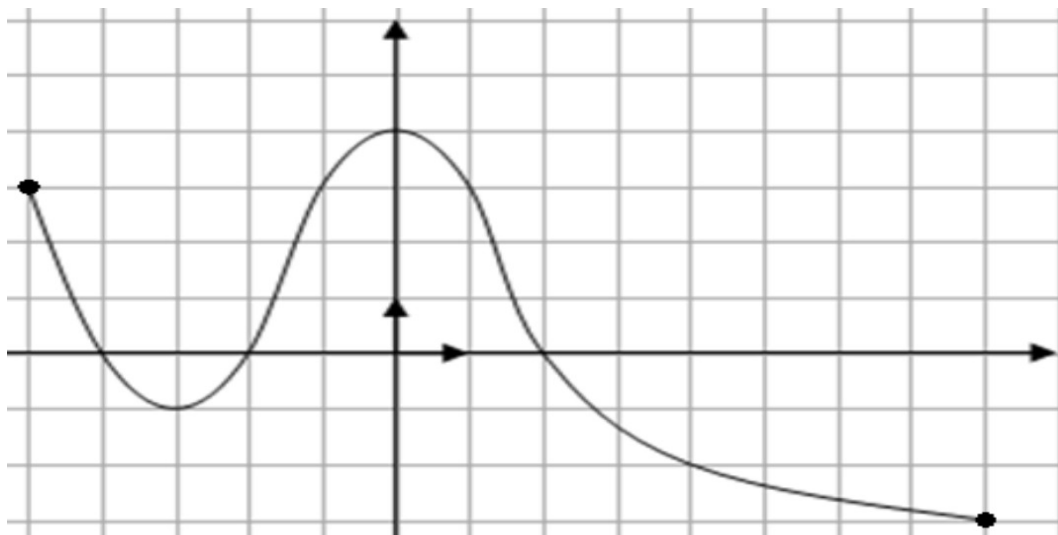


Signe d'une fonction et inéquations

Exercice 1

Dresser les tableaux de variations et de signes de la fonction suivante dont la courbe représentative est donnée ci-dessous :

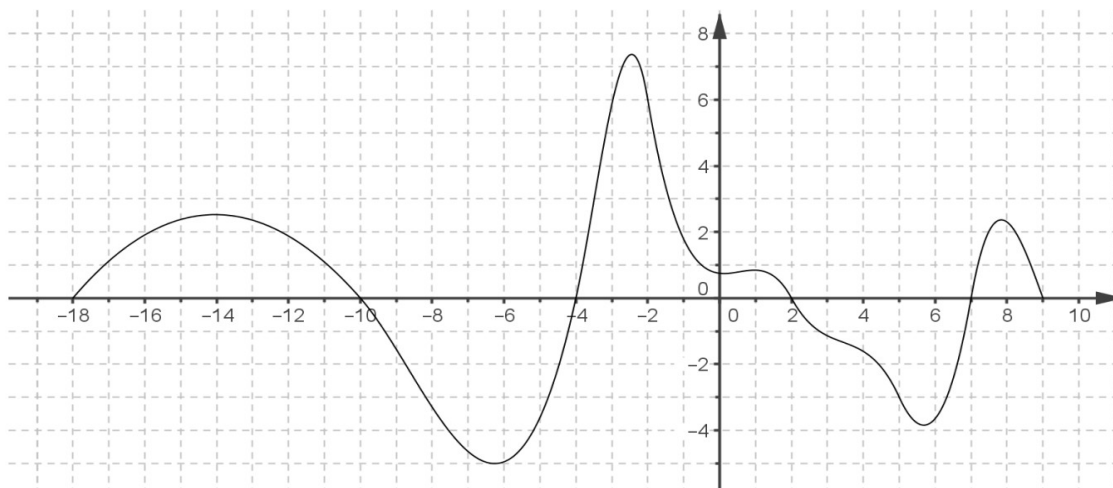


Exercice 2

Une fonction f est définie sur $[-5; 8]$. Elle s'annule en -2 , en 0 et en 5 . Elle est positive sur $[-2; 5]$. Elle est négative sinon. Dresser le tableau de signes de cette fonction.

