

ΘΕΜΑ 1ο

Δίνονται οι πίνακες:

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

- α. Να υπολογίσετε τον πίνακα $3A - 4B$.
- β. Να υπολογίσετε τον πίνακα X έτσι ώστε να ισχύει: $2A + X = 3B$.
- γ. Να υπολογίσετε τον πίνακα $A^2 + 2B^2$.

ΘΕΜΑ 2ο

Να παραγωγίσετε τις παρακάτω συναρτήσεις:

- α. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με $f(x) = 3x^3 + 4x^2 - 5x$.
- β. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με $f(x) = (x^2 - 1)(x + 1)$.
- γ. $f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$ με $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$.

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με $f(x) = 3x^2 - 6x + 1$.

- α. Να την εξετάσετε ως προς τη μονοτονία.
- β. Να βρείτε σε ποιο σημείο η συνάρτηση παρουσιάζει τοπικό ακρότατο και να το υπολογίσετε.

ΘΕΜΑ 4ο

Εξετάσαμε 20 οικογένειες ως προς τον αριθμό των παιδιών που έχουν.

Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός παιδιών (x_i)	Οικογένειες (v_i)
0	3
1	5
2	8
3	3
4	1
ΣΥΝΟΛΟ	20

- α. Να βρείτε την επικρατούσα τιμή.
- β. Να βρείτε τη μέση τιμή.
- γ. Να κατασκευάσετε τον πίνακα αθροιστικών συχνοτήτων και να βρείτε πόσες οικογένειες έχουν λιγότερα από τρία παιδιά.