

21.7 1)

Η απόσταση μεταξύ των κορυφών της υπερβολής είναι $A'A = 2a$. Οπότε έχουμε

$$A'A = 4 \Rightarrow 2a = 4 \Rightarrow a = 2$$

Ακόμη επειδή η υπερβολή διέρχεται από το $M(3,5)$ θα ισχύει

$$\frac{3^2}{a^2} - \frac{5^2}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{9}{4} - \frac{25}{b^2} = 1 \Rightarrow -\frac{25}{b^2} = 1 - \frac{9}{4} \Rightarrow -\frac{25}{b^2} = -\frac{5}{4} \Rightarrow b^2 = 20$$

Επομένως η υπερβολή έχει εξίσωση $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{20} = 1$

21.7 2)

Η απόσταση μεταξύ των κορυφών της υπερβολής είναι $AA' = 2a$

Οπότε έχουμε $AA' = 8 \Rightarrow 2a = 8 \Rightarrow a = 4$

Ακόμη επειδή η υπερβολή διέρχεται από το $M(6,5)$ θα ισχύει :

$$\frac{6^2}{a^2} - \frac{5^2}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{36}{16} - \frac{25}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{25}{b^2} = \frac{36}{16} - 1 \Rightarrow \frac{25}{b^2} = \frac{20}{16} \Rightarrow b^2 = 20$$

Επομένως η υπερβολή έχει εξίσωση $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{20} = 1$