

**153 1.** Il s'agit de montrer que le point C appartient à la droite (AB) et que le vecteur  $\overrightarrow{DC}$  est orthogonal au vecteur  $\overrightarrow{AB}$ .

On a  $\overrightarrow{AC}(10 - (-5) ; -1 - 2 ; -3 - 3)$  soit  $\overrightarrow{AC}(15 ; -3 ; -6)$

et  $\overrightarrow{AB}(0 - (-5) ; 1 - 2 ; 1 - 3)$  soit  $\overrightarrow{AB}(5 ; -1 ; -2)$ .

On remarque que  $\overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AB}$  donc les points A, B et C sont alignés c'est-à-dire que le point C appartient à la droite (AB).

On a  $\overrightarrow{CD}(11 - 10 ; -2 - (-1) ; 0 - (-3))$  soit  $\overrightarrow{CD}(1 ; -1 ; 3)$

$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = 5 \times 1 + (-1) \times (-1) + (-2) \times 3 = 5 + 1 - 6 = 0$ .

Donc les vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{CD}$  sont orthogonaux.

On déduit que le point C est le projeté orthogonal du point D sur (AB).

**2.** La distance du point D à la droite (AB) est la distance CD.

Or  $CD = \|\overrightarrow{CD}\| = \sqrt{1^2 + (-1)^2 + 3^2} = \sqrt{1 + 1 + 9} = \sqrt{11}$ .

La distance du point D à la droite (AB) est égale à  $\sqrt{11}$ .