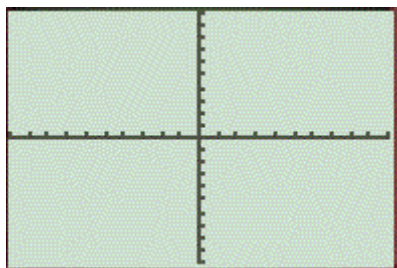


DM04 (Secondes C et E)

Partie I

On note f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f : x \mapsto x^2 - x - 1$

- Tracer C_f sur l'écran de votre calculatrice et compléter l'écran suivant :



- A l'aide du tableau des valeurs de la calculatrice, déterminer une valeur approchée à 0,0001 près des antécédents de 0. (On donnera les valeurs entrées dans « Def Table » pour répondre à la question.

Partie II

- Montrer que l'équation (E) : $f(x)=0$ est équivalente à $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{5}{4} = 0$
- Résoudre l'équation (E)
- Déterminer les valeurs exactes des coordonnées des points d'intersection entre C_f et les axes des abscisses.

Partie III

On note α (lire : Alpha) la solution, valeur exacte, positive de l'équation (E)

- Montrer que $\alpha^2 = \alpha + 1$
- Montrer que $\frac{1}{\alpha} = \alpha - 1$

Partie IV

- On note $x = \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{\dots}}}}$
 - En calculant x^2 et $x+1$, montrer que x est solution de (E)
 - En déduire une écriture de x sans pointillés.
- On note $x = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}}$
 - En calculant $\frac{1}{x}$ et $x - 1$, montrer que x est solution de (E)
 - En déduire une écriture de x sans pointillés.

Date : A rendre
pour le **lundi 07**
Janvier.



BONNES FÊTES

Historique

NOMBRE D'OR

$$\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

L'histoire de cette proportion commence à une période reculée de l'antiquité grecque. À la Renaissance, **Luca Pacioli**, un moine franciscain italien, la met à l'honneur dans un manuel de mathématiques et la surnomme **divine proportion**. Au cours des XIXe et XXe siècles naissent les termes de **section dorée** et de **nombre d'or**.

Le nombre d'or se trouve parfois dans la nature ou des œuvres humaines, comme dans les capitules du tournesol ou dans certains monuments mais aussi dans les proportions du corps humain.

DM04 (Suite ...)

Partie V

Voici le problème des lapins de Fibonacci qui fut proposé en 1202 :

Partant d'un couple, combien de couples de lapins obtiendrons-nous après un nombre donné de mois sachant que chaque couple produit chaque mois un nouveau couple, lequel ne devient productif qu'après deux mois.

Compléter ce tableau permettant de faire un recensement des couples de lapins :

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Anciens couples	0	1	1	2	3				
Nouveaux couples	1	0	1	1	2				
Couples nouveaux et anciens	1	1	2	3	5				

Voici une suite d'instructions (algorithme) :

A reçoit la valeur 1
 B reçoit la valeur 1
 C reçoit la valeur B/A
 Donner une valeur à N
Pour I allant de 1 à N faire
 E reçoit la valeur de B
 B reçoit la valeur de A+B
 A reçoit la valeur de E
 C reçoit la valeur de B/A
Fin du pour
 Afficher les valeurs de A, B, C et E

Compléter le tableau suivant, sachant que l'on choisit 12 pour la valeur de N :

A	1	1	2	3									
B	1	2	3	5									
C	1	2	1,5	≈1,6667									
E	1	2	3	5									

Que fait cet algorithme et qu'obtient-on dans la troisième ligne si on prend N de plus en plus grand ?