



Math93.com

TD n°1 - Seconde

Algorithmes

Variables et affichage

Exercice 1. Lire et afficher

Recopier l'algorithme suivant et identifier la différence entre AFFICHER VARIABLE et AFFICHER MESSAGE.

```
1: VARIABLES
2: x EST_DU_TYPE NOMBRE
3: y EST_DU_TYPE NOMBRE
4: DEBUT_ALGORITHME
5:   AFFICHER "Bonjour, je vous prie d'entrer une valeur pour x"
6:   LIRE x
7:   AFFICHER "Merci, vous avez entré la valeur x = "
8:   AFFICHER x
9:   y PREND_LA_VALEUR 2*x+1
10:  AFFICHER "L'image de x = "
11:  AFFICHER x
12:  AFFICHER " par la fonction f définie par f(x) = 2x+1 est "
13:  AFFICHER y
14: FIN_ALGORITHME
```

Remarque : Sur le logiciel ALGOBOX, noter dans la fonction **AFFICHER Message** la case à cocher si vous désirez sauter une ligne lors de l'affichage suivant.



Lancez l'algorithme et utilisez cette fonction pour que l'affichage soit identique à celui-ci :

```
Console
***Algorithme lancé***
Bonjour, je vous prie d'entrer une valeur pour x
Entrer x : -5
Merci, vous avez entré la valeur x = -5
L'image de x = -5 par la fonction f définie par f(x) = 2x+1 est -9
***Algorithme terminé***
```

Exercice 2. Image

En s'aidant de l'exercice précédent, écrire un algorithme qui calcule l'image par la fonction f d'un nombre x qui est demandé, avec f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -3x^2 + 2x - 7$.

Modifier votre algorithme afin d'obtenir l'affichage suivant :

```
Console
***Algorithme lancé***
On considère la fonction f définie sur IR par f(x) = -3x^2+2x-7
Entrer x : -5
L'image de x = -5 par la fonction f est f(-5) = -92
***Algorithme terminé***
```

Exercice 3. Image

On considère la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = (x-1)(-x-5)$.

Écrire un algorithme qui calcule l'image par la fonction g d'un nombre x qui est demandé et de son opposé $-x$ avec un affichage aussi clair que possible.

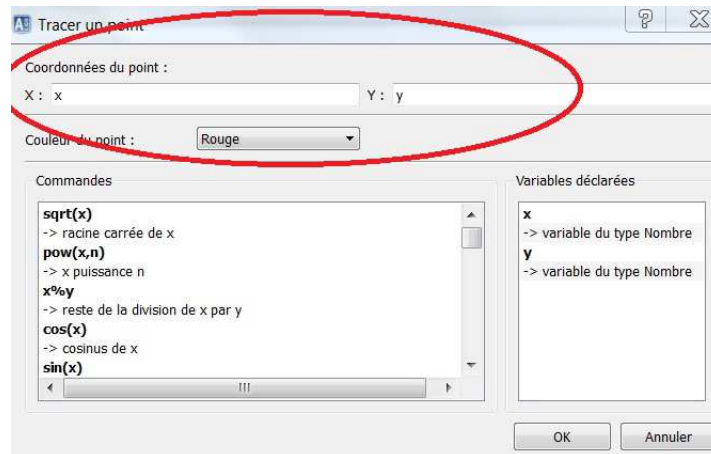
Exercice 4. Image et graphique

On cherche ici à calculer l'image par la fonction carrée d'un nombre entré x et à placer le point de coordonnées $(x; f(x))$ dans un repère.

Le logiciel Albox permet facilement de faire cela en utilisant l'onglet "**Dessiner dans un repère**" :



et la commande "**tracer un point**" :



Recopier et lancer l'algorithme suivant :

```

1: VARIABLES
2: x EST_DU_TYPE NOMBRE
3: y EST_DU_TYPE NOMBRE
4: DEBUT_ALGORITHME
5:   AFFICHER "On considère la fonction f définie sur IR par  $f(x)=x^2$ "
6:   LIRE x
7:   y PREND_LA_VALEUR x*x
8:   AFFICHER "L'image de x = "
9:   AFFICHER x
10:  AFFICHER " par la fonction f est f("
11:  AFFICHER x
12:  AFFICHER ") = "
13:  AFFICHER y
14:  TRACER_POINT (x,y)
15: FIN_ALGORITHME

```

Modifier les valeurs de Xmin, Xmax et Ymin, Ymax dans l'onglet "**Dessiner dans un repère**" pour que l'on puisse tracer les points d'abscisses $x \in [-10; 10]$.

Exercice 5. Point et segment

Dans l'onglet "**Dessiner dans un repère**" on peut aussi tracer un segment joignant deux points dont on connaît les coordonnées. Écrire un algorithme qui demande les coordonnées de deux points dans un repère orthonormée, qui trace le segment $[AB]$ et qui calcule et affiche la longueur AB exprimée en unités de longueur (u.l.).

Un effort sera demandé sur l'affichage rédigé de la distance, comme sur une copie : « Nous sommes dans un repère orthonormé, donc le calcul des distances est légitimes et ... »

Exercice 6. Point et segment

Écrire un algorithme qui, un réel x étant demandé :

1. Calcule et affiche l'image de x et de $x+2$ par la fonction carrée ;
2. Affiche avec soin les coordonnées des points A et B de la courbe représentative de la fonction carrée, d'abscisses respectives x et $x+2$;
3. Trace dans un R.O.N. le segment $[AB]$;
4. Calcule et affiche avec soin la distance AB .