

Θέματα Μαθηματικών 4^{ης} Δέσμης 1983

- ZΗΤΗΜΑ1** α) Να αποδειχθεί ότι η τετμημένη καθώς και η τεταγμένη του αθροίσματος $\vec{\alpha} + \vec{\beta}$ δυο διανυσμάτων $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$ ισούται με το άθροισμα των τετμημένων και αντίστοιχα των τεταγμένων των διανυσμάτων $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$.
β) Να βρεθεί η εξίσωση ευθείας (ε) που διέρχεται από το σημείο $M(1, -1)$ και είναι παράλληλη προς την ευθεία με εξίσωση $5x - 9y + 12 = 0$.
- ZΗΤΗΜΑ2** α) Πότε μια συνάρτηση λέγεται συνεχής σε μια θέση x_0 του πεδίου ορισμού της ;
β) Να εξετάσετε ως προς τη συνέχεια τις συναρτήσεις με τύπους
- i) $f(x) = \begin{cases} \frac{4x^2 - 9x + 2}{x - 2}, & x \in \mathbb{R} - \{2\} \\ 7, & x = 2 \end{cases}$ στη θέση $x_0 = 2$
- ii) $g(x) = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ \frac{1}{x}, & x < 0 \end{cases}$ στη θέση $x_0 = 0$
- ZΗΤΗΜΑ3** α) Δίνεται συνάρτηση f ορισμένη σε ένα διάστημα της μορφής : $(x_0 - \varepsilon, x_0 + \varepsilon)$.
i) Να αναφέρετε τι λέγεται παράγωγος της συνάρτησης f στο σημείο x_0
ii) Να γράψετε την εξίσωση της ευθείας της εφαπτομένης σε ένα σημείο $M(x_0, f(x_0))$ της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης με τύπο $y = f(x)$.
β) Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας που εφάπτεται στο σημείο $(1, 1)$ της γραφικής παράστασης της συνάρτησης με τύπο $y = x^3$.
- ZΗΤΗΜΑ4** Δίνεται η συνάρτηση με τύπο $f(x) = x^2 - |x| - 2$. Να γίνει μελέτη και πρόχειρη γραφική παράσταση της συνάρτησης αυτής.