

Les algorithmes et votre calculatrice

Le but de ce TP est de programmer sur votre calculatrice les algorithmes de la distance AB et du milieu d'un segment $[AB]$ connaissant les coordonnées des points A et B dans un repère orthonormé.

I- Distance AB

Voici l'algorithme en langage formalisé que l'on a écrit en cours :

Algorithme: Distance AB.

Variables : x_A, y_A, x_B, y_B, D
Entrées : x_A, y_A, x_B, y_B
Traitement
| $D \leftarrow \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$
Fin
Sorties : On affiche la valeur de D

Et la procédure pour le programmer dans votre calculatrice :

TI-82 Stats.fr

Préparation :

Appuyer sur "programme" **PRGM**
Sélectionner "nouveau" **NOUV**
Donner un nom au programme : DISTANCE

Saisie :

:Input "XA = ", X
:Input "YA = ", Y
:Input "XB = ", Z
:Input "YB = ", T
 $\sqrt{((Z - X) \wedge 2 + (T - Y) \wedge 2)} \rightarrow D$
Disp "D = ", D

Utilisation :

Appuyer sur "programme" **PRGM**
Sélectionner "Exécuter" **EXEC**
Sélectionner le programme
Entrer les données ... et laisser faire ...

Casio Graph 35

Préparation :

Appuyer sur "Menu" **MENU**
Sélectionner "Programme" **PRGM**
Sélectionner "nouveau" **NEW**
Donner un nom au programme : DISTANCE

Saisie :

"XA" : ? \rightarrow X \downarrow
"YA" : ? \rightarrow Y \downarrow
"XB" : ? \rightarrow Z \downarrow
"YB" : ? \rightarrow T \downarrow
 $\sqrt{((Z - X) \wedge 2 + (T - Y) \wedge 2)} \rightarrow D$ \downarrow
"D = " : D \blacktriangle

Utilisation :

Appuyer sur "programme" **PRGM**
Sélectionner le programme
Entrer les données ... et laisser faire ...

Exemple 1:

Étant donnés les points $A(2; 6)$, $B(2; 1)$ et $C(6; 3)$. Vérifier à l'aide de votre programme que ABC est isocèle.

II- Milieu d'un segment

Algorithme: Milieu d'un segment.

Variables : $x_A, y_A, x_B, y_B, x_I, y_I$

Entrées : x_A, y_A, x_B, y_B

Traitement

$$\left| \begin{array}{l} x_I \leftarrow \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_I \leftarrow \frac{y_A + y_B}{2} \end{array} \right.$$

Fin

Sorties : Afficher x_I et y_I

Écrire un nouveau programme MILIEU dans le langage de votre calculatrice.

Exemple 2:

Étant donnés $A(-2; 2)$, $B(2; 1)$, $C(3; -3)$ et $D(-1; -2)$.

Vérifier à l'aide de votre programme que ABCD est un parallélogramme.

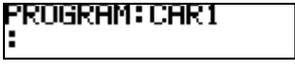
Commandes accessibles dans PRGM sur Casio

COM	If Then Else End For To Step Next While WEnd Do Lp-W
CTL	Prog Rtrn Brk Stop
JUMP	Lbl Goto ⇒ Isz Dsz
?	
▲	
CLR	Text Grph List Mat
DISP	Stat Grph Dyna FTbl BTbl
REL	= ≠ > < ≥ ≤
I/O	Lcte Gtly Send Recv S3BK R3BK Open Close
:	

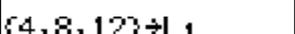
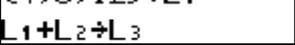
Commandes accessibles dans PRGM sur TI

CTL	I/O	EXEC
1 : If 2 : Then 3 : Else 4 : For(5 : While 6 : Repeat 7 ↓End 8 ↑Pause 9 : Lbl 0 : Goto A : IS>(B : DS<(C : Menu(D : prgm E : Return F : Stop G : DelVar H : GraphStyle(1 B Input 2 : Prompt 3 : Disp 4 : DispGraph 5 : DispTable 6 : Output(7 ↓getKey 8 : ClrHome 9 : ClrTable 0 : GetCalc(A : Get(B : Send(Liste des programmes

MEMO : SAISIR, EXÉCUTER, MODIFIER UN PROGRAMME - TI-82 STATS.fr, 83, 84

<p>Pour écrire (saisir) un nouveau programme :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Rentrer dans l'éditeur de programme : (prgm). ☞ Choisir le menu NOUV : (▶▶) (entrer). <p>La touche A-Lock est automatiquement activée. Taper le nom de programme, puis (entrer). Pour taper un chiffre, désactiver la touche A-Lock.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Saisir les instructions en les choisissant dans les menus (voir ci-dessous "Où trouver les commandes ?"), puis appuyer sur (entrer) après chaque instruction. Deux points séparent alors automatiquement chaque instruction. ☞ Quand la saisie est terminée, appuyer sur (2nde)[quitter]. 	   
<p>Pour exécuter un programme :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Rentrer dans l'éditeur de programme : (prgm). ☞ Choisir le menu EXEC, taper le numéro du programme à exécuter. <p>Confirmer en appuyant sur (entrer).</p>	 
<p>Pour modifier un programme :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Rentrer dans l'éditeur de programme : (prgm). ☞ Choisir le menu EDIT, taper le numéro du programme à modifier. 	
<p>Pour interrompre un programme en cours d'exécution :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Appuyer sur la touche (ON). <p>En choisissant l'option 2:Voir, on édite le programme, le curseur est placé à l'endroit où il y a eu l'interruption.</p>	

Où trouver les commandes ?

<p>Pour affecter une valeur à une variable (ou plusieurs valeurs à une liste) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Taper la valeur, appuyer sur la touche (sto→) (commande STO), puis taper le nom de la variable. 	   
<p>Pendant la saisie d'un programme, les commandes de programmation sont accessibles par la touche (prgm) et sont organisées dans 2 menus : CTL et E/S.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ En particulier, dans le menu CTL : <p>If Then (Si ... alors ...) : Commandes pour exécuter une séquence uniquement si une condition est réalisée.</p> <p>If Then Else (Si ... alors ... sinon ...) : Commandes pour exécuter une séquence si une condition est réalisée et exécuter une autre séquence si la condition n'est pas réalisée.</p> <p>For (Pour ...) : Commande pour répéter une séquence un nombre de fois fixé.</p> <p>While (Tant que ...) : Commande pour répéter une séquence tant qu'une condition est valide.</p> <p>End : Marque la fin d'une séquence <i>Si alors, Si alors sinon, For, While</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ En particulier, dans le menu E/S : <p>Prompt : Commande pour permettre les Entrées de l'algorithme.</p> <p>Disp : Commande permettant d'afficher un texte (entre guillemets), ou la valeur d'une variable, ou le résultat d'un calcul. Utile pour les Sorties de l'algorithme.</p>	