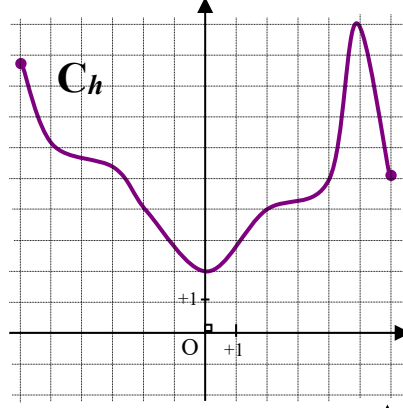
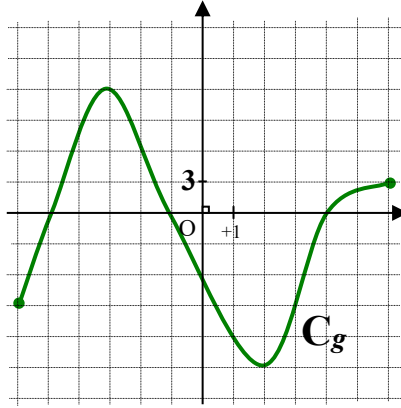
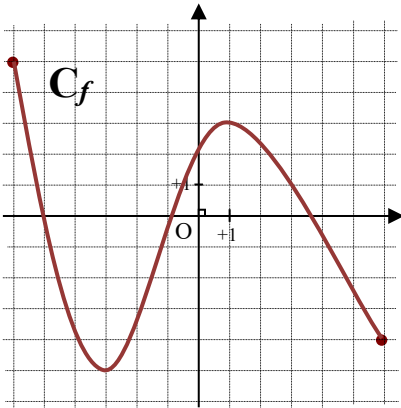


Savoir Fr.6 : Extrema et comparaisons

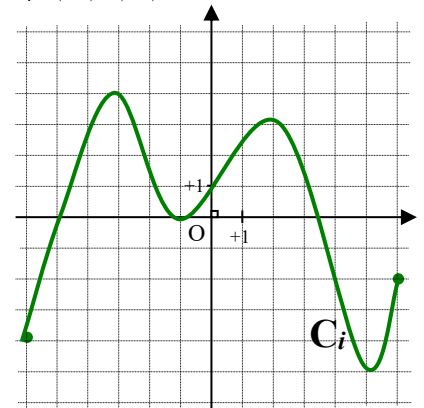
Exercice 29 : Des extrema sur l'ensemble de définition

1) Donner les extrema des fonctions f , g et h sur leur ensemble de définition.



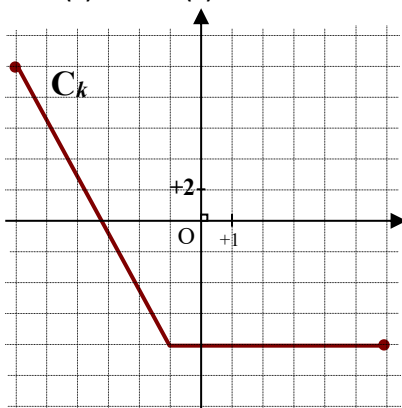
2) a. Quel est le maximum de la fonction i sur son ensemble de définition ?
Pour quelle valeur de x ce maximum est-il atteint ?

b. Quel est le minimum de la fonction i sur son ensemble de définition ?
Pour quelle valeur de x ce maximum est-il atteint ?



Attention, l'exercice 29 continue page suivante

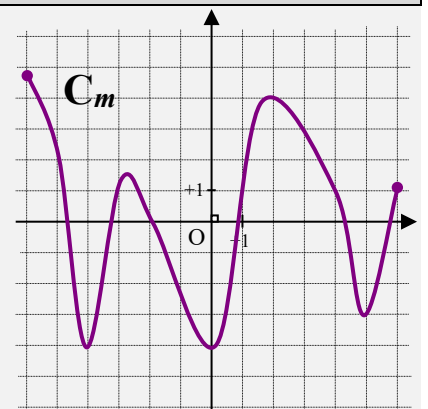
3) Quel est le minimum de la fonction k ?
Pour quelle(s) valeur(s) de x est-il atteint ?



