

68 **aloo** Analyse critique d'une démarche

On donne l'algorithme ci-dessous.

Test de colinéarité

Variables : a, b, c, d, k, l : réels ;

Début

Afficher(« entrer les coordonnées du vecteur u ») ;

Entrer(a, b) ;

Afficher(« entrer les coordonnées du vecteur v ») ;

Entrer(c, d) ;

$k \leftarrow a/c$;

$l \leftarrow b/d$;

Si $k = l$ alors

Afficher(k , « est le coefficient de colinéarité tel que $u = kv$ ») ;

Sinon Afficher(« les vecteurs u et v ne sont pas colinéaires ») ;

FinSi ;

Fin.

1. Tester le programme avec les couples \vec{u} et \vec{v} suivants :*

a. $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix}$;

b. $\vec{u} \begin{pmatrix} 3 \\ -5 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 5 \\ -8 \end{pmatrix}$;

c. $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$.

2. a. Que peut-on penser des réponses affichées par l'algorithme dans chacun des cas 1. a., 1. b. et 1. c. ?

b. Justifier que les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ sont colinéaires.

3. Proposer une modification de l'algorithme qui permette d'obtenir une réponse correcte dans le cas 1. c.

4. Tester le nouvel algorithme avec :

a. $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$;

b. $\vec{u} \begin{pmatrix} 0 \\ -5 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$.

* Conseil

On pourra programmer cet algorithme sur la calculatrice, avec un logiciel ou le faire fonctionner « à la main ».