ALGORITHME

Exercice 5 de l'interrogation :

1) Soient $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$.

- Déterminer les coordonnées d'un vecteur directeur de la droite (AB) en fonction des coordonnées de A et B.
- Exprimer, en fonction des coordonnées de A et B, les coefficients a, b et c d'une équation cartésienne $ax + by + c = 0$ de la droite (AB)

2) Écrire un algorithme qui :

- demande en entrée, les coordonnées x_A , y_A , x_B et y_B de deux points A et B;
- affiche en sortie les coefficients a, b et c d'une équation cartésienne $ax + by + c = 0$ de la droite (AB).

Exercice 1 :

1) On considère la droite d'équation

$\frac{1}{3}x - y + 1 = 0$ et le programme suivant, écrit avec Algobox.

Compléter le programme pour que, lorsque l'on donne en entrée les coordonnées X_A et Y_A d'un point A, il renvoie en sortie si ce point appartient ou non à la droite d.

2) Écrire un programme qui remplit la même fonction, lorsque l'on donne en plus en entrée les coefficients a, b et c donnant une équation cartésienne d'une droite quelconque.

```
1. VARIABLES
2. XA EST_DU_TYPE NOMBRE
3. YA EST_DU_TYPE NOMBRE
4. R EST_DU_TYPE NOMBRE
5. DEBUT_ALGORITHME
6. LIRE XA
7. LIRE YA
8. R PREND_LA_VALEUR XA/3-YA+1
9. SI (R==...) ALORS
10. DEBUT_SI
11. ...
12. FIN_SI
13. SINON
14. DEBUT_SINON
15. ...
16. FIN_SINON
17. FIN_ALGORITHME
```

Exercice 2 : On souhaite écrire un algorithme affichant, pour une fonction, sa dérivée et un réel a donnés, le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de l'équation de la tangente à la courbe au point d'abscisse a.

Compléter le squelette de l'algorithme suivant.

```
1. Liste des variables utilisées
2. ... : ...
3. Entrées
4. Demander ...
5. Traitement
6. Donner à m la valeur de ...
7. Donner à p la valeur de ...
8. Affichage
9. Afficher ...
10. Afficher ...
11. Fin de l'algorithme
```

Exercice 3 : Calcul numérique d'un nombre dérivé

On considère une fonction f définie sur un intervalle I et a, un réel appartenant à I. On souhaite, pour évaluer numériquement $f'(a)$, calculer des valeurs du taux d'accroissement de f entre a+h et a pour des valeurs de h de plus

en plus proches de 0, par exemple : $\frac{1}{10}$; $-\frac{1}{10}$; $\frac{1}{100}$; $-\frac{1}{100}$...

1) On propose l'algorithme ci contre :

a) Quelles valeurs de h correspondent au calcul de TDroite, coefficient directeur de la sécante lorsque M est à droite de A? de TGauche ?

b) Compléter alors cet algorithme.

2) Tester l'algorithme dans chacun des cas suivants à l'aide de la calculatrice puis, selon les résultats affichés, dire si f est dérivable en a.

a) $f : x \mapsto x^2$ et $a = 3$

b) $f : x \mapsto \sqrt{x}$ et $a = 4$ puis $a = 0$. (Pourquoi ne faudra-t-il pas calculer TGauche pour $a = 0$?)

```
1. Liste des variables utilisées
2. a, k, TDroite, TGauche : nombre
3. f : fonction
4. Entrées
5. Demander a
6. Demander f
7. Traitement
8. Pour k variant de 1 à 10 faire
9. Donner à TDroite la valeur de ...
10. Donner à TGauche la valeur de ...
11. Affichage
12. Afficher TDroite
13. Afficher TGauche
14. Fin Pour
15. Fin de l'algorithme
```