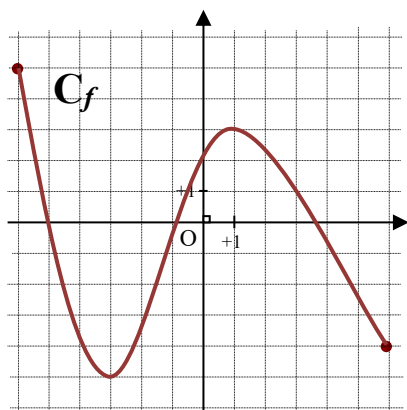
À finir à la maison

a) Donner le maximum de la fonction m sur son ensemble de définition.

b) Déterminer le minimum de m sur son ensemble de définition.
Préciser pour quelle(s) valeur(s) de x il est atteint.



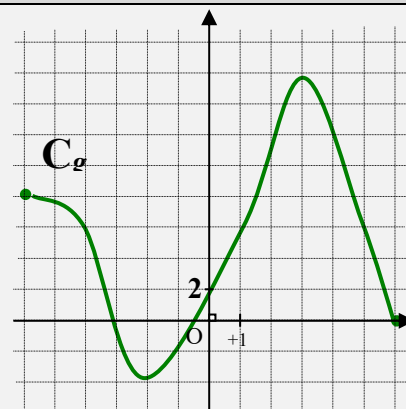
Exercice 30 : Des extrema sur un intervalle



1)

- a. Quel est le maximum de f sur l'intervalle $[0; 6]$?
- b. Quel est le maximum de f sur l'intervalle $[-5; -2]$?
- c. Quel est le minimum de f sur l'intervalle $[1; 3]$?
- d. Quel est le minimum de f quand x est positif ?

À finir à la maison



2)

- a. Quels sont les extrema de g sur $[-6; 0]$?
- b. Quel est le maximum de g sur $[-1; 1]$?
Pour quelle valeur de x est-il atteint ?
- c. Quel est le minimum de g sur $[1; 6]$?
Pour quelle valeur de x est-il atteint ?

Exercice 31 : Vrai ou faux ?

On donne ci-contre la courbe C_f de la fonction f , définie sur $[-6; 8]$.

Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifier quand c'est faux.

Affirmation 1.

La fonction f est croissante sur $[-3; 3]$

Affirmation 2.

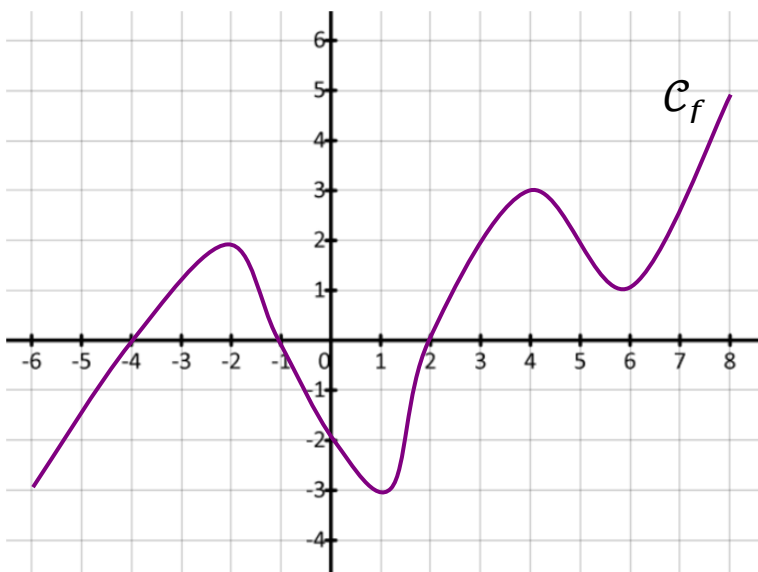
La fonction f admet 5 pour maximum sur $\mathcal{D}_f$

Affirmation 3.

$f(x)$ est compris entre 0 et 3 quand $x \in [-4; 4]$

Affirmation 4.

Pour x compris entre 2 et 5, la fonction a pour minimum zéro.



