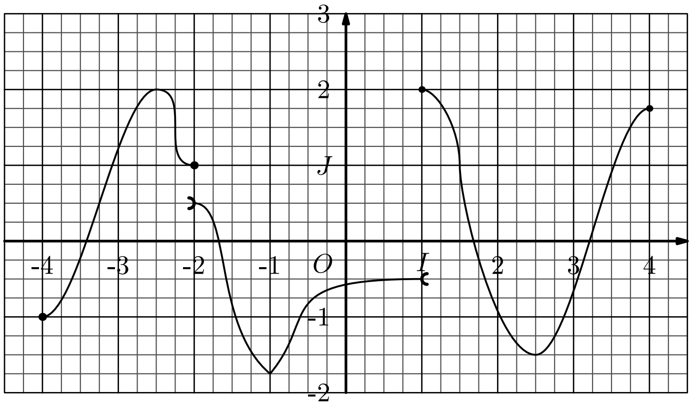
Exercice 1

Ci-dessous est donnée la courbe représentative $\mathscr{C}_f$ de la fonction f



1. Donner les intervalles sur lesquelles la fonction f est continue.
2. Donner les intervalles sur lesquelles la fonction f est monotone.

Exercice 2*

On considère une fonction f définie sur l'intervalle $\left[-4\,;4\right]$ admettant le tableau de variations suivant :

x	-4		2		4
Variation de f	3	$\searrow$	$-\frac{9}{2}$	$\nearrow$	-1

Aucune justification aux réponses n'est attendue.

1. Combien de solutions possède l'équation $f(x)=0$.
2. Discuter du nombre de solutions de l'équation $f(x)=m$ en fonction des valeurs suivantes de m :

   a. $f(x)=-6$ b. $f(x)=-4$ c. $f(x)=2$

Exercice 3

On considère une fonction f définie sur $\left[-5\,;3\right[\cup\left]3\,;10\right]$ et dont le tableau de variations est donné ci-dessous :

x	-5		3		4		10
Variation de f	-5	$\nearrow$	-1 ‖ 7	$\searrow$	1	$\nearrow$	2

Sans justification, donner le nombre de solution de l'équation : $f(x)=0$.

Exercice 4

On considère la fonction f définie par :
$f(x)=2{\cdot}x^3+3{\cdot}x^2-12{\cdot}x+4$

1. Dresser le tableau de variations de la fonction f.
2. a. Justifier que l'équation $f(x)=0$ admet une unique solution, notée α, sur l'intervalle $\left[-2\,;1\right]$.

   b. A l'aide de la calculatrice, donner une valeur approchée au centième de la solution α.

Exercice 5

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par la relation :
$f(x)=2{\cdot}x^3-3{\cdot}x^2-12{\cdot}x+1$

1. a. Déterminer l'expression de la fonction f' dérivée de la fonction f.

   b. Dresser le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $\left[-2\,;3\right]$.
2. Sans justification, donner le nombre de solutions de solutions de chacune des équations suivantes sur l'intervalle $\left[-2\,;3\right]$:

   a. $f(x)=-10$ b. $f(x)=15$ c. $f(x)=-6$

Exercice 6

On considère la fonction g définie sur l'intervalle $\left[1\,;15\right]$ par :
$g(x)=-0{,}6{\cdot}x+4+\mathrm{e}^{-x+5}$

On admet que la fonction g est dérivable sur l'intervalle $\left[1\,;15\right]$ et on note g' sa fonction dérivée :

1. a. Calculer $g'(x)$ pour tout réel x de l'intervalle $\left[1\,;15\right]$.

   b. En déduire que la fonction g est décroissante sur l'intervalle $\left[1\,;15\right]$.
2. a. Dresser le tableau de variations de la fonction g sur l'intervalle $\left[1\,;15\right]$, en précisant les valeurs $g(1)$ et $g(15)$ arrondies à l'unité.

   b. Le tableau de variations permet d'affirmer que l'équation $g(x)=0$ admet une unique solution α sur l'intervalle $\left[1\,;15\right]$.
   Donner une valeur approchée de α à 0,1 près.

   c. Déduire des questions précédentes le tableau de signes de $g(x)$ sur l'intervalle $\left[1\,;15\right]$.

Exercice 7

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $\left[-20\,;20\right]$ par :
$f(x)=\left(-2{\cdot}x+30\right){\cdot}\mathrm{e}^{0{,}2{\cdot}x-3}$

1. a. Montrer que $f'(x)=\left(-0{,}4{\cdot}x+4\right){\cdot}\mathrm{e}^{0{,}2{\cdot}x-3}$ pour tout réel x de l'intervalle $\left[-20\,;20\right]$.

   b. Dresser le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $\left[-20\,;20\right]$. On précisera la valeur exacte du maximum de f.
2. a. Montrer que, sur l'intervalle $\left[-20\,;20\right]$, l'équation $f(x)=-2$ admet une unique solution α.

   b. Donner un encadrement de α d'amplitude 0,1.

