

Deux exemples de World Café

En terminale spé pour introduire la notion de
fonctions composées
D'après IREM de Grenoble

Tâche 1 : tableaux de valeurs

Exercice 1 :

Soit f une fonction définie sur l'ensemble : $[-1; -2; 5; 10]$.

Compléter le tableau suivant:

x	5	10	-1	-2
$f(x)$	0	-3	-7	6
$f(2x)$				

Exercice 2 :

Soit f une fonction définie par le tableau de valeurs suivant :

x	-1	0	1	2	$\sqrt{3}$	11
$f(x)$	3	-1	8	$\sqrt{2}$	7	0

Soit g une fonction définie par le tableau de valeurs suivant :

x	-1	$\sqrt{2}$	3	5	8	11
$g(x)$	4	-1	2	8	$\sqrt{3}$	0,1

a. Compléter les schémas suivants grâce au tableau de valeurs.

$$\begin{array}{c} f \quad g \\ 1 \mapsto \dots \mapsto \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \sqrt{2} \quad g \quad f \\ \sqrt{2} \mapsto \dots \mapsto \dots \end{array}$$

b. Déterminer grâce au tableau de valeurs $g(f(2))$, $g(f(0))$, $g(f(-1))$.

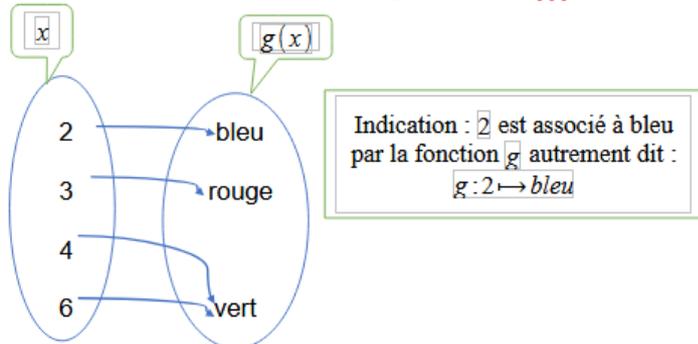
c. Déterminer grâce au tableau de valeurs $f(g(3))$, $f(g(8))$.

d. Peut-on connaître $g(f(11))$?

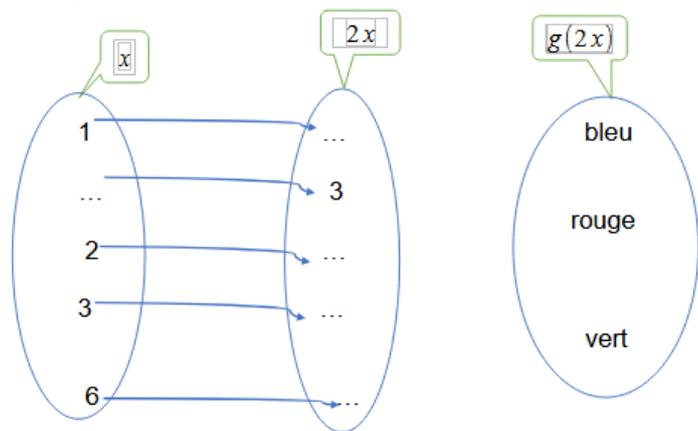
Tâche 2 : schéma de Venn

Exercice 1 :

A partir de ce schéma d'une fonction g définie sur \mathbb{R} .



