

Configurations du plan

BO : Triangles, quadrilatères, cercles.

Le cadre de la géométrie repérée offre la possibilité de traduire numériquement des propriétés géométriques et permet de résoudre certains problèmes par la mise en œuvre d'algorithmes simples.

Exercice :

On se place dans un repère.

Soient trois points A, B et C.

On souhaite automatiser les calculs permettant d'affirmer que les points A, B et C sont alignés ou non.

1. Élaborer une démarche.

Algorithme

Langage naturel

Variables : coordonnées de A, de B, de C

Début

Lire $x_A, y_A, x_B, y_B, x_C, y_C$

Si $x_A = x_B$ et $x_A = x_C$

Alors afficher les points sont alignés

Sinon Si $x_A \neq x_B$ et $x_A \neq x_C$

Alors Si $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{y_C - y_A}{x_C - x_A}$

Alors afficher les points sont alignés

Sinon afficher les points ne sont pas alignés

Fin de Si

Sinon afficher les points ne sont pas alignés

Fin de Si

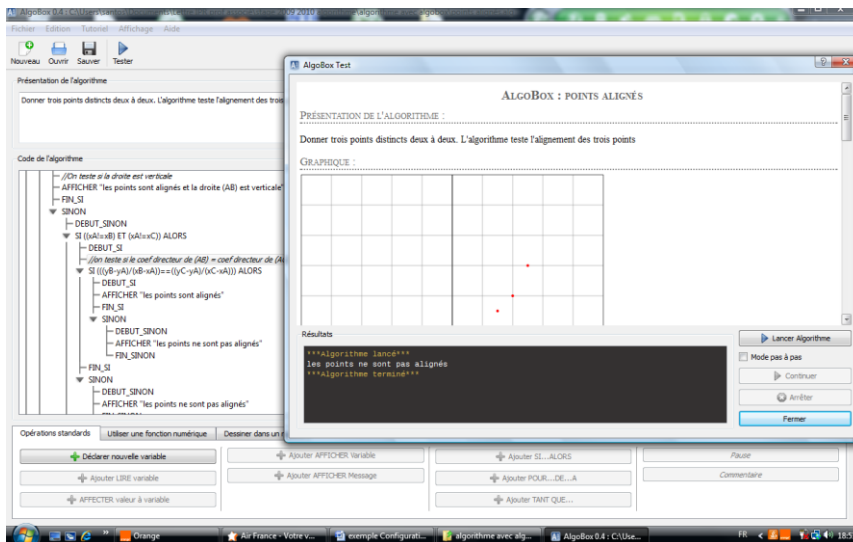
Fin de Si

Fin

Programmation à la calculatrice

TI	Casio
Input « XA ? »,X	« XA ? » :?→X↵
Input « YA ? »,Y	« YA ? » :?→Y↵
Input « XB ? »,M	« XB ? » :?→M↵
Input « YB ? »,N	« YB ? » :?→N↵
Input « XC ? »,P	« XC ? » :?→P↵
Input « YC ? »,Q	« YC ? » :?→Q↵
If X=M and X=P	If X=M and X=P↵
Then	Then "points alignés"
Disp "points alignés"	Else If X≠M and X≠P↵
Else	Then If (N-Y)/(M-X)=(Q-Y)/(M-X)↵
If X≠M and X≠P	Then « points alignés »↵
Then	Else « points non alignés »↵
If (N-Y)/(M-X)=(Q-Y)/(M-X)	IfEnd↵
Then	Else « points non alignés »
Disp « points alignés »	IfEnd↵
Else	IfEnd
Disp « points non alignés »	
End	
Else	
Disp « points non alignés »	
End	
End	

Programmation sur albox



2. Élaborer une démarche utilisant un argument vectoriel.

Soient quatre points A, B, C et D. On souhaite automatiser les calculs permettant de savoir si le quadrilatère ABCD est un parallélogramme ou non.

