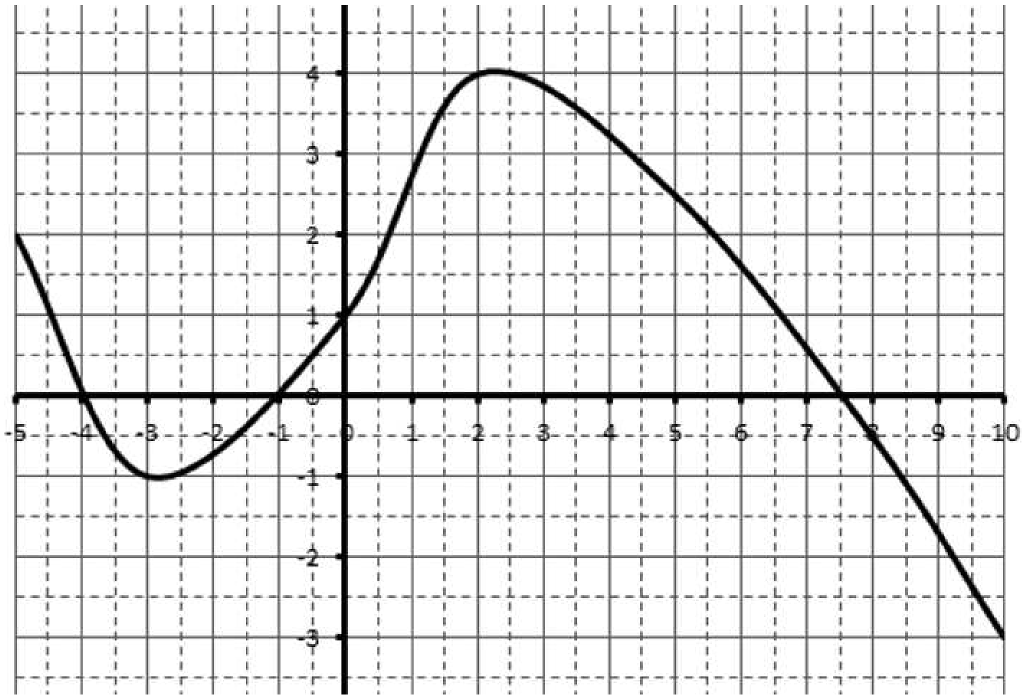
Fiche 21 - Résolutions d'(in)équations à l'aide d'une fonction

Exercice 1

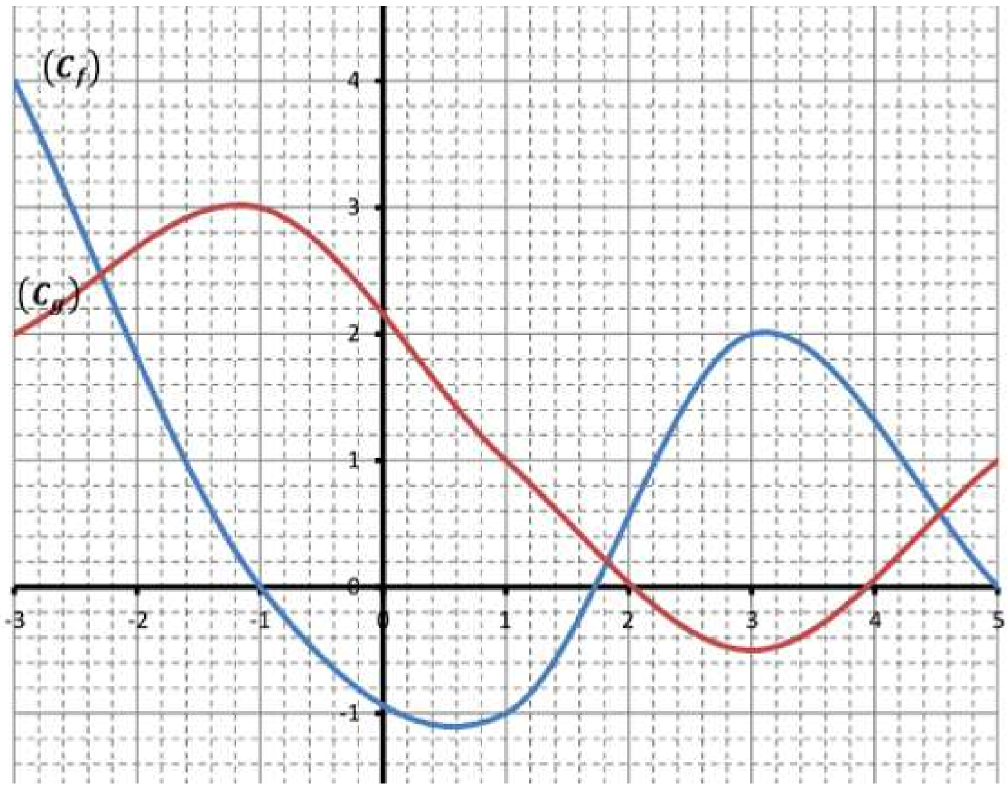
On donne la représentation graphique de la fonction f sur $[-5;10]$. En laissant apparents les tracés, résoudre les équations ou inéquations suivantes :



