

ENTRAÎNEMENT 09

EXERCICE N°1

Depuis sa création au 1er janvier 2019, une start-up a vu son chiffre d'affaires augmenter de 5% par mois sachant que ce chiffre d'affaires était de 32 000 € pour le mois de janvier 2019.

On fait l'hypothèse que cette évolution va se poursuivre dans les mois à venir.

Pour tout entier naturel non nul n , on note C_n le chiffre d'affaires en euros du n -ième mois après la création de la start-up. On a ainsi $C_0 = 32\,000$.

1) Montrer que la suite (C_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.

2) Exprimer C_n en fonction de n .

3) Quel sera le chiffre d'affaires de la start-up pour toute l'année 2019 ?

4) L'entreprise pourra s'agrandir et embaucher de nouveaux collaborateurs si son chiffre d'affaires mensuel dépasse 70 000 €.

Le programme écrit en langage Python ci-contre détermine le rang n_0 du mois à partir duquel cet agrandissement est possible.

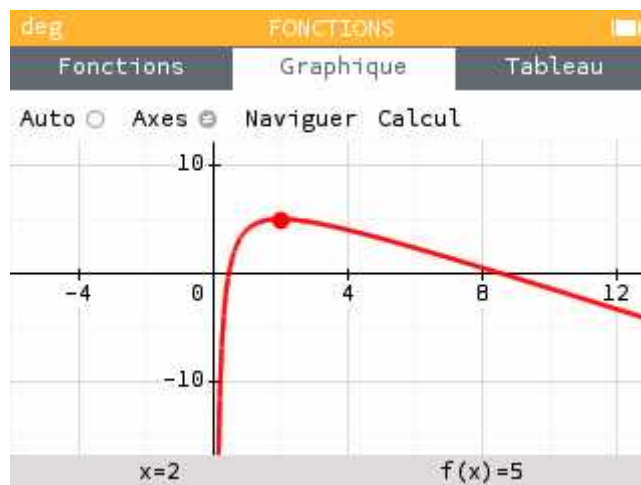
Compléter ce programme afin qu'il renvoie le rang du mois à partir duquel cet agrandissement est possible.

```
1 def Chiffre_Affaire():
2     n = 0
3     C = 32000
4     while ...
5         n = n + 1
6         C = ...
7     return n
8
```

EXERCICE N°2

Soit f la fonction définie sur $[0,5 ; 8]$ par : $f(x) = -x + 9 - \frac{4}{x}$

On a tracé sa courbe représentative sur une calculatrice dont voici une copie d'écran.



1) Quelles semblent être les variations de la fonction f ?

2) On note f' la fonction dérivée de la fonction f sur l'intervalle $[0,5 ; 8]$.

2.a) Montrer que, pour tout x de l'intervalle $[0,5 ; 8]$, on a :

$$f'(x) = \frac{-x^2 + 4}{x^2}$$

2.b) En déduire le signe de $f'(x)$ sur $[0,5 ; 8]$.

3) Dresser le tableau de variations de la fonction f sur $[0,5 ; 8]$. On précisera les valeurs aux bornes, c'est-à-dire les valeurs $f(0,5)$ et $f(8)$.

4) En déduire une interprétation des inscriptions « $x = 2$ » et « $f(x) = 5$ » présentes en bas de la copie d'écran de calculatrice donnée ci-dessus.