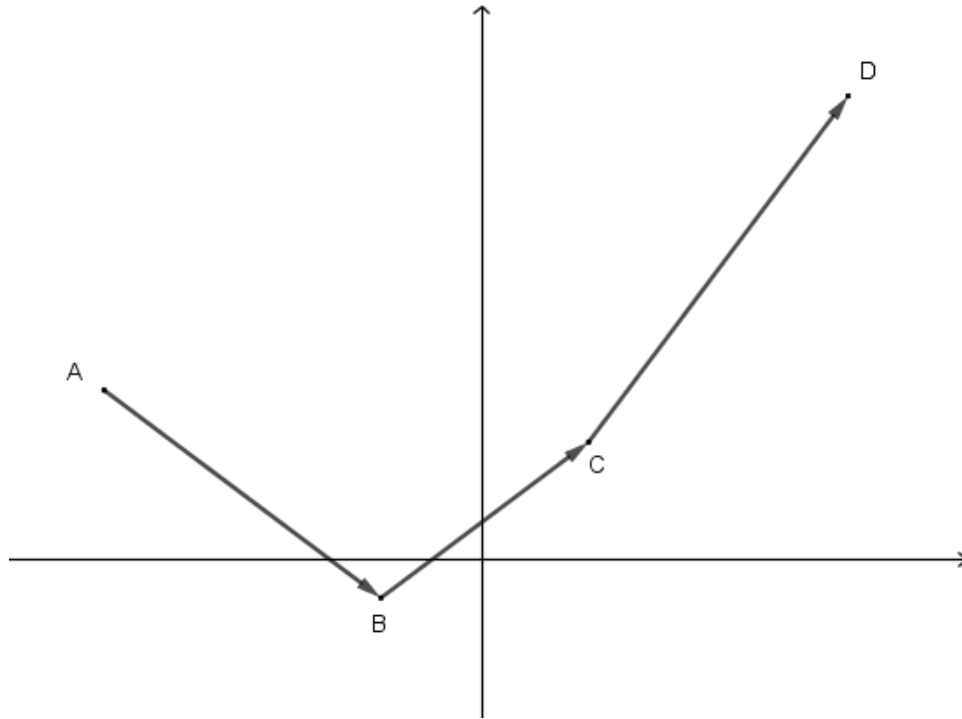


### SITUATION D'APPLICATION : LE DRONE

Louis travaille comme opérateur de drone pendant le tournage d'un film d'action. Les réalisateurs du film lui ont fourni les renseignements suivants sur la scène qu'il devra filmer.

Une vue aérienne des trois déplacements que le drone devra effectuer pendant le tournage du film est représentée dans le plan cartésien ci-dessous, qui est gradué en mètres. Ces déplacements sont représentés par les vecteurs suivants :  $\vec{AB}$ ,  $\vec{BC}$  et  $\vec{CD}$ .



- La distance entre la position A et la position B est de 220 mètres.
- Le déplacement entre la position A et la position B est orienté à  $S53,1301^{\circ}E$ .
- Le déplacement de la position B à la position C est composé d'un déplacement vers l'est de 132 mètres et un déplacement vers le nord de 99 mètres.
- Les trois déplacements se feront à la même altitude.

Après le tournage de la scène, le drone devra revenir de la position D à la position A en effectuant un déplacement de 473 mètres vers l'ouest et un déplacement de 187 mètres vers le sud.

**Quelle est la distance entre la position C et la position D ?**

➤ **COMPOSANTES DU VECTEUR AB**

Puisque le vecteur AB est orienté à S53,1301°E, alors l'on que :

Orientation du vecteur AB =  $270^\circ + 53,1301^\circ = 323,1301^\circ$

$$\overrightarrow{AB} = (220 \cos 323,1301^\circ, 220 \sin 323,1301^\circ) = (175,9999 \dots, -132,0000 \dots)$$

Les composantes du vecteur AB sont (176, -132).

➤ **COMPOSANTES DU VECTEUR BC**

Puisque le déplacement de la position B à la position C est composé d'un déplacement vers l'est de 132 mètres et un déplacement vers le nord de 99 mètres, alors les composantes du vecteur BC sont (132, 99).

➤ **COMPOSANTES DU VECTEUR AD**

Puisque le déplacement de la position D à la position A est composé d'un déplacement vers l'ouest de 473 mètres et un déplacement vers le sud de 187 mètres, alors les composantes du vecteur DA sont (-473, -187).

$$\overrightarrow{AD} = -\overrightarrow{DA} = -(-473, -187) = (473, 187)$$

Les composantes du vecteur AD sont (473, 187).

➤ **COMPOSANTES DU VECTEUR CD**

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD}$$

$$\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$$

$$\overrightarrow{CD} = (473, 187) - (176, -132) - (132, 99)$$

$$\overrightarrow{CD} = (165, 220)$$

Les composantes du vecteur CD sont (165, 220).

➤ **NORME DU VECTEUR BC**

$$\|\overrightarrow{BC}\| = \sqrt{(165)^2 + (220)^2} = \sqrt{75\,625} = 275$$

➤ **CONCLUSION**

La distance entre la position C et la position D est de 275 mètres.