

2. UN VOL DE NUIT

A. EXEMPLE D'UN RAISONNEMENT APPROPRIÉ

➤ COMPOSANTES DE \overrightarrow{PQ}

$$\overrightarrow{PQ} = (94 - 20, 115 - 10)$$

$$\overrightarrow{PQ} = (74, 105)$$

➤ COMBINAISON LINÉAIRE

\overrightarrow{PQ} peut s'exprimer comme une combinaison linéaire des vecteurs \vec{s} et \vec{t} .

$$a\vec{s} + b\vec{t} = \overrightarrow{PQ} \quad \left\{ \begin{array}{l} a \text{ et } b \text{ représentent des scalaires.} \end{array} \right.$$

$$a(5, 12) + b(4, 3) = (74, 105)$$

$$(5a, 12a) + (4b, 3b) = (74, 105)$$

$$(5a + 4b, 12a + 3b) = (74, 105)$$

➤ VALEUR DES SCALAIRES a ET b

On déduit ainsi le système d'équations ci-dessous à partir duquel il est possible de déterminer la valeur des scalaires a et b .

$$5a + 4b = 74$$

$$12a + 3b = 105$$

$$15a + 12b = 222$$

$$-48a + 12b = 420$$

$$-33a = -198$$

$$a = 6$$

$$\text{Alors, on a : } 5(6) + 4b = 74$$

$$30 + 4b = 74$$

$$4b = 44$$

$$b = 11$$

➤ LONGUEUR DU TRAJET PLANIFIÉ PAR LE PILOTE

$$\text{Longueur du trajet selon le cap } \vec{s} : 6\|\vec{s}\| = 6\sqrt{5^2 + 12^2} = 6(13) = 78 \text{ km}$$

$$\text{Longueur du trajet selon le cap } \vec{t} : 11\|\vec{t}\| = 11\sqrt{4^2 + 3^2} = 11(5) = 55 \text{ km}$$

$$\text{Longueur du trajet planifié par le pilote : } 78 \text{ km} + 55 \text{ km} = 133 \text{ km}$$

➤ CONCLUSION

La longueur du trajet planifié par le pilote est de 133 km.