- $f(x) = 2$
- $f(x) = -2$
- $f(x) = 4.5$
- $f(x) = 0$
- $f(x) \leqslant 1$
- $f(x) > 3$

Exercice 2

On donne les représentations graphiques $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ respectivement des fonctions f et g sur $[-3;5]$.
Résoudre les inéquations suivantes :



- $f(x) < g(x)$
- $f(x) \leqslant g(x)$
- $f(x) > g(x)$
- $f(x) \geqslant g(x)$

Exercice 3

On considère des fonctions suivantes définies sur $[-5;8]$:

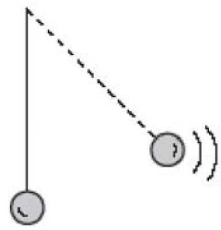
- $f(x) = -0,5x+3$
- $g(x) = x-4$
- $h(x) = -1,5x+2$

On appelle $\mathscr{C}_f$, $\mathscr{C}_g$ et $\mathscr{C}_h$ les représentations graphiques respectivement des fonctions f, g et h.

1. Tracer les 3 représentations graphiques dans un même repère.
2. Résoudre par le calcul les équations suivantes :
   - $f(x) = g(x)$
   - $f(x) = h(x)$
   - $g(x) = h(x)$
3. Résoudre graphiquement les inéquations suivantes :
   - $f(x) < g(x)$
   - $f(x) \geqslant h(x)$
   - $-1 < g(x) \leqslant 1$

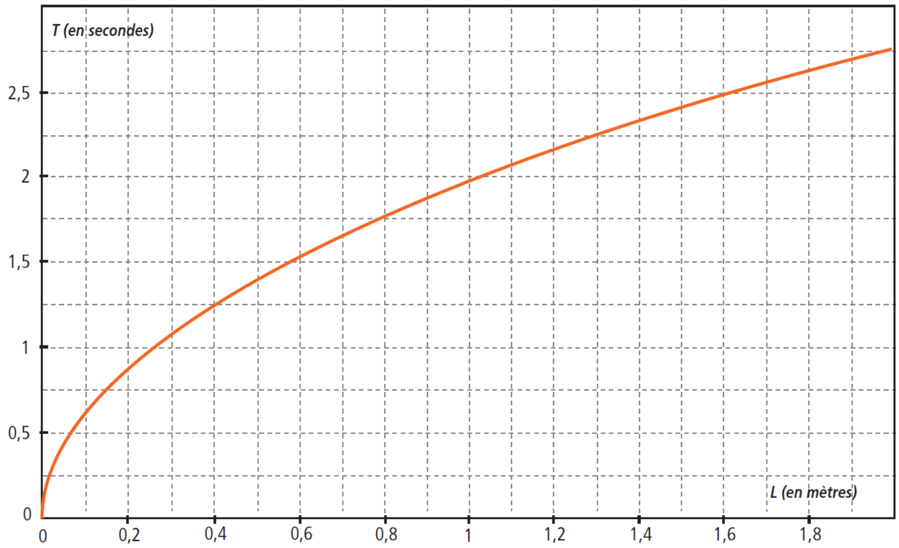
Exercice 4

Un poids est suspendu à un fil de longueur L. Écartons-le de sa position d'équilibre ; il se met alors à osciller. On appelle T la «période» du mouvement, c'est-à-dire le temps nécessaire pour faire un aller-retour.



T dépend de L, mais pas de la masse ni de l'amplitude : cette loi fut découverte par Galilée vers 1600.

La variation de T en fonction de L est représentée sur le graphique ci-dessous (L est exprimé en mètres et T en secondes).



1. Remplir la deuxième ligne du tableau ci-dessous. Les valeurs seront arrondies au dixième près.

L en m	0,1	0,2	0,4	0,5	0,8	1	1,5	1,7	1,8
T en s									
T^2									
$\frac{T^2}{L}$									

2. Le doublement de la longueur entraîne-t-il le doublement de la période ?
3. La période est-elle proportionnelle à la longueur ?
4. Déterminer la longueur pour que la période soit 1 seconde, 2 secondes.
5. Finir de remplir le tableau. Qu'y a-t-il de remarquable sur la dernière ligne ?
6. Exprimer T en fonction de L en admettant le résultat constaté.
7. Le pendule de Foucault avait une longueur de 67 m. Quelle était sa période ?