Exercice 32 : Extrema à partir d'un tableau

1) Soit le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle $[-5; 7]$:

x	-5	-1	4	7			
$f(x)$	-1	$\nearrow$	5	$\searrow$	2	$\nearrow$	4

- Donner les extrema de f sur $[-5; 7]$
- Quel est le maximum de f quand x est compris entre 4 et 7 ?
- Quel est le minimum de f sur $[-1; 7]$. Pour quelle valeur de x est-il atteint ?

À finir à la maison

2) Soit le tableau de variation de la fonction g sur l'intervalle $[-12; 15]$:

x	-12	-5	0	9	15				
$g(x)$	205	$\searrow$	-14	$\nearrow$	$-\frac{4}{3}$	$\searrow$	$-\frac{31}{3}$	$\nearrow$	$\frac{515}{2}$

- Donner les extrema de g sur $[-5; 9]$
- Quel est le maximum de g pour $x \in [-12; 15]$? Pour quelle valeur de x est-il atteint ?
- Quel est le minimum de g quand x est compris entre 1 et 10 ?

Exercice 33 : Compléter un tableau de variation à partir de la fonction

1) On donne la fonction : $f(x) = x^3 + 6x^2 - 15x - 2$
Elle a pour tableau de variation le tableau ci-dessous :

x	-7	-5	1	2			
$f(x)$	...	$\nearrow$	...	$\searrow$	...	$\nearrow$	...

- Calculer les extrema locaux à l'aide de la fonction, et compléter le tableau.
- Quel est le maximum de f sur $[-7; 2]$? Pour quelle valeur de x est-il atteint ?

2) On donne la fonction : $h(x) = -2(x - 3)(x + 1)$
Son tableau de variation ci-dessous est à compléter :

x	-1	1	5		
$h(x)$	$\dots$	$\nearrow$	$\dots$	$\searrow$	$\dots$

Quel est le minimum de h sur $[-1; 5]$?

À finir à la maison

3) On donne la fonction : $g(x) = \frac{-10(3-x)}{x^2+7}$

Elle admet pour tableau de variation le tableau ci-dessous :

x	-5	-1	7	10		
$g(x)$	...	$\searrow$	$\nearrow$	...	$\searrow$	...

- Compléter le tableau avec les valeurs exactes des extrema locaux
- Quels sont les extrema de g sur son ensemble de définition ?

Exercice 34 : Comparaison d'images

x	-7	-2	1	4
$f(x)$	-3	↗ 4 → 4 ↘		0

x	-10	-6	-1	2	8	10
$g(x)$	3	↘ 0 ↘ -5 ↗ 3 ↗ 9 ↘ 4				

1) Pour la fonction f , compléter les inégalités ou égalités suivantes :

- $f(-5) \dots f(-4)$
- $f(-1) \dots f(1)$
- $f(2) \dots f(3)$
- Peut-on comparer $f(-3)$ et $f(2)$?
Justifier.

2) Pour la fonction g , ranger dans l'ordre croissant les images suivantes :

$$g(-7); g(-5); g\left(-\frac{4}{3}\right) \text{ et } g(3^2)$$

Exercice 35 : Tableaux de variations sur un intervalle des fonctions de référence

1) Compléter les tableaux de variations suivants sur l'intervalle donné.

x	-3	0	5
x^2	↘		↗

x	-1	0	4
$\frac{1}{x}$	↘		↘

x	-2	3
x^3		↗

x	0	9
x		↗

x	-4	-2
x^2		↘

x	$\frac{2}{3}$	5
$\frac{1}{x}$		↘

x	1	10
x^3		↗

x	-1	0	4
x^2	↘		↗

x	$-\frac{1}{2}$	0
$\frac{1}{x}$		↘

2) Construire les tableaux de variations complets sur les intervalles donnés

- Fonction $x \mapsto x^3$ sur $[-4; 0]$
- Fonction $x \mapsto x^2$ sur $[-2; 3]$
- Fonction $x \mapsto \frac{1}{x}$ sur $]0; 5]$
- Fonction $x \mapsto x$ sur $[-4; 0]$
- Fonction $x \mapsto x^2$ sur $[2; 7]$