

## Propriété des diagonales d'un parallélogramme

### Énoncé

- 1) Soit ABCD un parallélogramme. Quelle condition est vérifiée par ses diagonales [AC] et [BD] ? Cette condition est-elle nécessaire, suffisante ou nécessaire et suffisante pour prouver que ABCD est un parallélogramme ? Par la suite on désignera par  $\mathcal{P}$  cette propriété.

Appeler le professeur pour valider la réponse.

- 2) Soit  $A(x_A, y_A)$  ;  $B(x_B, y_B)$  ;  $C(x_C, y_C)$  et  $D(x_D, y_D)$  quatre points du plan. En utilisant les coordonnées des points A, B, C et D, traduire algébriquement la condition trouvée dans la première question.

Appeler le professeur pour valider la réponse.

- 3) Écrire, en langage naturel, un algorithme utilisant la propriété  $\mathcal{P}$  qui vérifie si le quadrilatère ABCD est un parallélogramme ou pas et qui construit le parallélogramme.

Appeler le professeur pour valider la réponse.

- 4) Traduire l'algorithme de la question 3) dans le langage de programmation de son choix et tester l'algorithme.

Appeler le professeur pour valider la réponse.

### Production demandée :

- Un algorithme qui vérifie si un quadrilatère est un parallélogramme.
- Réponse argumentée à la question 1).

**Propriété des diagonales d'un parallélogramme**

**CORRIGE**

- 1) Traduire l'algorithme de la question 3) dans le langage de programmation de son choix et tester l'algorithme.

voir si un quadrilatère est un parallélogramme en comparant les coordonnées des milieux des diagonales. Le programme répond "V" si c'est un parallélogramme et "F" sinon.

Programme avec la TI 83 plus.fr	Programme avec la 35
<pre>PROGRAM : PARALLEL : Input " XA= " ,X : Input " YA= " ,Y : Input " XB= " ,Z : Input " YB= " ,T : Input " XC= " ,U : Input " YC= " ,V : Input " XD= " ,K : Input " YD= " ,L : (X+U)/2→M : (Y+V)/2→N : (Z+K)/2→O : (T+L)/2→P : If M≠O : Then : Disp "F" : Else : If N=P : Then : Disp "V" : Else : Disp "F" : End</pre>	<pre>PROGRAM : PARALLEL " XA=" :? →X ↓ " YA=" :? →Y ↓ " XB=" :? →Z ↓ " YB=" :? →T ↓ " XC=" :? →U ↓ " YC=" :? →V ↓ " XD=" :? →K ↓ " YD=" :? →L ↓ (X+U)÷2→M ↓ (Y+V)÷2→N ↓ (Z+K)÷2→O ↓ (T+L)÷2→P ↓ If M≠O ↓ Then ↓ "F" ↓ Else ↓ If N=P ↓ Then ↓ "V" ↓ Else ↓ "F" ↓ I-End</pre>
<p><b>Explications pour réaliser ce programme :</b>  Appuyer sur la touche : <b>prgm</b>  Choisir : <b>nouv</b>  Rentrer le nom du programme, puis : <b>entrer</b>  Pour accéder à l'instruction : « <b>Input</b> », appuyer sur <b>prgm</b> choisir entrer sortir : <b>E/S</b> et choisir le nombre qui correspond à l'instruction.  Pour accéder au signe « = », appuyer successivement sur <b>2<sup>nde</sup></b>, <b>math</b> et choisir le nombre qui correspond au signe.  Pour accéder à l'instruction : « <b>Disp</b> », appuyer sur <b>prgm</b> choisir entrer sortir : <b>E/S</b> et choisir le nombre qui correspond à l'instruction.  Pour accéder aux instructions : « <b>If</b> ou <b>Then</b> ou <b>Else</b> ou <b>End</b> », appuyer sur <b>prgm</b> et choisir le nombre qui correspond à l'instruction.  Quitter le mode programmation.  <b>Pour utiliser le programme :</b></p>	<p><b>Explications pour réaliser ce programme :</b>  Appuyer sur la touche : <b>MENU</b>  Choisir : <b>PRGM</b>  Choisir : <b>NEW</b> (F3)  Rentrer le nom du programme, puis : <b>EXE</b>  Pour accéder au symbole guillemets " appuyer sur <b>SYMBL</b> (F6)  Pour accéder aux symboles : <b>▲</b> et <b>?</b> utiliser <b>SHIFT</b> puis <b>VAR</b>  Pour accéder aux instructions : « <b>If</b> ou <b>Then</b> ou <b>Else</b> ou <b>I-End</b> » appuyer sur <b>SHIFT</b> puis <b>VAR</b> et choisir l'instruction.  Quitter le mode programmation.  <b>Pour utiliser le programme :</b>  Appuyer sur la touche : <b>MENU</b>  Choisir : <b>PRGM</b> puis le nom du programme.  Choisir : <b>EXE</b> en appuyant sur <b>F1</b> et le programme démarre.</p>

Appuyer sur la touche : **prgm**

La commande : **EXEC** est sélectionnée par défaut.

Choisir le numéro de votre programme puis appuyer sur **entrer**.

Le nom du programme apparaît sur l'écran.

Appuyer sur **entrer** le programme démarre