

PROPIEDADES DE LA INTEGRAL DEFINIDA

1. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$
2. $\int_a^a f(x) dx = 0$
3. $\int_a^b [f(x) \pm g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx$
4. $\int_a^b k f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$ *donde k es una constante*
5. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$ *donde $a \leq c \leq b$*

Ejemplos

41/390 Evalúe $\int_1^1 \sqrt{1+x^4} dx$

Por la propiedad 2: $\int_1^1 \sqrt{1+x^4} dx = 0$

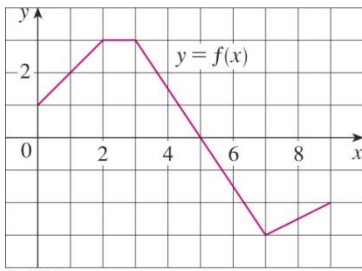
47/390 Escriba como una sola integral en la forma $\int_a^b f(x) dx$:

$$\int_{-2}^2 f(x) dx + \int_2^5 f(x) dx - \int_{-2}^{-1} f(x) dx$$

Reordenando

$$\int_{-2}^{-1} f(x) dx + \int_{-1}^2 f(x) dx + \int_2^5 f(x) dx - \int_{-2}^{-1} f(x) dx = \int_{-1}^5 f(x) dx$$

33/389 Se muestra la gráfica de f . Evalúe cada una de las integrales siguientes, interpretándolas en términos de áreas.



a. $\int_0^2 f(x) dx = \frac{(1+3)}{2}(2) = 4$

b. $\int_0^5 f(x) dx = \int_0^2 f(x) dx + \int_2^3 f(x) dx + \int_3^5 f(x) dx$

$$\int_0^5 f(x) dx = \frac{(1+3)}{2}(2) + (1)(3) + \frac{1}{2}(2)(3) = 10$$

c. $\int_0^7 f(x) dx = \int_0^2 f(x) dx + \int_2^3 f(x) dx + \int_3^5 f(x) dx + \int_5^7 f(x) dx$

$$\int_0^7 f(x) dx = \frac{(1+3)}{2}(2) + (1)(3) + \frac{1}{2}(2)(3) - \frac{1}{2}(2)(3) = 7$$

d. $\int_0^9 f(x) dx = \frac{(1+3)}{2}(2) + (1)(3) + \frac{1}{2}(2)(3) - \frac{1}{2}(2)(3) -$

$$\frac{1}{2}(2)(1) - (2)(2) = 2$$