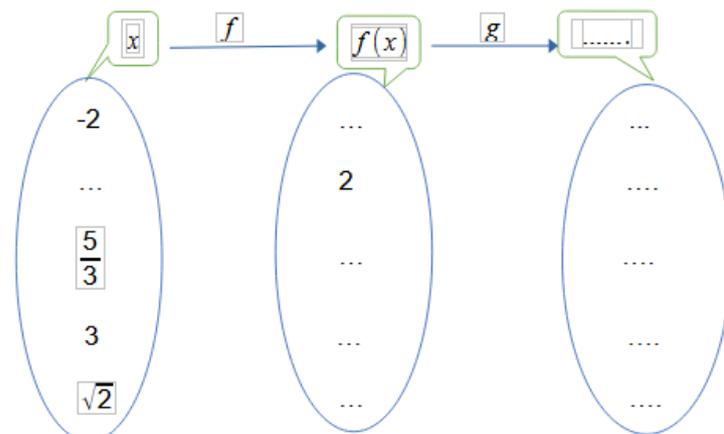
Compléter le schéma suivant



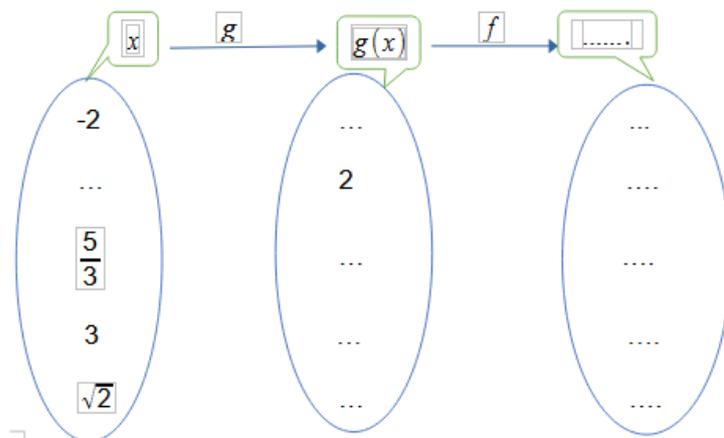
Exercice 2

On considère les deux fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par $f(x)=x+1$ et $g(x)=x^2$.

1. Compléter le schéma suivant .



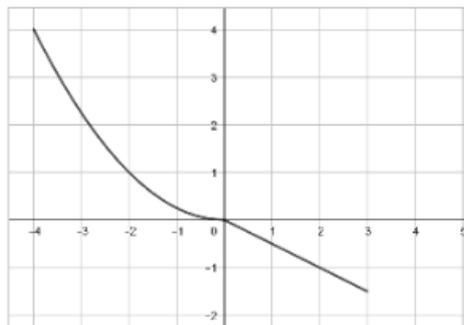
2. Compléter le schéma suivant .



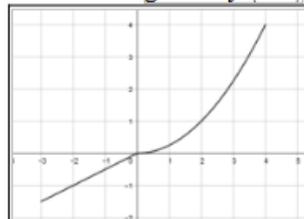
Tâche 3 :

Exercice 1

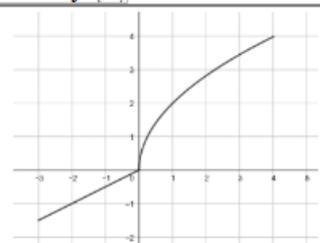
On a représenté ci-contre la courbe représentative de la fonction $f: x \mapsto f(x)$, définie sur $[-4; 3]$.



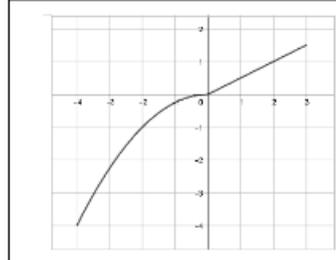
Retrouver la représentation graphique des fonctions suivantes : $g: x \mapsto f(-x)$ et $h: x \mapsto -f(x)$



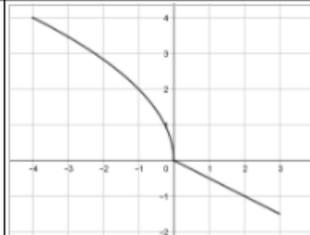
Courbe 1



Courbe 2



Courbe 3

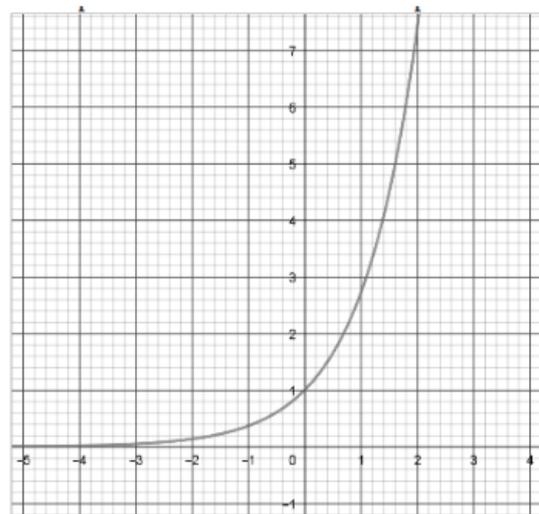


courbe 4

Exercice 2

Sans calculatrice

On a représenté ci-dessous la courbe représentative de la fonction $f: x \mapsto e^x$.



1. Tracer la représentation graphique de la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = e^{-x}$
2. Tracer la représentation graphique de la fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = e^{x+2}$
3. Tracer la représentation graphique de la fonction k définie sur \mathbb{R} par $k(x) = e^x + 2$
4. Soit la fonction $l: x \mapsto x+2$.
 - a. Laquelle des deux fonctions précédentes correspond à $x \mapsto l(f(x))$?
 - b. Laquelle des deux fonctions précédentes correspond à $x \mapsto f(l(x))$?

Equations et Inéquations du 2nd degré En 1ère spé

Exercice 1 Concentration d'un médicament

Un patient reçoit une injection d'antibiotique en une seule prise. On étudie la concentration du médicament dans le sang en fonction du temps.

