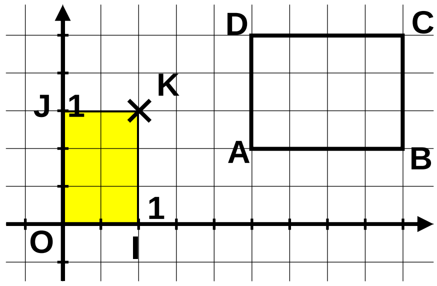
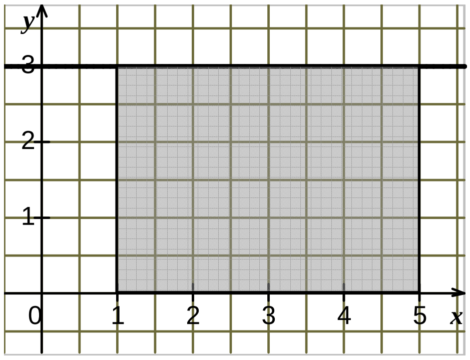
TS **FICHE EXERCICES N° 1 (CHAPITRE 12)**

I) Soit (O ; I, J) un repère orthogonal et K(1 ; 1).
Compléter :



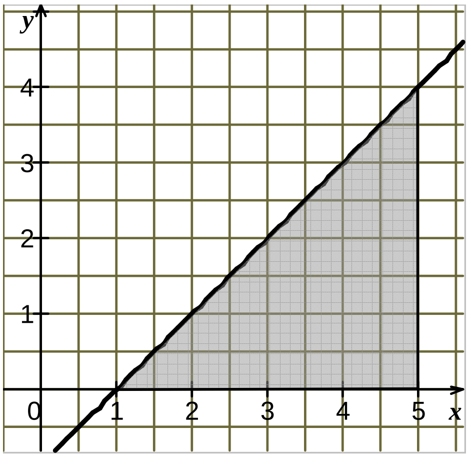
1) L'unité d'aire est l'aire du ....
2) L'aire du rectangle ABCD ci-contre est de .... cm², soit .... unités d'aire.

II) On considère la fonction *f* définie sur ℝ par $f(x) = 3$ et représentée ci-contre. On cherche à déterminer l'aire du domaine grisé sur le dessin ci-contre.

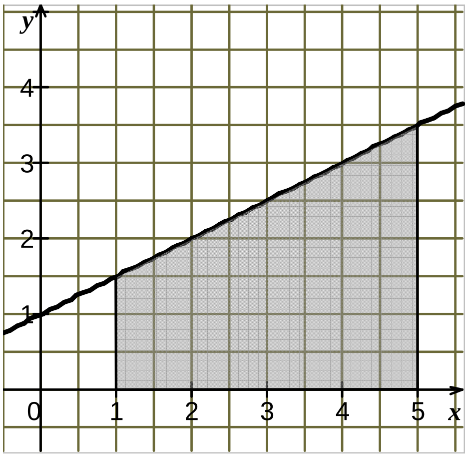


1. Calculer cette aire en cm².

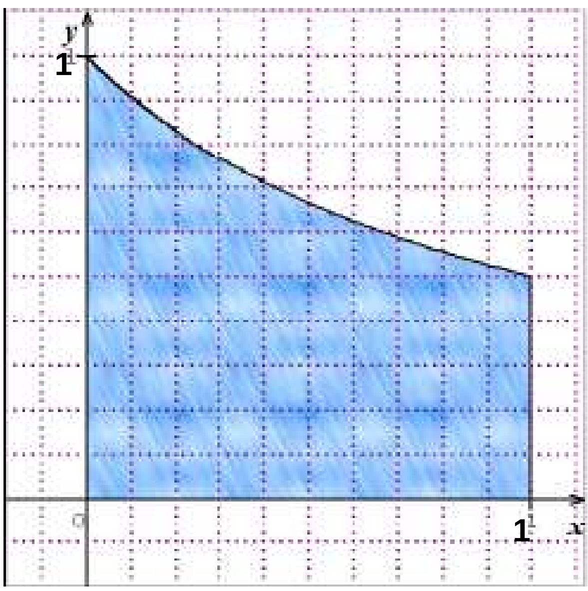
2. Même question pour la fonction *g* définie par $g(x) = x - 1$ et représentée ci-dessous.



3. Même question pour la fonction *h* définie par $h(x) = \frac{1}{2}x + 1$.



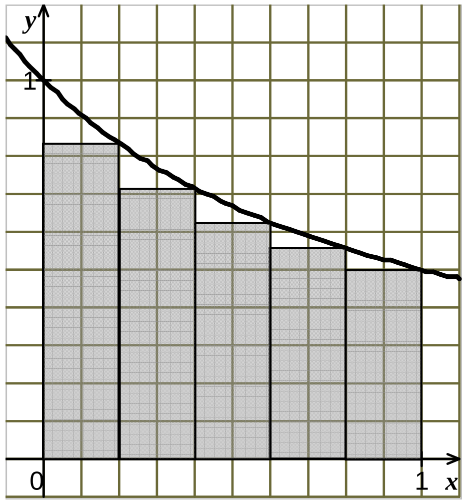
III) On considère maintenant la fonction *f* définie sur [0 ; 1] par $f(x) = \dfrac{1}{x+1}$.
On a représenté *f* ci-contre sur un quadrillage carré.



1. Peut-on calculer, grâce à une formule de géométrie, l'aire du domaine grisé D ?

2. Calculer l'aire du domaine grisé sur la figure 1.
(On prendra comme unité d'aire l'unité du repère choisie sur cette figure et on arrondira à 10^{-3} près).

