

Idées d'algorithmes, avec une progressivité : (en gras : ce qui est nouveau)

1 - **Affichage simple** : le classique "Hello World"

Ben oui, il faut bien se plier aux traditions...

2 - **Variables numériques + affichage d'une variable** :

Demander une valeur à l'utilisateur, et afficher le double de cette valeur.

Déjà une première difficulté : AlgoBox affiche la valeur d'une variable mais pas d'un calcul.

3 – **Fonction informatique**

Demander deux valeurs positives à l'utilisateur, et afficher la moyenne géométrique des deux.

Un autre problème : comment s'assurer que les valeurs sont bien positives ?

4 – **Test**

Demander deux valeurs positives à l'utilisateur, vérifier qu'elles sont bien positives, et afficher la moyenne géométrique des deux si c'est le cas, ou un message d'erreur sinon.

Encore un problème : et si on veut obliger l'utilisateur à rentrer une valeur quand même ?

5 – **Tant Que**

Demander deux valeurs positives à l'utilisateur, jusqu'à ce qu'il accepte d'en donner, puis afficher la moyenne géométrique des deux.

Et oui, un nouveau problème : que mettre dans le Tant Que, qui vient avant l'entrée des valeurs ?

6 – **Un indice (utilisation obligatoire du Tant Que)**

Afficher la table des carrés des entiers pairs de 1 à 20. (si l'élève tient à écrire 10 lignes d'affichage, demander la table des carrés de 1 à 200)

7 – **Boucle**

Même exercice que le précédent, mais avec POUR...DE...À.

8 – **Fonction mathématique**

Définir la fonction (deuxième onglet)  $F1(x)=\sqrt{x}$

Donner son tableau de valeurs entre 0 et 10 par pas de 1. (POUR ou TANT QUE ?)

Idem par pas de 0,1. (TANT QUE ou POUR ?)

Idem, mais le nombre de valeurs est demandé à l'utilisateur (le pas est constant).

9 – **Représentation graphique de fonction**

Idem que l'exercice 8, mais on représente la fonction au lieu de donner son tableau de valeurs.

10 – **Listes**

a – Remplir un tableau avec la table de multiplication du 7, puis l'afficher à l'envers.

b – Remplir un tableau à double entrée, avec des 0. Demander à l'utilisateur différentes multiplications de  $1*1$  à  $10*10$ . A chaque bonne réponse, mettre un 1 dans la case qui correspond, et -1 à chaque mauvaise réponse. Une même multiplication ne peut pas être posée deux fois.

Au bout de 20 multiplications, dresser le bilan : % de bonnes réponses, % d'erreurs.

## PROJETS :

### 1 – Encadrement

Déterminer les deux carrés les plus proches d'un nombre rentré par l'utilisateur.

### 2 – Deviner un nombre (niveau 1)

L'ordinateur "pense" à un nombre entre 1 et 1000.

A chaque proposition de l'utilisateur, il indique "+" ou "-", et donne à la fin le nombre de coups.

### 3 – Deviner un nombre (niveau 2)

L'utilisateur pense à un nombre entre 1 et 1000.

A chaque proposition de l'ordinateur, l'utilisateur indique "+" ou "-". L'ordinateur doit trouver en 10 coups maximum.

### 4 – dessiner une spirale

Dessiner une spirale d'équation  $\rho = \theta$  avec un pas d'angle constant de

$\frac{\pi}{10}$  puis avec un pas plus petit.



### 5 – Pythagore

Trouver tous les entiers de 1 à 1000 qui peuvent être l'hypoténuse d'un triangle rectangle dont les longueurs des côtés sont des entiers.

### 6 – Chaînes de caractères

Écrire la phrase inverse d'une phrase rentrée par l'utilisateur (type palindrome).

### 7 – Longueur d'une courbe

Déterminer la longueur de la courbe représentant  $Y1=\sin$  en repère orthonormé, entre  $-\pi$  et  $\pi$ .

### 8 – Aire sous une courbe

Déterminer l'aire sous la courbe représentant  $Y1=\sin$  en repère orthonormé, entre 0 et  $\pi$ .

### 9 – Distance minimale entre deux courbes

Déterminer la distance minimale entre les courbes d'équations  $Y1(x)=\sin(x)$  et  $Y2(x)=2+\cos(x)$  pour les abscisses comprises entre -10 et 10.

### 10 – À vous...

Créez vous des projets, et faites-m'en part. On pourra les publier pour mutualiser.