On modélise son évolution par la fonction f définie sur l'intervalle $[0; 10]$ par : $f(t) = \frac{4t}{t^2 + 1}$,

où $f(t)$ représente la concentration en mg/L lorsque t heures se sont écoulées.

1. On estime que l'antibiotique est efficace lorsque sa concentration dans le sang est supérieure ou égale à 1,6 mg/L. Dans quel intervalle de temps l'antibiotique sera-t-il efficace ?
2. La concentration peut-elle être strictement supérieure à 2 mg/L ?

Exercice 2 Carpe koï

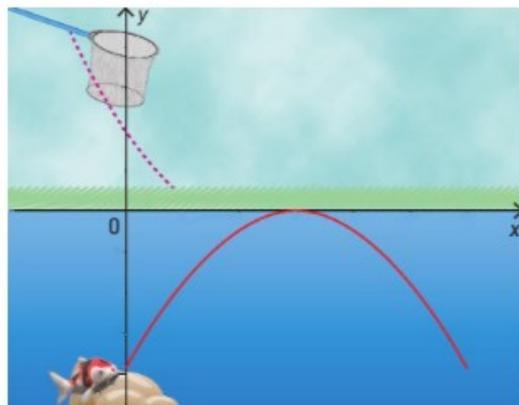
On souhaite attraper une carpe koï qui ne sort de sa cachette que pour manger.

On a établi que sa trajectoire est un arc de parabole d'équation $y = -x^2 + 4x - 4$.

L'épuisette suit le parabole d'équation $y = x^2 - 4x + 2$.

Est-il possible d'atteindre la carpe ?

Le cas échéant, combien de fois est-ce possible ?



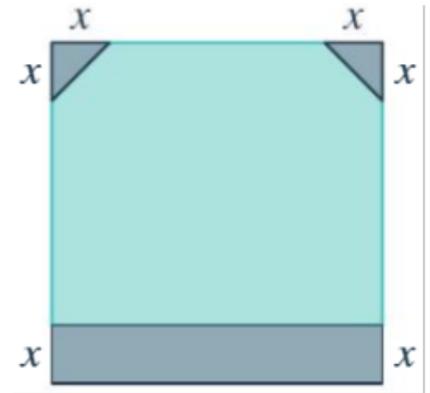
Exercice 3 Vitre

Un verrier souhaite tailler une vitre. Il utilise un carré de verre de 3 mètres de côté.

Dans le carré, il découpe un rectangle de largeur x et deux triangles rectangles isocèles comme sur la figure ci-contre.

Il souhaite que la vitre obtenue ait une aire supérieure ou égale à 5 m^2 .

Comment doit-il choisir les dimensions de sa découpe ?

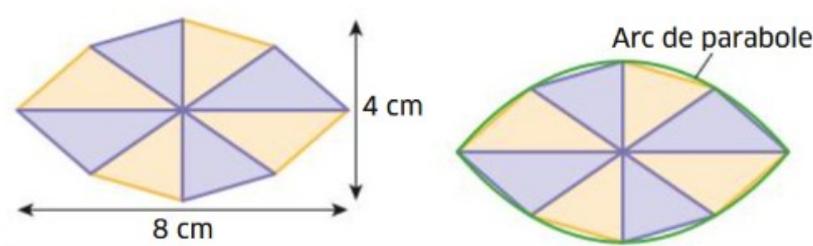


Exercice 4 Logo

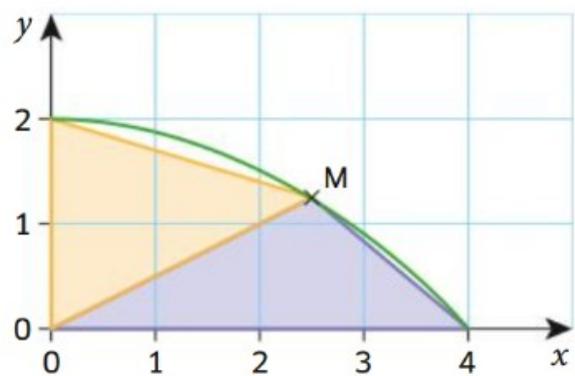
Un publicitaire souhaite imprimer le logo ci-dessous sur un tee-shirt.

Les aires de chaque triangle sont égales.

Les sommets des triangles (qui ne sont pas au centre du logo) sont des points appartenant à deux arcs de parabole.



On a représenté ci-dessous un quart de ce logo dans un repère orthonormé.



1. Déterminer une expression de la fonction polynôme du second degré f représentée par l'arc de parabole.
2. Quelle est l'abscisse x du point M pour que les aires des triangles soient égales ?