

Έστω $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ η εξίσωση της υπερβολής

Αναζητούμε τα a^2 και b^2 . Η υπερβολή διέρχεται από τα σημεία $M\left(\frac{20}{3}, 8\right)$ και

$N\left(5, \frac{9}{2}\right)$ άρα τα σημεία αυτά θα επαληθεύουν την εξίσωση της.

$$\text{Άρα θα ισχύει } \begin{cases} \frac{\left(\frac{20}{3}\right)^2}{a^2} - \frac{8^2}{b^2} = 1 \\ \frac{5^2}{a^2} - \frac{\left(\frac{9}{2}\right)^2}{b^2} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{400}{9a^2} - \frac{64}{b^2} = 1 \\ \frac{25}{a^2} - \frac{81}{4b^2} = 1 \end{cases}$$

Για ευκολία μπορούμε να θέσουμε $a^2 = z$, $b^2 = \omega$ και λύνουμε το σύστημα των δύο εξισώσεων με δύο αγνώστους, βρίσκουμε τελικά $a^2 = 16$ και $b^2 = 36$

Άρα η υπερβολή έχει εξίσωση $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{36} = 1$