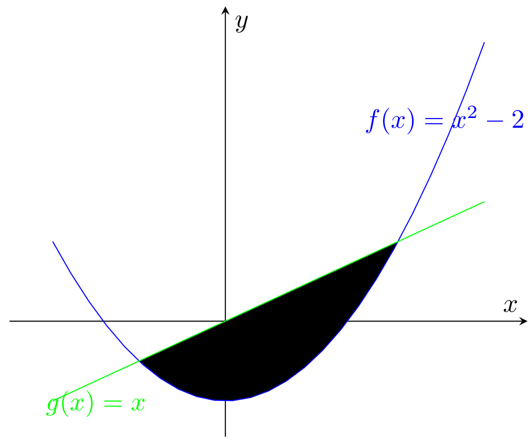
Considere las funciones $f(x) = x^2 - 2$ y $g(x) = x$,



Encontrar el área sombreada encerrada por las curvas de las funciones $f(x)$ y $g(x)$.

En primer lugar es necesario comprender donde se cortan las curvas, para esto debe ser resuelta la ecuación

$$f(x) = g(x)$$

Por lo tanto

$$\begin{aligned}
f(x) = &\quad g(x) && \text{Ecuación que deseamos resolver} \\
x^2 - 2 = &\quad x && \text{Definición de } f(x) \text{ y } g(x) \\
x^2 - x - 2 = &\quad 0 && \text{Despejando} \\
(x-2)(x+1) = &\quad 0 && \text{Factorizando}
\end{aligned}$$

y las soluciones son $x = 2$ y $x = -1$ por lo que bien debemos calcular integral

$$\int_{-1}^{2} g(x) - f(x) dx$$

$\int_{-1}^{2} g(x) - f(x)dx =$	$\int_{-1}^{2} x - (x^2 - 2)dx$	Definición de $f(x)$ y $g(x)$
$=$	$\int_{-1}^{2} x - x^2 + 2dx$	ley de signos
$=$	$\int_{-1}^{2} xdx - \int_{-1}^{2} x^2dx + 2\int_{-1}^{2} dx$	linealidad de la integral
$=$	$\frac{x^2}{2}\|_{-1}^{2} - \frac{x^3}{3}\|_{-1}^{2} + 2x\|_{-1}^{2}$	$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1}$, $n \neq -1$
$=$	$\frac{2^2}{2} - \frac{(-1)^2}{2} - (\frac{2^3}{3} - \frac{(-1)^3}{3})$	
	$+2(2-(-1))$	Regla de Barrow
$=$	$\frac{9}{2}$	Simplificando