Algorithme

Langage naturel Langage naturel

Variables : coordonnées de A, de B, de C, de D

Début

Lire $x_A, y_A, x_B, y_B, x_C, y_C, x_D, y_D$

Si $x_A = x_B$ et $x_A = x_C$

Alors afficher les points sont alignés et ABCD n'est pas un parallélogramme

Sinon Si $x_A \neq x_B$ et $x_A \neq x_C$

Alors Si $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{y_C - y_A}{x_C - x_A}$

Alors afficher les points sont alignés et ABCD n'est pas un parallélogramme

Sinon Si $(x_B - x_A = x_C - x_D)$ Et $(y_B - y_A = y_C - y_D)$

Alors afficher ABCD est un parallélogramme

Sinon afficher ABCD n'est pas un parallélogramme

Fin de Si

Fin de Si

Sinon Si $(x_B - x_A = x_C - x_D)$ Et $(y_B - y_A = y_C - y_D)$

Alors afficher ABCD est un parallélogramme

Sinon afficher ABCD n'est pas un parallélogramme

Fin de Si

Fin de Si

Fin de Si

Fin

Programmation sur tableur

parallélogramme - Microsoft Excel

Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage

Police Alignement

Formule: =SI(ET(C2=D2,C3=D3),"est un parallélogramme","n'est pas un parallélogramme")

	A	B	C	D	E	F
1	coordonnées des points		coordonnées de vect AB		coordonnées de vect DC	
2	XA	1		0		
3	YA	4		-2		
4						
5	XB	1				
6	YB	2				
7						
8	XC	4				
9	YC	2				
10	ABCD est un parallélogramme					
11	XD	4				
12	YD	4				
13						

Programmation sur AlgoBox

AlgoBox 0.4.1

Présentation de l'algorithme

Donner quatre points A, B, C et D et vérifier si ABCD est un parallélogramme.
On vérifie d'abord que ABCD est un quadrilatère puis on teste l'égalité des vecteurs AB et DC

Cadre de l'algorithme

```

graph TD
    Start([]) --> SI1{SI (0B=xA+a+CxD) ET (0B=YA+yC+YD) ALORS}
    SI1 --> DEBUT_SI[DEBUT_SI]
    DEBUT_SI --> AFFICHER1[AFFICHER "ABCD est un parallélogramme"]
    AFFICHER1 --> FIN_SI[FIN_SI]
    SI1 --> SINON1[SINON]
    SINON1 --> DEBUT_SINON1[DEBUT_SINON]
    DEBUT_SINON1 --> AFFICHER2[AFFICHER "ABCD n'est pas un parallélogramme"]
    AFFICHER2 --> FIN_SINON1[FIN_SINON]
    FIN_SINON1 --> FIN_SI
    FIN_SI --> SINON2[SINON]
    SINON2 --> DEBUT_SINON2[DEBUT_SINON]
    DEBUT_SINON2 --> SI2{SI (0B=xA+a+CxD) ET (0B=YA+yC+YD) ALORS}
    SI2 --> DEBUT_SI2[DEBUT_SI]
    DEBUT_SI2 --> AFFICHER3[AFFICHER "ABCD est un parallélogramme"]
    AFFICHER3 --> FIN_SI2[FIN_SI]
    SI2 --> SINON3[SINON]
    SINON3 --> DEBUT_SINON3[DEBUT_SINON]
    DEBUT_SINON3 --> AFFICHER4[AFFICHER "ABCD n'est pas un parallélogramme"]
    AFFICHER4 --> FIN_SINON3[FIN_SINON]
    FIN_SINON3 --> FIN_SI2
  
```

Opérations standards

Utiliser une fonction numérique Dessiner dans un repère

AlgoBox Test

Donner quatre points A, B, C et D et vérifier si ABCD est un parallélogramme.
On vérifie d'abord que ABCD est un quadrilatère puis on teste l'égalité des vecteurs AB et DC

GRAPHIQUE :

Résultats

```

***Algorithme lancé***
ABCD est un parallélogramme
***Algorithme terminé***
  
```