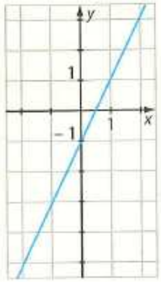
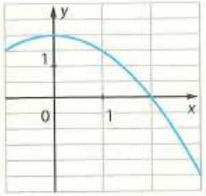
Lectures graphiques

1 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ et dont la représentation graphique est donnée ci-contre.
Donner graphiquement un encadrement de $f(x)$ pour x compris entre -2 et 2.



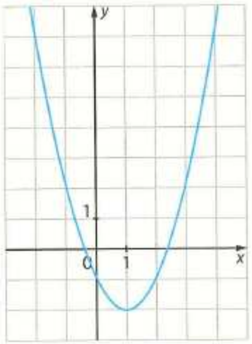
2 Soit la courbe représentative d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-1 ; 3]$.



1. En utilisant cette courbe, dresser le tableau de variations de la fonction f et indiquer le maximum et le minimum de f sur cet intervalle.

2. Étudier le signe de $f(x)$ pour x dans l'intervalle $[-1 ; 3]$.

3 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ et dont la représentation graphique est donnée ci-contre.
Donner graphiquement un encadrement de $f(x)$ pour x compris entre -2 et 2.



Avec la calculatrice

13 Soit f la fonction homographique définie sur l'intervalle $[1 ; 7]$ par $f(x) = \dfrac{x+9}{x+1}$.

1. À l'aide de la calculatrice, représenter la fonction f.

2. En utilisant le graphique, donner le sens de variation de la fonction f sur l'intervalle $[1 ; 7]$.

14 Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-1 ; 2]$ par $f(x) = \dfrac{x^4}{4} + x$.

1. À l'aide de la calculatrice, représenter la fonction f.

2. En utilisant le graphique, donner le sens de variation de la fonction f sur l'intervalle $[-1 ; 2]$.

15 **1.** À l'aide de la calculatrice, représenter graphiquement la fonction f définie sur l'intervalle $[-1 ; 1]$ par $f(x) = x^3 - 3x + 3$.

2. En déduire le tableau de variations de la fonction f.

16 Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-2 ; 10]$ par $f(x) = \dfrac{2x^2}{x^2+1}$.

1. À l'aide de la calculatrice, construire un tableau de valeurs de $f(x)$ sur $[-2 ; 10]$ avec un pas de 1.

2. Représenter graphiquement la fonction f pour x appartenant à l'intervalle $[-2 ; 10]$.

X	Y1	
-2	1.6	
-1	1	
0	0	
1	1	
2	1.6	
3	1.8	
4	1.8824	

X=-2

17 Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-1; 1]$ par $f(x) = -2x^3 - 1{,}5x + 1{,}5$.

1. À l'aide de la calculatrice, construire un tableau de valeurs de $f(x)$ sur $[-1 ; 1]$ avec un pas de 0,1.

2. À l'aide du tableau de valeurs, donner un encadrement à 0,1 près de la solution de l'équation $f(x) = 0$.

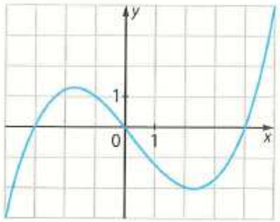
Équations - Inéquations - Position

34 Soit les fonctions f et g définies sur l'intervalle $[-2 ; 2]$ par :
$$f(x) = 2x + 3 \quad \text{et} \quad g(x) = x^2.$$

1. Sur un même graphique, tracer leur courbe représentative.

2. En déduire les coordonnées des points d'intersection de ces deux courbes.

35 On donne la représentation graphique d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$.



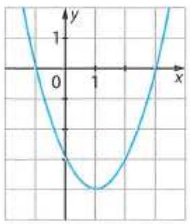
1. Donner les solutions de l'équation $f(x) = 0$.

2. Encadrer par deux entiers consécutifs chaque solution de l'équation $f(x) = 1$.

3. Combien l'équation $f(x) = -1$ a-t-elle de solutions ?

Lire les informations sur une courbe

36 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ et dont la représentation est donnée ci-contre.
Répondre aux questions suivantes à l'aide du graphique.

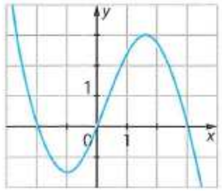


1. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

2. Résoudre l'inéquation $f(x) \leqslant 0$.

3. Quel est le minimum de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 4]$?

37 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ et dont la représentation est donnée ci-contre.
Répondre aux questions suivantes à l'aide du graphique.

