Chapitre 08 : Arithmétique (II).

**Première partie : Se connecter au logiciel.**

A la demande de votre professeur, mettez sous tension votre calculatrice TI-nspire et branchez-là à un câble adéquat.

|  |  |
| --- | --- |
| Un écran de connexion s’affiche. Remplissez le avec l’identifiant formé de votre nom suivi de la première lettre de votre prénom.  Le mot de passe est personnel et est à décider à la première connexion. Ce sera ensuite ce mot de passe à fournir pour toute autre connexion.  Après validation, un écran indique que vous êtes bien connecté.  **Remarque :** il faut parfois se connecter manuellement par la combinaison de touche : /b. Choisissez connexion en bas du menu. | 3e_chapitre_08_ecran006.gif |
| Pour envoyer un fichier, appuyez sur c. Choisissez 7:Mes classeurs. | 3e_chapitre_08_ecran007.gif |
| Montez ou descendez jusqu’au fichier à envoyer puis appuyez sur /b et validez le choix 2:Envoyer. | 3e_chapitre_08_ecran008.gif |

**Deuxième partie : Programmation de l’algorithme d’Euclide.**

La programmation est une tâche assez ardue. Il faut écrire toutes les étapes en français pour arriver à s’y repérer, faire des tests, ne rien oublier des cas particuliers. Le programme suivant ne comporte que quelques lignes, mais les programmes plus poussés qui compose les logiciels informatiques par exemple en compte des milliers, voir bien plus.

L’algorithme d’Euclide se base sur le fait qu’il faut choisir comme PGCD le dernier reste non nul. Par conséquent, il faut demander à la machine de faire des divisions successives en changeant le dividende et diviseur à chaque fois.

Certaines fonctions ont un sens. En effet,  et  ne donne pas en général le même résultat. Il faut donc faire un test pour déterminer le plus grand de ces deux nombres pour le mettre en tant que dividende.

Ce programme peut être réécrit tel quel : créer un nouveau classeur et choisir un écran de calcul. Appuyez sur /b. Choisissez le menu 4:Insertion, puis 8:Editeur de programme et enfin, nouveau. Nommez alors votre programme ou fonction

Sinon, un fichier vous sera délivré par la méthode de la première partie. Ce fichier peut aussi s’échanger de calculatrice à calculatrice par un câble fourni en début d’année.

|  |  |
| --- | --- |
| Programme | Commentaires |
| Define PGCD(a,b)=  Func  Local a,b,ab,abb | On définit ici la fonction PGCD qui aura deux variables.  Les variables seront locales. |
| If a<b Then  ab:=a  a:=b  b:=ab  EndIf | On fait ici un test pour savoir si a est inférieur à b, si c’est le cas, il faut échanger la place de ces deux variables en rajoutant une variable supplémentaire. |
| Disp "A = B \* Q + R" | On affiche (*display*) la formule. |
| While mod(a,b)≠0  Disp a,"=",b,"\*",int(((a)/(b))),"+",mod(a,b)  abb:=a  a:=b  b:=mod(abb,a)  EndWhile | On fait une boucle « tant que » : tant que la condition « le reste de la division euclidienne de a par b est différent de zéro » est vraie, on effectue la boucle.  On change la place des variables. |
| Disp a,"=",b,"\*",int(((a)/(b))),"+",mod(a,b)  EndFunc | On affiche une dernière fois l’égalité pour montrer que le reste est nul. |

**Note :** la commande « ab :=a » signifie que la variable ab prend la valeur de la variable a.

Pour mettre en forme convenablement sur sa copie, il convient de faire les divisions euclidiennes en ne plaçant que le dividende, le diviseur, le quotient et le reste comme suit :

|  |  |
| --- | --- |
| A | B |
| R | Q |

Il faut faire cette opération pour chaque ligne délivrée par le programme.

Le dernier reste non nul est le PGCD.

1. Trouvez le PGCD de 55 et 85. Ecrivez toutes les étapes.
2. Trouvez le PGCD de 3672 et 468. Ecrivez toutes les étapes.

**Note :** un programme très similaire pourrait être effectué pour la méthode des différences successives.