τα κοινά σημεία της γραφικής παράστασης της f με τους άξονες.

Καλή σας επιτυχία!