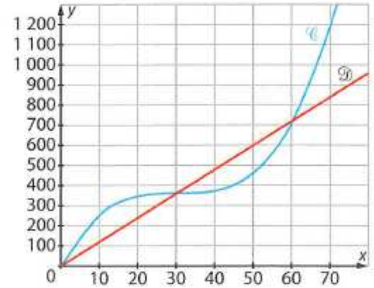


1. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

2. Résoudre l'inéquation $f(x) \geqslant 0$.

3. Quel est le maximum de la fonction f sur l'intervalle $[-2 ; 3]$?

38 Vincent vient d'ouvrir un restaurant. Il propose une formule à 12 €. Tous les clients ont opté pour la formule à 12 €.
La courbe $\mathscr{C}$ donnée ci-dessous modélise le coût de production de x repas, pour un nombre de repas compris entre 0 et 70. Les résultats seront donnés avec la précision permise par le graphique.



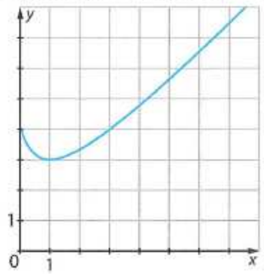
1. Quel est le coût de production de 40 repas ?
Calculer la recette générée par ces 40 repas.
En déduire le bénéfice.

2. On note $R(x)$ la recette de x repas.
Exprimer $R(x)$ en fonction de x.
La fonction R est représentée par la droite $\mathscr{D}$.

3. Pour quelles valeurs de x, Vincent réalise-t-il un bénéfice ?

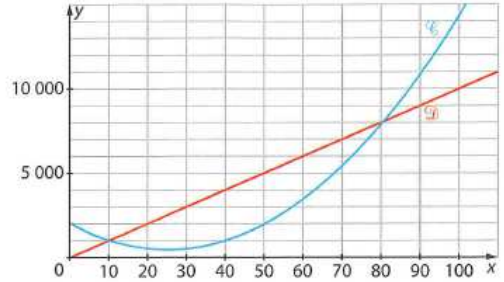
4. Vincent se fixe pour objectif un bénéfice d'au moins 100 €.
Pour quel nombre de repas servis cet objectif est-il réalisé ?

41 Une usine fabrique des rollers. Les capacités de fabrication ne dépassent pas 750 paires de rollers par mois.
Le coût de fabrication est donné par la courbe ci-dessous (unités graphiques : sur l'axe des abscisses 1 unité pour 100 paires de rollers, sur l'axe des ordonnées 1 unité pour 1 000 €).



À l'aide du graphique, déterminer le sens de variation de cette fonction coût sur l'intervalle $[0 ; 7{,}5]$, puis donner le minimum du coût de fabrication.

39 Une entreprise fabrique sur commande des moteurs électriques.
La courbe $\mathscr{C}$ ci-dessous représente le coût de fabrication, en euros, des moteurs en fonction du nombre x de moteurs fabriqués. La droite $\mathscr{D}$ représente la recette, en euros, issue de la vente de ces moteurs.
Le bénéfice est la différence entre la recette et le coût.



1. Déterminer pour quelles valeurs de x le bénéfice est strictement positif.

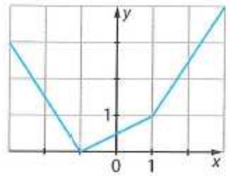
2. Déterminer pour quelle valeur de x le bénéfice est maximal.

VRAI – FAUX

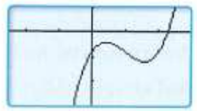
Pour les exercices 42 et 43, indiquer si chaque affirmation est vraie ou fausse, puis justifier.

42 **1.** La fonction représentée ci-contre est croissante sur l'intervalle $[-1 ; 3]$.

2. Si x est dans l'intervalle $[-3 ; 3]$, alors $f(x)$ est compris entre 3 et 4.



43 On donne la représentation graphique d'une fonction f sur une calculatrice.
L'équation $f(x) = 0$ a une solution dans l'intervalle $[-1 ; 0]$.



Utilisation de la calculatrice

44 Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[0 ; +\infty[$ par :
$$f(x) = x^3 + 3x - 1.$$

1. À l'aide de la calculatrice, représenter la fonction f.

2. Résoudre, à 0,1 près avec la calculatrice, l'équation $f(x) = 1$.

45 Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-1 ; 2]$ par :
$$f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2.$$
À l'aide de la calculatrice, conjecturer les variations de la fonction f sur $[-1 ; 2]$.