Corrigé des exercices du livre 64 et 65 p. 267

64 **1.** Algorithme :

Entrer les coefficients a, b, d, e $(c\ ,f)$
Si $ae - bd = 0$
  Alors les droites sont parallèles
Sinon
Si $ad + be = 0$
  Alors les droites sont perpendiculaires
Sinon les droites sont sécantes

2.

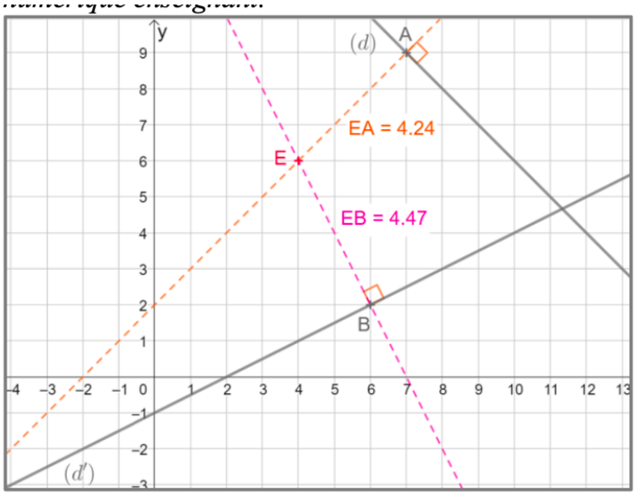
```python
#sans listes
def position(a,b,c,d,e,f):
  if a*e==b*d:
    return "Les droites sont parallèles."
  elif a*d+b*e==0:
    return "Les droites sont perpendiculaires."
  else:
    return "Les droites sont sécantes."

#avec des listes : U=[a,b,c] et V=[d,e,f]
def position2(U,V):
  if U[0]*V[1]==U[1]*V[0]:
    return "Les droites sont parallèles."
  elif U[0]*V[0]+U[1]*V[1]==0:
    return "Les droites sont perpendiculaires."
  else:
    return "Les droites sont sécantes."
```

3.a. sécantes
b. parallèles
c. perpendiculaires

Remarque : au lieu de a*e==b*d on pouvait mettre a*e-b*d==0

65 **a.**



On conjecture qu'Ewen est plus proche de (d) que de (d').

b. Un vecteur normal à la droite (d) est $\begin{pmatrix}1\\1\end{pmatrix}$.

Une équation de la droite perpendiculaire à la droite (d) passant par le point E est $x - y + 2 = 0$.

Les coordonnées du point B projeté orthogonal du point E sur la droite (d) vérifient :

$$\begin{cases} x + y - 16 = 0 \\ x - y + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 14 \\ 2y = 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 9 \\ x = 7 \end{cases}$$

D'où B(9 ; 7).

De même, un vecteur normal à la droite (d') est $\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$. Une équation de la droite perpendiculaire à la droite (d') passant par le point E est :
$2x + y - 14 = 0$.

Les coordonnées du point C projeté orthogonal du point E sur la droite (d') vérifient :

$$\begin{cases} -x + 2y + 2 = 0 \\ 2x + y - 14 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2x + 4y = -4 \\ 2x + y = 14 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5y = 10 \\ x = 2y + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2 \\ x = 6 \end{cases}.$$

D'où C(6 ; 2). On obtient alors :

$\overrightarrow{EB}\begin{pmatrix}3\\3\end{pmatrix}$ donc $EB^2 = 3^2 + 32 = 18$;

donc $EB = \sqrt{18} \approx 4{,}24$.

$\overrightarrow{EC}\begin{pmatrix}2\\-4\end{pmatrix}$ donc $EC^2 = 2^2 + (-4)^2 = 20$,

donc $EC = \sqrt{20} \approx 4{,}47$.

Ewen est plus éloigné de (d') que de (d).