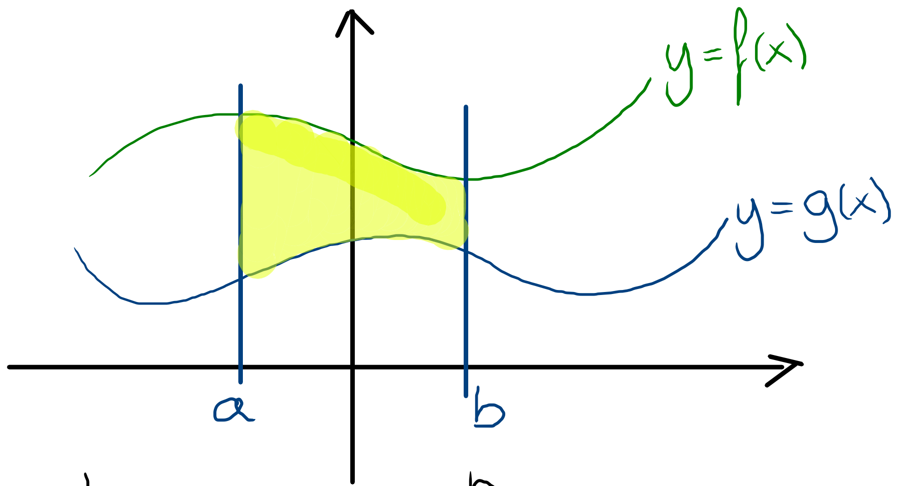
Aire entre deux courbes

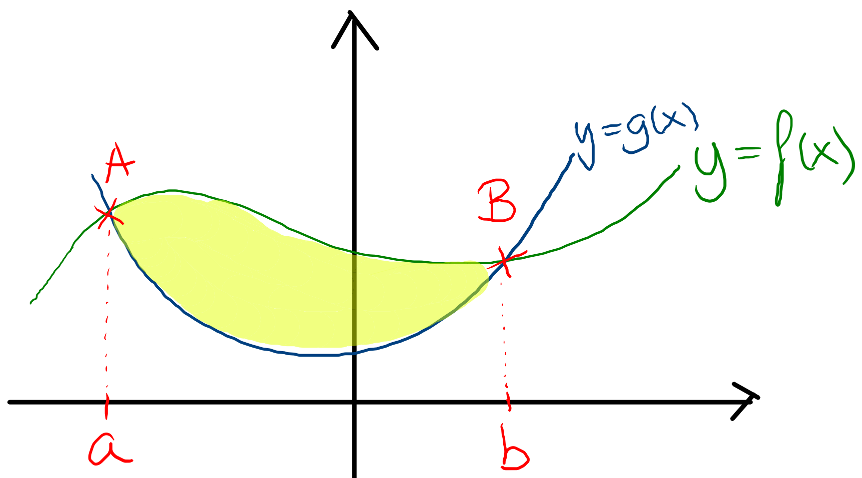


$$\boxed{\text{Aire} = \int_a^b f(x)\,dx - \int_a^b g(x)\,dx}$$

$$\boxed{= \int_a^b \big(f(x) - g(x)\big)\,dx}$$

avec $f(x) \geqslant g(x)$

aire d'un domaine fermé, délimité par $y = f(x)$, $y = g(x)$, $x = a$ et $x = b$

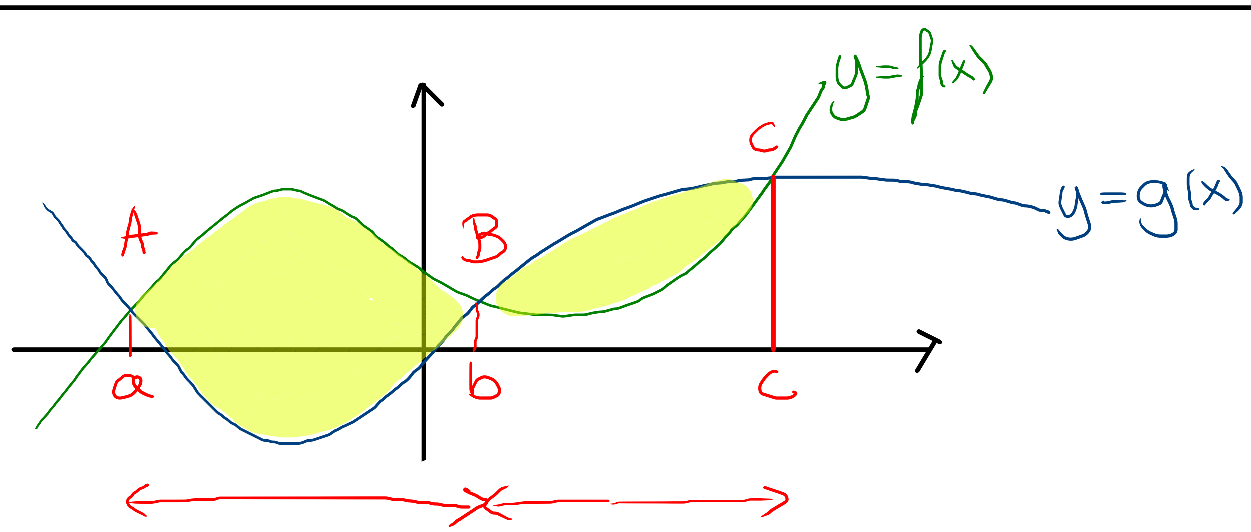


$$\boxed{\text{Aire} = \int_a^b \big(f(x) - g(x)\big)\,dx}$$

avec $f(x) \geqslant g(x)$ entre a et b

a et b sont les abscisses des pts d'∩ de f et g.

aire d'un domaine fermé, délimité par $y = f(x)$ et $y = g(x)$



$$\text{Aire} = \left| \int_a^b \big(f(x) - g(x)\big)\,dx \right| + \left| \int_b^c \big(f(x) - g(x)\big)\,dx \right|$$

Exemple Calculer l'aire du domaine fermé, délimité par

$y = x^2 - 3x + 1$ et $y = x + 1$.

1e étape : pts d' $\cap$: $x^2 - 3x + 1 = x + 1$

$x^2 - 4x = 0$

$x(x-4) = 0$

$\swarrow$ 0 $\searrow$ 4 (bornes d'intégration)

2e étape : primitive de $(x^2-3x+1) - (x+1) = x^2 - 4x$:

$F(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2$

3e étape : $\int_0^4 (x^2-4x)\,dx = F(x)\Big|_0^4 = F(4) - F(0)$

$= \left(\frac{1}{3}\cdot 64 - 32\right) - 0 = -\frac{32}{3}$

4e étape : $\Rightarrow$ Aire $= \left|-\frac{32}{3}\right| = \frac{32}{3}\ u^2$