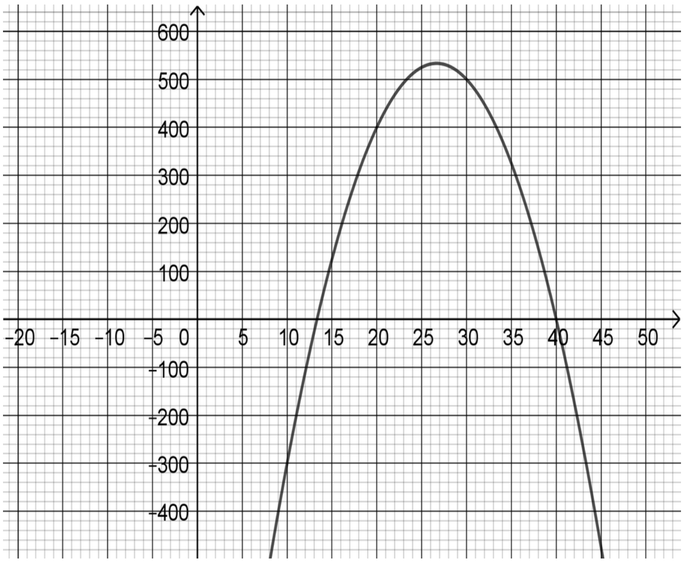
FONCTIONS PART4 E02

EXERCICE N°1 — E3C — T1CMATH00099

Une entreprise fabrique des lampes solaires. Elle ne peut pas produire plus de 5000 lampes par mois.
Le résultat qu'elle peut réaliser en un mois, exprimé en centaines d'euros, est modélisé par une fonction b dont la représentation graphique est donnée ci-dessous.

On rappelle que lorsque le résultat est positif, on l'appelle bénéfice. L'axe des abscisses indique le nombre de lampes produites et vendues exprimé en centaines.



En utilisant le graphique :

1) Lire $b(10)$ et interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

2) Déterminer avec la précision que la lecture graphique permet, le bénéfice maximal que peut réaliser l'entreprise et les quantités de lampes à fabriquer correspondantes.

3) La fonction b définie sur l'intervalle $[0\ ;+\infty[$ est définie par l'expression suivante : $b(x)=-3x^2+160x-1600$.

3.a) Montrer que $b(x)=(x-40)(-3x+40)$.
3.b) Résoudre $b(x)=0$
3.c) Donner la valeur exacte du maximum de la fonction b et en quel nombre il est atteint.

EXERCICE N°2 — E3C — T1CMATH00099

L'objectif de l'exercice est de trouver le maximum de la fonction r définie sur l'intervalle $[200\ ;\ 400]$ par $r(x)=-0{,}01x^3+4x^2$.

1) On admet que la fonction r est dérivable sur $[200\ ;\ 400]$ et on note sa dérivée r' . Calculer $r'(x)$ et montrer que $r'(x)=x(-0{,}03x+8)$

2) Donner le tableau de signe de la fonction dérivée r' sur l'intervalle [200 ; 400].

3) En déduire le tableau de variation de la fonction r sur l'intervalle [200 ; 400].

4) Quel est le maximum de cette fonction sur l'intervalle [200 ; 400] ? En quelle valeur est-il atteint ?

5) Pour vérifier la solution de l'équation sur $r'(x)$ l'intervalle [200 ; 400], on utilise l'algorithme de balayage ci-dessous, écrit en langage Python :

```python
def balayage(pas):
    x=200
    while x*(-0.03*x+8) > 0:
        x = x+pas
    return (x-pas,x)
```

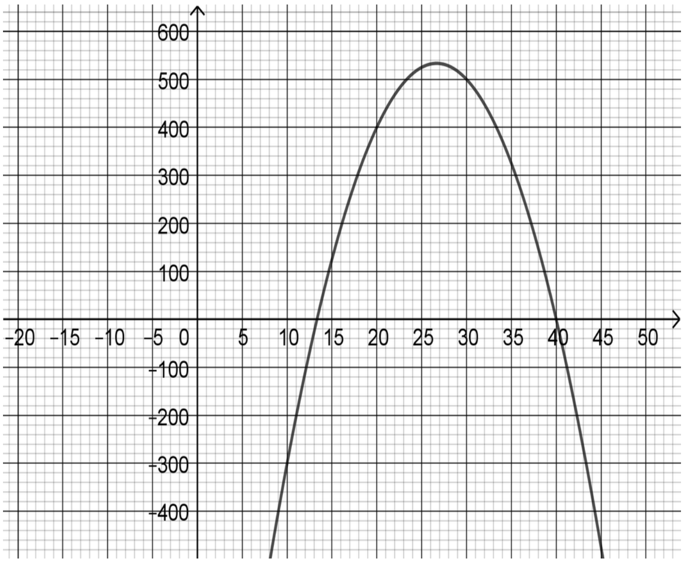
Que renvoie l'instruction : `balayage(1)` ?

FONCTIONS PART4 E02

EXERCICE N°1 **E3C** **T1CMATH00099**

Une entreprise fabrique des lampes solaires. Elle ne peut pas produire plus de 5000 lampes par mois.
Le résultat qu'elle peut réaliser en un mois, exprimé en centaines d'euros, est modélisé par une fonction b dont la représentation graphique est donnée ci-dessous.

On rappelle que lorsque le résultat est positif, on l'appelle bénéfice. L'axe des abscisses indique le nombre de lampes produites et vendues exprimé en centaines.



En utilisant le graphique :

1) Lire $b(10)$ et interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

2) Déterminer avec la précision que la lecture graphique permet, le bénéfice maximal que peut réaliser l'entreprise et les quantités de lampes à fabriquer correspondantes.

3) La fonction b définie sur l'intervalle $[0\ ;+\infty[$ est définie par l'expression suivante : $b(x)=-3x^2+160x-1600$.

3.a) Montrer que $b(x)=(x-40)(-3x+40)$.
3.b) Résoudre $b(x)=0$
3.c) Donner la valeur exacte du maximum de la fonction b et en quel nombre il est atteint.

EXERCICE N°2 **E3C** **T1CMATH00099**

L'objectif de l'exercice est de trouver le maximum de la fonction r définie sur l'intervalle $[200\ ;\ 400]$ par $r(x)=-0{,}01x^3+4x^2$.

1) On admet que la fonction r est dérivable sur $[200\ ;\ 400]$ et on note sa dérivée r' . Calculer $r'(x)$ et montrer que $r'(x)=x(-0{,}03x+8)$

2) Donner le tableau de signe de la fonction dérivée r' sur l'intervalle [200 ; 400].

3) En déduire le tableau de variation de la fonction r sur l'intervalle [200 ; 400].

4) Quel est le maximum de cette fonction sur l'intervalle [200 ; 400] ? En quelle valeur est-il atteint ?

5) Pour vérifier la solution de l'équation sur $r'(x)$ l'intervalle [200 ; 400], on utilise l'algorithme de balayage ci-dessous, écrit en langage Python :

```
def balayage(pas):
    x=200
    while x*(-0.03*x+8) > 0:
        x = x+pas
    return (x-pas,x)
```

Que renvoie l'instruction : `balayage(1)` ?