Exercice 3

Dresser les tableaux de variations et de signes de la fonction suivante dont la courbe représentative est donnée ci-dessous :



Exercice 4

Étudier le signe des expressions suivantes :

a. x ;

b. x^2 ;

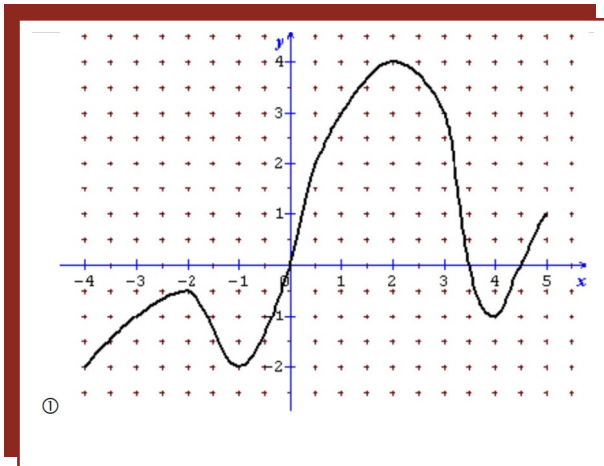
c. $x^4 + 1$;

d. $\frac{1}{x}$.

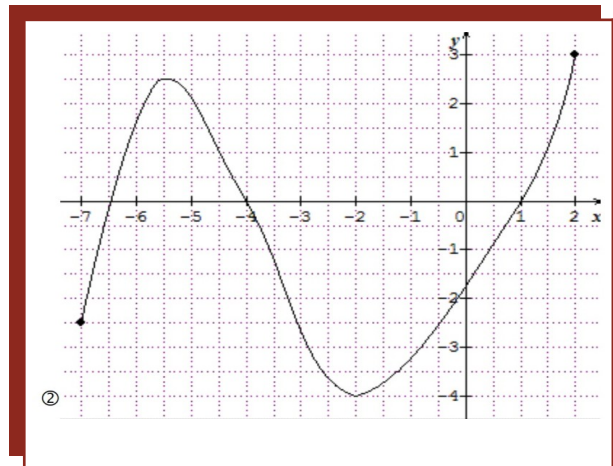
Exercice 5

Dresser les tableaux de variations et de signes des fonctions suivantes dont les courbes représentatives sont données ci-dessous :

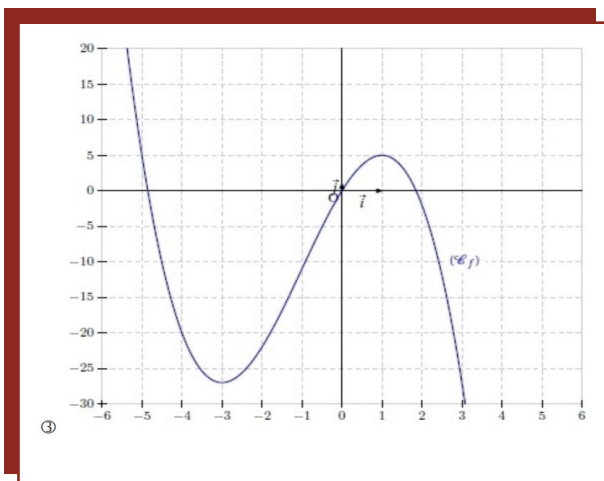
a.



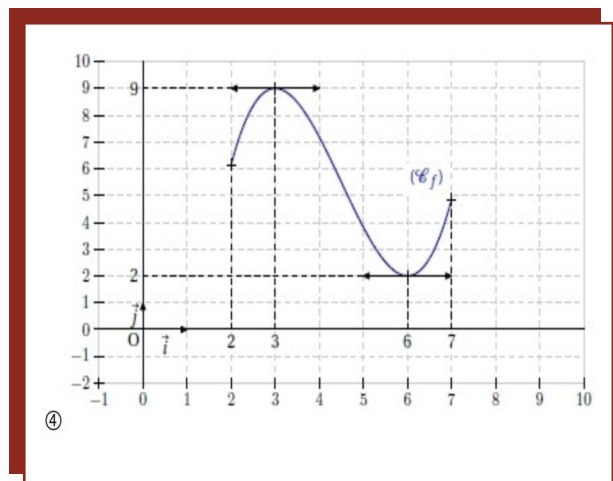
b.



