



Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

PARTIE I

Exercice 1 (5 points)

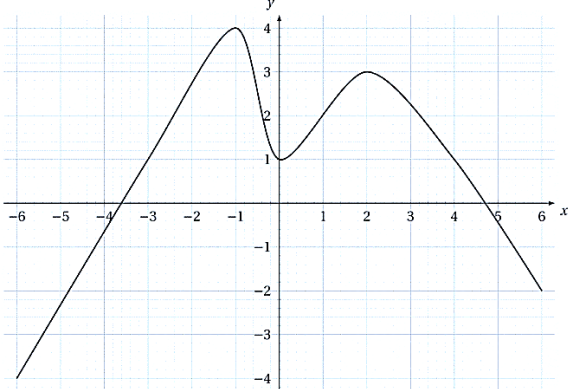
Automatismes (5 points)

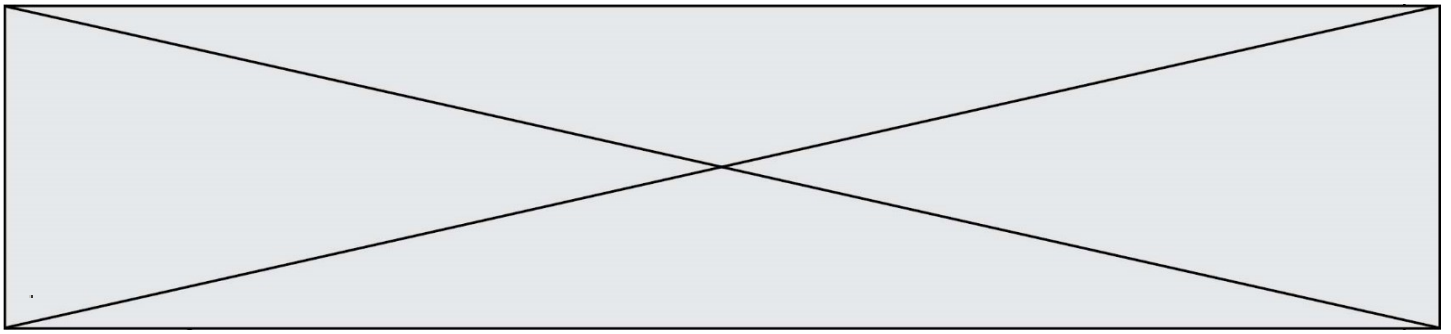
Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse
1)	Dans un repère du plan, on donne $A(2; 4)$ et $B(6; 16)$. Déterminer une équation de la droite (AB) .	
2)	Soit f la fonction définie sur \mathbf{R} par $f(x) = 2x^2 - x + 3$. On note C_f sa courbe représentative dans un repère du plan. Déterminer l'ordonnée du point de C_f ayant pour abscisse -3 .	
3)	Factoriser l'expression $4(x + 2) + (x + 2)^2$	
4)	Soit g la fonction définie par $g(x) = -3x + 7$. Déterminer l'antécédent de -11 par g .	
5)	Après une baisse de 20 %, un produit coûte 200 €. Quel était son prix initial ?	
6)	Calculer $\frac{10+10^3}{10}$	
7)	Résoudre l'équation $x^2 = 25$.	
8)	La formule de l'IMC (indice de masse corporelle, noté I) est $I = \frac{m}{t^2}$ où m est la masse en kilogramme et t la taille en mètre. Exprimer t en fonction de m et de I .	



9)	Compléter le tableau de signe de l'expression $(x - 1)(x + 3)$	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="831 492 1058 600">x</td> <td data-bbox="1058 492 1474 600"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 600 1058 667">$(x - 1)(x + 3)$</td> <td data-bbox="1058 600 1474 667"></td> </tr> </table>	x		$(x - 1)(x + 3)$	
x						
$(x - 1)(x + 3)$						
10)	Par lecture graphique, dresser le tableau de variation de la fonction h définie sur $[-6; 6]$ et représentée ci-dessous dans un repère du plan : 	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="831 667 1010 954">x</td> <td data-bbox="1010 667 1474 954"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 954 1010 1084">Variations de h</td> <td data-bbox="1010 954 1474 1084"></td> </tr> </table>	x		Variations de h	
x						
Variations de h						



3. Pour trouver un encadrement de la solution de l'équation $f(x) = 1$ dans l'intervalle $[2 ; 3]$ on a écrit les fonctions Python ci-contre.

Par exemple, l'appel `balayage(1)` renvoie le résultat `(2, 3)` :

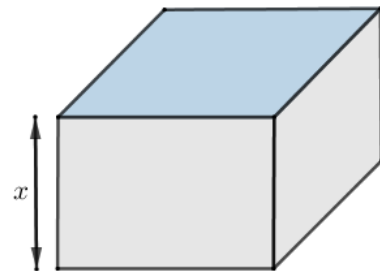
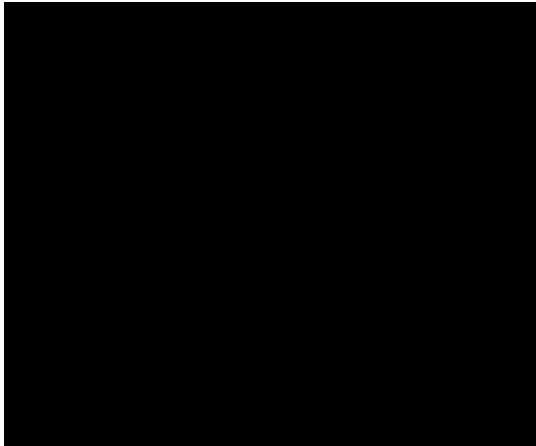
```
>>> balayage(1)
(2, 3)
```

```
1 def f(x):
2     return 2*(x+1)*(x-2)
3 def balayage(pas):
4     x=2
5     while f(x)<1:
6         x=x+pas
7     return (x-pas,x)
```

L'instruction `balayage(0.0001)` renvoie le résultat `(2.1583, 2.1584)`.
Que signifie ce résultat ?

Exercice 3 (5 points)

On veut construire une cuve métallique sans couvercle, à partir d'une plaque carrée de 3 mètres de côté. À chaque coin de la plaque métallique, on découpe un carré de côté x mètres, où x est un nombre réel appartenant à l'intervalle $[0 ; 1,5]$. En pliant et en soudant, on obtient une cuve sans couvercle de volume $V(x)$ exprimé en m^3 .



1.
 - a. Montrer que l'aire du carré ABCD représenté sur la figure ci-dessus peut s'écrire sous la forme $(3 - 2x)^2$.
 - b. Montrer que le volume $V(x)$ de la cuve, exprimé en m^3 , peut s'écrire sous la forme $V(x) = 4x^3 - 12x^2 + 9x$.