Figure 1

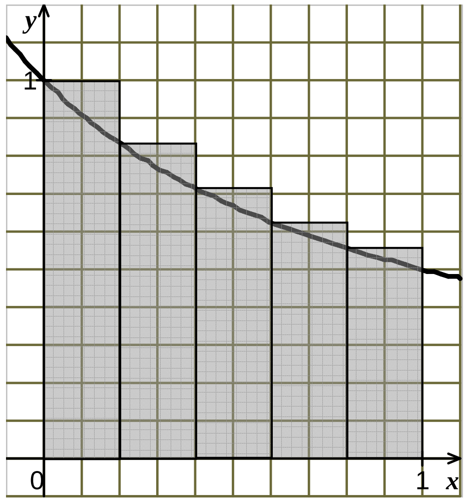


On pourra s'aider d'un tableau de la forme :

x	0,2	0,4	0,6	0,8	1
$f(x)$					
Aire en cm²					

3. Calculer l'aire du domaine grisé sur la figure 2.
(On prendra comme unité d'aire l'unité du repère choisie sur cette figure et on arrondira à 10^{-3} près).

Figure 2



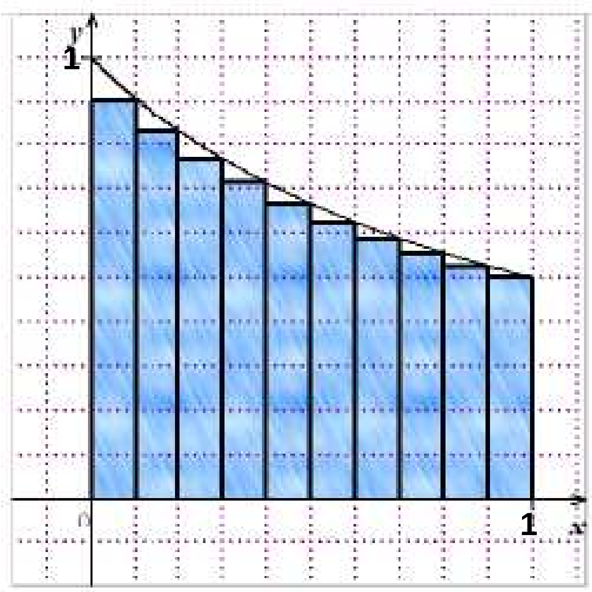
On pourra s'aider d'un tableau de la forme :

x	0	0,2	0,4	0,6	0,8
$f(x)$					
Aire en cm²					

4. En déduire un encadrement de l'aire en cm² du domaine D.

5. Calculer l'aire du domaine grisé sur la figure 3.
(On prendra comme unité d'aire l'unité du repère choisie sur cette figure et on arrondira à 10^{-3} près).

Figure 3



On pourra s'aider d'un tableau de la forme :

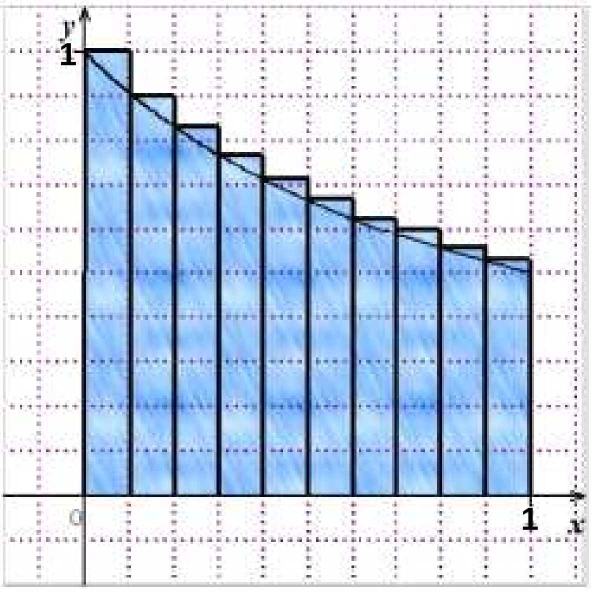
x	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
$f(x)$										
Aire en cm²										

6. Calculer l'aire du domaine grisé sur la figure 4.
(On prendra comme unité d'aire l'unité du repère choisie sur cette figure et on arrondira à 10^{-3} près).

On pourra s'aider d'un tableau de la forme :

x	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
f(x)										
Aire en cm²										

Figure 4



7. En déduire un encadrement de l'aire en cm² du domaine D.

Remarque : On conçoit que plus on utilise un quadrillage fin, plus les aires sous les courbes en escalier « inférieure » et « supérieure » encadrent finement l'aire du domaine D.

Conclusion : Pour toute fonction *f* continue et POSITIVE sur [a ; b], l'aire sous la courbe C_f, en unités d'aire, sur l'intervalle [a ; b] est appelée .... de *f* de a à b et est notée $\int_a^b f(x)dx$.

IV) LIVRE : Activité 2 page 193 du LIVRE.

Rappel : $\sum_{k=1}^{n} k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$.

Conclusion : ***Notion d'intégrale.***

Lorsque *n* tend vers l'infini, la largeur $\frac{1}{n}$ de chaque rectangle qui devient infiniment petite se note …….

Chaque rectangle a pour dimensions …….. et …….. et donc a pour aire « ……. × …….. »

Pour noter la somme des aires infinitésimales de ces rectangles, on n'emploie plus le symbole Σ, mais le signe $\int$ qui se lit encore «……………….. » ou « ………………….. »

Ici, l'aire, exprimée en unités d'aire, est notée ……………..

On lit :
« …………………………………………………… » ou « …………………………………………………. »