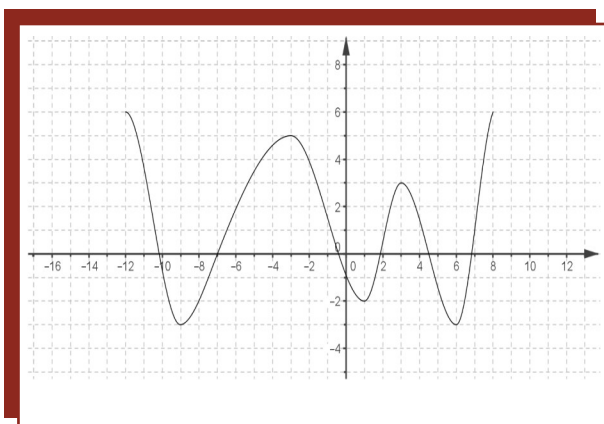
c.



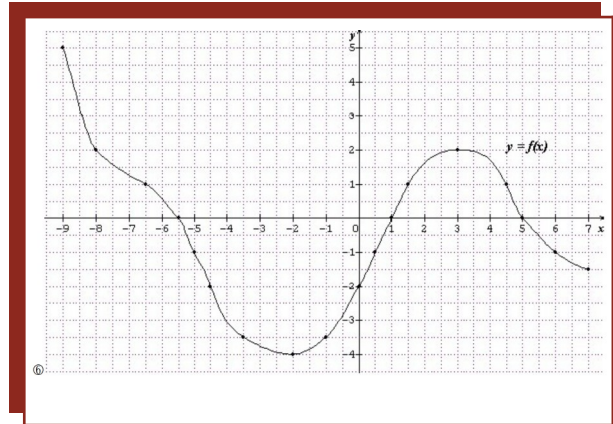
d.



e.



f.



Exercice 13

Écrire sous la forme d'une seule fraction de la manière la plus simple possible, puis étudier le signe des expressions obtenues.

a. $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x-1}$;

b. $\frac{5}{2x-1} + 1$;

c. $\frac{4}{x} - \frac{1}{3x+5}$;

d. $\frac{1}{1-5x} + \frac{2}{x+1}$;

e. $\frac{x+2}{x-1} - \frac{x+1}{x}$;

f. $-\frac{x}{3x+1} + 3$.

Exercice 14

Établir le tableau de signes des fonctions suivantes :

a. $f(x) = \frac{x^2}{5x+3}$;

b. $g(x) = \frac{14x+12}{x^2+2}$;

c. $h(x) = \frac{(x-1)(2x+1)}{1-9x}$;

d. $i(x) = \frac{x}{(x-6)(7x+8)}$;

e. $j(x) = \frac{x(x-5)(3x+7)}{(2x-5)(2x+5)}$;

f. $k(x) = \frac{x^2+4}{-x^3}$.

Exercice 15

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

a. $\frac{7x-3}{(-8x-1)^2} < 0$;

b. $\frac{3x-1}{x+2} < 3$;

c. $\frac{-x+1}{5x+2} \geq 2$;

d. $\frac{2x-5}{-x+7} \geq 1$;

e. $\frac{2}{2x+3} \leq 5$;

f. $\sqrt{x} \geq 5$.

Exercice 16

Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $4x^3 - 12x^2 + 9x > 0$.

Exercice 17

Une personne a acheté un téléphone portable. Trois opérateurs lui proposent les formules suivantes :

	Abonnement mensuel fixe pour 2 heures de communication	Supplément par minute (commencée) au-delà des 2 heures
Formule 1	30€	0,25€
Formule 2	15€	0,75€
Formule 3	20€	0,5€

L'objectif est de choisir la formule la plus avantageuse suivant le temps de dépassement du forfait. Pour cela, on note x le nombre de minutes au-delà des deux heures du forfait et f_1, f_2, f_3 les fonctions qui à x associent la dépense relative à chacune des formules 1, 2 et 3.

1. Calculer $f_1(x), f_2(x)$ et $f_3(x)$.

2. Résoudre les équations suivantes :

a. $f_1(x) = f_2(x)$; b. $f_2(x) = f_3(x)$; c. $f_1(x) = f_3(x)$.

3. Représenter dans un même repère les trois fonctions pour $x \in [0; 50]$ et tracer en rouge la courbe représentative de la fonction g qui à x associe le tarif le plus avantageux.

4. Pour un mois, la personne pense dépasser de 25 minutes en moyenne les deux heures de forfait. Quelle formule doit-elle choisir ?