Applications

1. On considère le domaine compris entre les représentations graphiques des fonctions *f* et *g* définies par $f(x)=\sqrt{2x}$ et $g(x)=\dfrac{x^2}{16}$:

   (a) Déterminer par calcul les coordonnées des points d'intersection de ces deux fonctions.

   (b) Calculer l'aire du domaine grisé, en donnant la réponse sous forme simplifiée au maximum.

2. Méthode

   Considérons les représentations graphiques de deux fonctions continues *f* et *g* données et $A=(a;f(a))$ et $B=(b;f(b))$ deux points d'intersection.

   Montrer que pour déterminer l'aire de la surface délimitée par ces deux courbes entre *A* et *B* est toujours donnée par $\int_a^b f(x)-g(x)dt$ dans le cas où $f(x)\geq g(x), \forall x\in[a;b]$ et par $\int_a^b g(x)-f(x)dt$ dans le cas où $g(x)\geq f(x), \forall x\in[a;b]$

3. Calculer les aires des surfaces délimitées par les deux courbes données:

   (a) $y = 1 + 4x - x^2$ et $y = 1 + x^2$

   (b) $y= x^3 - x^2 - 2x + 2$ et $y = 2$

   (c) $y = x^2$ et $y = x^3$

   (d) $y = x^3$ et $y = 3x + 2$

4. On considère la surface délimitée par les axes de coordonnées et les courbes des fonctions *f* et *g* définies par $f(x)=\dfrac{4}{3}\left(1-\dfrac{1}{x^2}\right)$ et $g(x)=1$.

   (a) Représenter graphiquement cette situation.

   (b) Oû placer une verticale pour partager cette surface en deux parties de même aire ?