

## Θέματα Μαθηματικών 4<sup>ης</sup> Δέσμης 1986

**ZΗΤΗΜΑ1** Να λυθεί η εξίσωση 
$$\begin{vmatrix} x+3 & 2x & 3x-1 \\ -3 & 2x-6 & -x-1 \\ 1 & 5 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

**ZΗΤΗΜΑ2** Να προσδιορισθούν οι τιμές του  $\lambda \in \mathbb{R}$  ώστε το σύστημα :

$$\begin{cases} (\lambda+3)x + (\lambda-1)y = 2\lambda+1 \\ (\lambda-2)x - (\lambda-1)y = 3\lambda+7 \end{cases} \text{ να είναι αδύνατο.}$$

**ZΗΤΗΜΑ3** Δίνεται η συνάρτηση  $f$  με  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 90$ ,  $x \in \mathbb{R}$ . Να βρείτε τα τοπικά ακρότατα της συνάρτησης.

**ZΗΤΗΜΑ4** Α. I. Έστω  $S$  το σύνολο των τιμών μιας μεταβλητής  $X$  ενός δείγματος μεγέθους  $V$ . Τι ονομάζουμε σχετική συχνότητα μιας τιμής  $x \in S$ ;

II. Έστω μια συνάρτηση  $f$  ορισμένη σε ένα διάστημα  $\Delta$  και  $x_0 \in \Delta$ . Πότε η συνάρτηση  $f$  λέγεται παραγωγίσιμη στο  $x_0$ ;

Β. Έστω η συνάρτηση  $f$  με  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 7x - 1$ ,  $x \in \mathbb{R}$ . Αν  $C$  είναι η γραφική παράσταση της  $f$  να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της  $C$  στο σημείο  $(1, \frac{23}{6})$ . Στη συνέχεια να βρείτε σε ποιο σημείο η εφαπτομένη αυτή τέμνει τον άξονα  $x'x$ .