I Objectifs

On se propose d'écrire deux algorithmes relatifs aux parallélogrammes.
Le premier doit déterminer à partir des coordonnées de 4 points A, B, C et D dans un repère, si ABCD est un parallélogramme.
Le deuxième doit construire le quatrième point d'un parallélogramme en connaissant les coordonnées des trois autres sommets.

II Vecteurs et parallélogramme

On se donne les points $A(x_A; y_A)$; $B(x_B; y_B)$; $C(x_C; y_C)$ et $D(x_D; y_D)$.

1) Donner une relation vectorielle qui permet d'affirmer que ABCD est un parallélogramme.
2) Traduire cette relation vectorielle par des égalités sur les coordonnées des points A, B, C et D.
3) En déduire l'écriture du premier algorithme qui teste si un quadrilatère caractérisé par les coordonnées de ses 4 sommets est un parallélogramme.
4) Implémenter cet algorithme sous AlgoBox (on tracera le quadrilatère ABCD).
   Le tester pour les quadrilatères suivants :
   a) A(1 ;2) ; B(-3 ;1) ; C(-1 ;-1) ; D(3 ;0)
   b) A(-1 ;4) ; B(2 ;5) ; C(-4 ;5) ; D(-7 ;4)
   c) A(2 ;2) ; B(1 ;6) ; C(4 ;7) ; D(6 ;3)
5) Adapter l'algorithme précédent pour écrire le deuxième algorithme proposé : calculer les coordonnées du sommet D pour que la quadrilatère ABCD soit un parallélogramme et afficher ce parallélogramme.
6) Implémenter cet algorithme sous AlgoBox et le tester avec les cas suivants :
   a) A(2 ;2) ; B(1 ;6) ; C(4 ;7)
   b) A(1 ;1) ; B(2 ;1) ; C(1 ;3)
   c) A(2 ;3) ; C(4 ;3) ; D (6 ;3)