

1.

$$\begin{aligned} M(x; y) \in d_1 \\ \Leftrightarrow \overrightarrow{CM} \cdot \overrightarrow{AB} &= 0 \\ \Leftrightarrow 0 \times (x - 1) + 6(y - 1) &= 0 \\ \Leftrightarrow y - 1 &= 0. \end{aligned}$$

2.

La droite contenant un sommet et perpendiculaire au côté opposé est une hauteur.

3.

$$\begin{aligned} M(x; y) \in d_2 \\ \Leftrightarrow \overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{AC} &= 0 \\ \Leftrightarrow -6(x - 7) + 3(y - 4) &= 0 \\ \Leftrightarrow -6x + 3y + 42 - 12 &= 0 \\ \Leftrightarrow -2x + y + 10 &= 0. \end{aligned}$$

4.

Si H est le point d'intersection de deux hauteurs, c'est donc l'orthocentre, point commun aux trois hauteurs. La troisième hauteur est donc (AH) , qui est perpendiculaire à (BC) . Les vecteurs \overrightarrow{AH} et \overrightarrow{BC} sont donc orthogonaux, et leur produit scalaire est donc nul.

