

Tableau de signe.

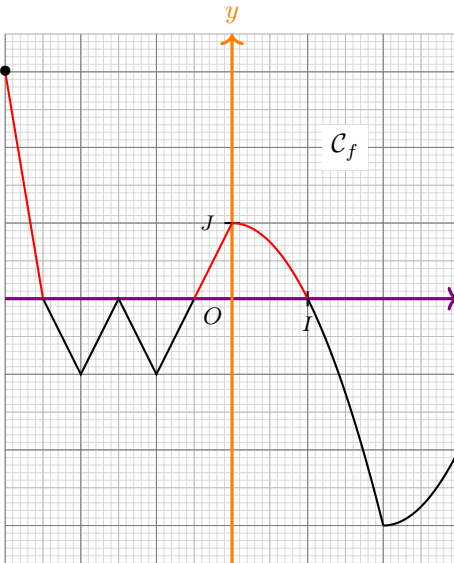
I Tableau de signe à partir d'une représentation graphique.

Le tableau de signe d'une fonction est une schématisation de sa courbe représentative qui indique le signe de $f(x)$ en fonction de la valeur de x .

Le tableau de signe indique donc les plus grands intervalles des valeurs prises par x , pour lesquelles :

- la fonction f est *strictement positive*,
- la fonction f est *strictement négative*,
- la fonction f est *nulle*.

Graphiquement les points de la courbe au-dessus de l'axe des abscisses correspondent à des valeurs positives de la fonction.



Nous décrirons cette situation en disant, par exemple :

f est strictement positive sur $[-3; -2,5[$,

f est strictement négative sur $] -2,5; -1,5[$,

f s'annule en chaque valeur de $\{-2,5; -1,5; -0,5; 1\}$.

x	-3	-2,5	-1,5	-0,5	1	$+\infty$			
$f(x)$	+	0	-	0	-	0	+	0	-

Il est encore possible d'interpréter ces résultats en termes d'inéquations :

— $f(x) > 0$ si et seulement si $x \in [-3; -2,5[\cup] -0,5; 1[$,

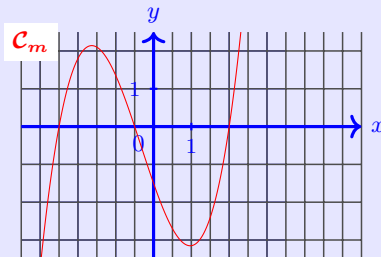
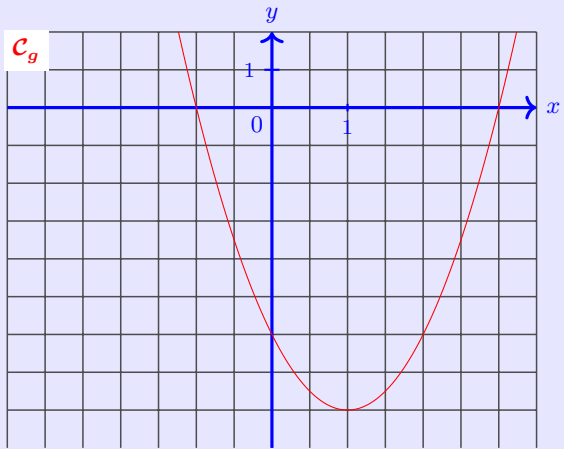
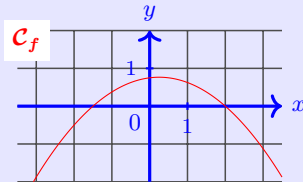
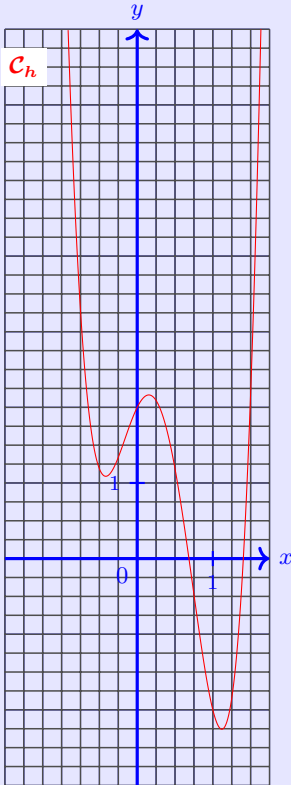
— $f(x) < 0$ si et seulement si $x \in] -2,5; -1,5[\cup] -1,5; -0,5[\cup] 1; 3]$,

— $f(x) = 0$ si et seulement si $x \in \{-2,5; -1,5; -0,5; 1\}$

II Exercice.

Exercice 1. ♥

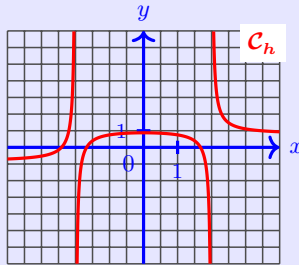
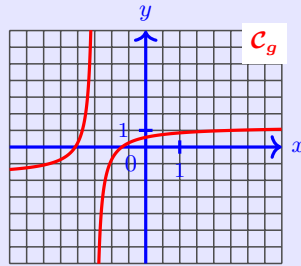
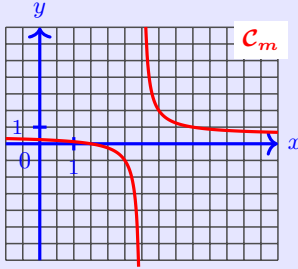
Dresser les tableaux de signes des fonctions représentées ci-dessous.



Exercice 2. Application.

À partir de chaque représentation graphique :

- déterminer la ou les valeur(s) pour la(les)quelle(s) :
 - la fonction n'est pas définie ;
 - la fonction est éventuellement nulle ;
- établir le tableau de signes de cette fonction.



Exercice 3. Application.

Un artisan fabrique des vases qu'il met en vente. On suppose que tous les vases fabriqués sont vendus.

L'artisan veut faire une étude sur la production d'un nombre de vases compris entre 0 et 60. Il estime que le bénéfice occasionné par la production puis la vente de x vases est modélisé par la fonction B dont l'expression est

$$B(x) = -x^2 + 60x - 500$$

- Dessinez la courbe représentative de la fonction B .
- Par lecture graphique donnez le tableau de signe de B .
- Quel nombre de vases l'artisan doit-il fabriquer puis vendre pour réaliser un bénéfice ?
- Quel nombre de vases l'artisan doit-il fabriquer puis vendre pour réaliser un bénéfice maximal ?