

1 Ejercicio 128

Halla el area de regio limitada por la grafica de la funcion $f(x) = \sqrt{x}$, el eje Y ($x = 0$) y la recta $y = 4$ (la llamare $g(x)$, por tanto $g(x) = 4$)

1.1 Grafica

Para hacer la grafica necesitamos algun punto importante,

1.1.1 $f(x)$ con eje Y:

Como el eje Y es la recta vertical que pasa por el origen, sabemos que $f(0)$ cortara con la recta.
 $x_1 = \sqrt{0} = 0$

1.1.2 $f(x)$ con $g(x)$:

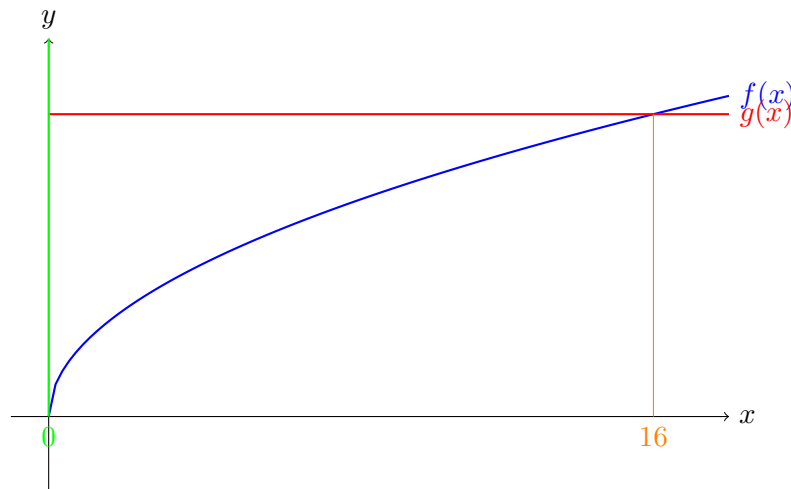
$$f(x) = 4 \iff \sqrt{x} = 4 \iff |x| = 16 \implies x = \pm 16$$

Como hemos elevado al cuadrado, la solucion negativa no es posible (ademas \sqrt{x} cuando x es negativo no existe)

$$x_2 = 16$$

1.1.3 eje Y con $g(x)$:

Es obvio que corta cuando $x = 0$. $x_3 = x_1 = 0$;



Entonces ahora queremos calcular el area encerrada por las tres funciones:

1.2 Resolucion

$$Area = \int_0^{16} g(x) - f(x)$$

Si nos fijamos, el area de $g(x)$ es simplemente un rectangulo, de hecho Area es la diferencia entre el Area debajo $g(x)$, que llamaremos A_1 . Y el area debajo de $f(x)$ que llamaremos A_2 .

Entonces:

$$Area = A_1 - A_2 = b * h - \int_0^{16} f(x) = 64 - \left[\frac{2 * x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} \right]_0^{16} = 64 - \frac{2 * 16^{\frac{3}{2}}}{3} - 0 = 21.333$$