

# 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.

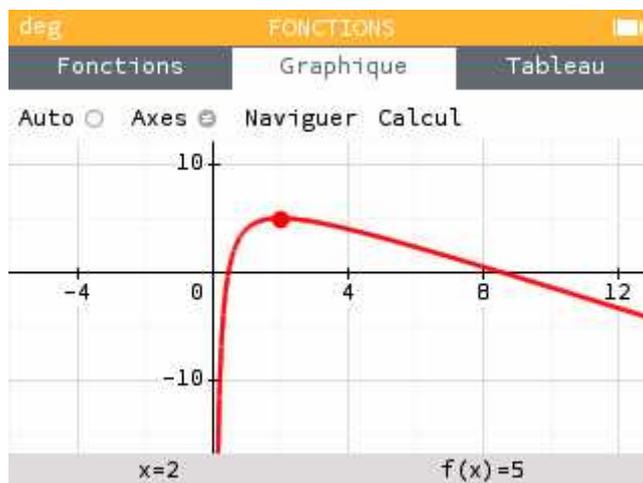
Compléter ce programme afin qu'il renvoie le rang du mois à partir duquel cet agrandissement est possible.

```
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.