

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ****Φυλλάδιο 7<sup>ο</sup>**: Κεφ. 3 –Κωνικές Τομές. Παρ.3.4 - Υπερβολή

- 1) Δίνεται η υπερβολή  $C: \frac{x^2}{\alpha^2} - \frac{y^2}{\beta^2} = 1$  της οποίας οι ασύμπτωτες είναι κάθετες.
- A) Να βρείτε την εκκεντρότητα της υπερβολής.  
B) Να γράψετε την εξίσωση της εφαπτομένης της υπερβολής στο σημείο  $M(3,1)$ .
- 2) Βρείτε την εξίσωση της υπερβολής που έχει εστίες στον άξονα  $x'x$  και διέρχεται από τα σημεία  $M(3,1)$  και  $N(9,5)$ .
- 3) Να βρείτε την εξίσωση της υπερβολής που έχει εστιακή απόσταση  $2\sqrt{5}$  και εκκεντρότητα  $\varepsilon = \frac{\sqrt{5}}{2}$ .
- 4) Βρείτε την εξίσωση της υπερβολής που διέρχεται από το σημείο  $M(-3,1)$  και έχει εκκεντρότητα  $\varepsilon = \sqrt{2}$ .
- 5) Η εκκεντρότητα μιας υπερβολής είναι  $\varepsilon = 2$ . Να βρείτε τη γωνία που σχηματίζουν οι ασύμπτωτές της.
- 6) Να βρείτε την εξίσωση της υπερβολής με κορυφή  $A(4,0)$  και μια ασύμπτωτή της ευθεία την  $\varepsilon: 2x - y = 0$ .
- 7) Να βρείτε τις εφαπτόμενες της υπερβολής  $C: x^2 - 3y^2 = 6$  οι οποίες είναι κάθετες στην ευθεία  $\delta: x + y + 5 = 0$ .
- 8) Δίνεται η υπερβολή με εξίσωση  $16x^2 - 9y^2 = 144$ .
- A) Να βρείτε τις κορυφές, τις εστίες και την εκκεντρότητα της υπερβολής.  
B) Να βρείτε τις ασύμπτωτες και την εφαπτομένη της υπερβολής στο σημείο της  $M\left(\sqrt{10}, \frac{4}{3}\right)$ .
- Γ) Να αποδείξετε ότι το γινόμενο των αποστάσεων ενός μεταβλητού σημείου  $N$  της υπερβολής από τις ασύμπτωτες είναι σταθερό.