ΛΥΣΗ

α) Είναι $\overrightarrow{\mathrm{AB}}=(1-4,1-3)=(-3,-2)$ και

$\overrightarrow{\mathrm{A\Gamma}}=(6-4,0-3)=(2,-3)$.

β) Έχουμε $\overrightarrow{\mathrm{AB}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{A\Gamma}}=-3\cdot 2+(-2)(-3)=0$, άρα τα διανύσματα $\overrightarrow{\mathrm{AB}}$ και $\overrightarrow{\mathrm{A\Gamma}}$ είναι κάθετα.

γ) Είναι $(\mathrm{MA})=\sqrt{\left(4-\frac{7}{2}\right)^2+\left(3-\frac{1}{2}\right)^2}=\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2+\left(\frac{5}{2}\right)^2}=\frac{\sqrt{26}}{2}$ και

$(\mathrm{MB})=\sqrt{\left(1-\frac{7}{2}\right)^2+\left(1-\frac{1}{2}\right)^2}=\sqrt{\left(\frac{5}{2}\right)^2+\left(\frac{1}{2}\right)^2}=\frac{\sqrt{26}}{2}$. Άρα $(\mathrm{MA})=(\mathrm{MB})$.

Εναλλακτική Λύση

Παρατηρούμε για τις συντεταγμένες του σημείου M ότι ισχύει $\begin{cases}\frac{7}{2}=\frac{1+6}{2}=\frac{x_{\mathrm{B}}+x_{\Gamma}}{2}\\ \frac{1}{2}=\frac{1+0}{2}=\frac{y_{\mathrm{B}}+y_{\Gamma}}{2}\end{cases}$,

δηλαδή το σημείο M είναι το μέσον της υποτείνουσας $\mathrm{B\Gamma}$. Από το β) ερώτημα η γωνία $\mathrm{B\hat{A}\Gamma}$ είναι ορθή και από την Ευκλείδεια γεωμετρία γνωρίζουμε ότι το μέσον υποτείνουσας ορθογωνίου τριγώνου ισαπέχει από τις κορυφές του, άρα $(\mathrm{MA})=(\mathrm{MB})$.