

Gegeben sind die Punkte  $A(0|0)$ ,  $B(10|0)$  und  $C(2|4)$ .

- a) Zeichnen Sie die gegebenen Punkte sowie die Vektoren  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{AC}$  und  $\overrightarrow{CB}$  in ein Koordinatensystem ein.
- b) Berechnen Sie für das Dreieck ABC die Größen der Innenwinkel.
- c) Geben Sie an, wo alle Punkte D liegen, für die das Dreieck ABD bei D einen rechten Winkel besitzt. Beschreiben Sie zudem die Lage aller Punkte D, für die der Winkel bei D größer als  $90^\circ$  ist, sowie die Lage aller Punkte D, für die dieser Winkel kleiner als  $90^\circ$  ist.
- d) Gegeben sind zwei Punkte E und F im Raum. Wo liegen alle Punkte X, für die die Gleichung  $\overrightarrow{XE} \cdot \overrightarrow{XF} = 0$  gilt? Begründen Sie Ihre Antwort.