

PARTIEL D'ALGORITHMIQUE

1H30— TOUS DOCUMENTS AUTORISÉS À L'EXCEPTION DES SUPPORTS NUMÉRIQUES

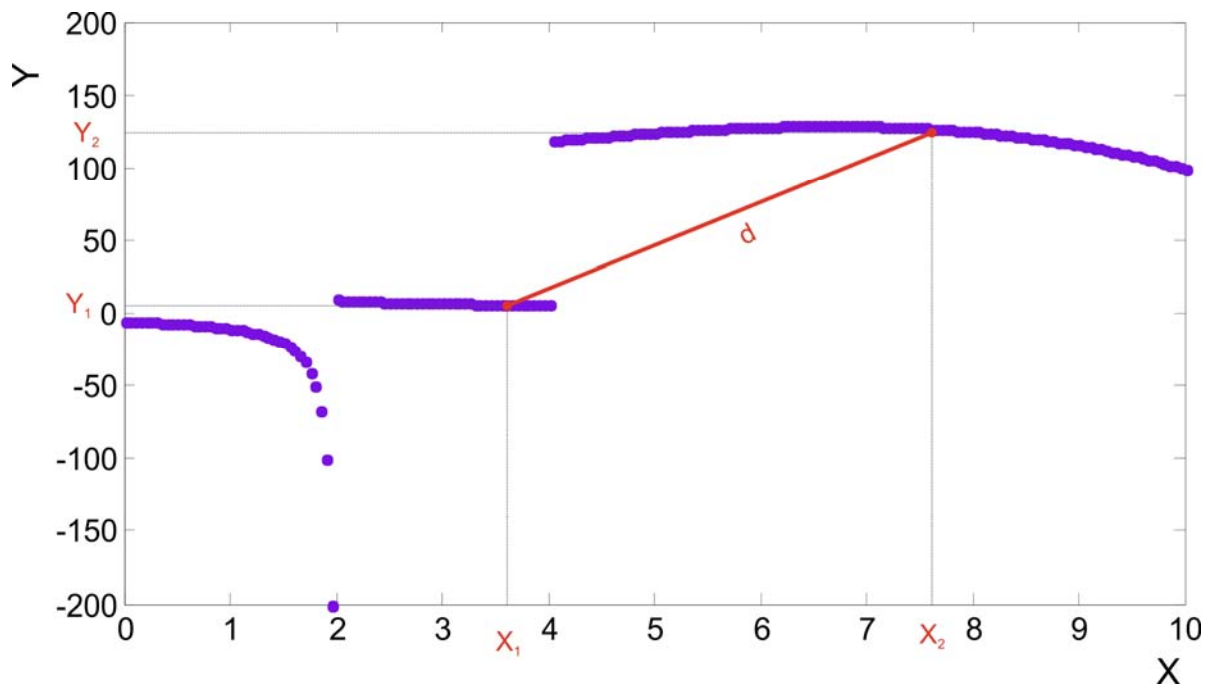
EXERCICE N°1 : PRENDRE SES DISTANCES (DURÉE CONSEILLÉE ½ HEURE)

On considère la fonction définie par morceaux suivante :

$$\begin{cases} y = \frac{10}{(x-2)} & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ y = \frac{5x}{(x-1)} & \text{si } 2 \leq x \leq 4 \\ y = -0.2x^3 + 2x^2 + 100 & \text{si } x > 4 \end{cases}$$

Le domaine de définition de cette fonction est donc $[0 + \infty[$.

A titre d'illustration la représentation graphique de cette fonction correspond au tracé violet dans le graphique suivant :



Ecrire la fonction (que l'on appellera **Discont.m**) qui calcule l'image y d'un point x par cette fonction.

On souhaite ensuite calculer la distance entre de deux points (dont les abscisses x seront saisies par l'utilisateur) de cette fonction. La distance est la norme Euclidienne habituelle $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.

Ecrire le script (**Exo1.m**) qui permette de faire ce calcul si les points demandés à l'utilisateur appartiennent à l'ensemble de définition. On affichera ensuite le résultat avec seulement 2 décimales.

EXERCICE N°2 : JEU, SET ET MATCH

Le programme **Tennis** est un programme de gestion et d’affichage du score d’un match de tennis. **Ce programme ne doit en aucune manière être modifié !**

Tennis.m fait appel à la fonction **Echange.m** que vous devez écrire. Cette fonction incrémente les scores en fonction de qui a gagné le dernier échange (joueur 1 ou joueur 2).

Rappel sur les règles du comptage des points au tennis :

Pour les points :

Quand un joueur remporte un échange il incrémente sa valeur de points avec les valeurs 0 – 15 – 30 – 40

- S’il en est à 40 et que son adversaire à moins de 40, alors il marque un jeu et les points repasse à 0.
- S’il en est à 40 et que son adversaire est aussi à 40, alors il est en avantage (que nous coderons ici avec la valeur 50)
- S’il en est à 50 (donc avantage) et que son adversaire est à 40, alors il marque un jeu et les points repasse à 0.
- S’il en est à 40 et que son adversaire est à 50 (donc en avantage), les deux joueurs reviennent à égalité (que nous coderons simplement : les joueurs repassent tous les deux à 40).

Mise en œuvre pour 2 exemples (en rouge entre 2 tableaux, le joueur qui a remporté l’échange) :

	Jeu	Points	Jeu	Points	Jeu	Points	Jeu	Points	Jeu	Points	Jeu	Points	Jeu	Points
Joueur 1	0	0	0	15	0	30	0	40	0	40	1	0		
Joueur 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0		
			1		1		1		2		1			
Joueur 1	0	0	0	15	0	15	0	30	0	40	1	40	0	40
Joueur 2	0	0	0	0	0	15	0	15	0	15	0	30	0	40
			1		2		1		2		2		2	
													Avantage J2	
													Egalité	
													Avantage J1	
														1
														0
														0
														0

Pour les jeux :

On ne considèrera pas la règle de tie-break. Un joueur incrémente donc ses jeux normalement

Si un joueur arrive à 6 jeux (ou plus) avec deux jeux d’écart sur son adversaire, il incrémente son score de Set. Les valeurs des sets des deux joueurs repassent alors 0.

Un joueur a gagné lorsqu’il a marqué 3 jeux (ce qui n’a pas besoin d’être pris en compte dans Echange.m)