Ejercicios sobre integral definida

1. Utilice sumas de Riemann con $n = 6$, para aproximar el área bajo la curva $y = 4 - 2x$ en el intervalo $[0,3]$. Utilice el extremo derecho

2. Utilice sumas de Riemann con $n = 8$, para aproximar el área bajo la curva $y = \cos x$ en el intervalo $[-\pi,\pi]$

3. Utilice sumas de Riemann con $n = 6$, para aproximar el área bajo la curva $y = \dfrac{1}{4+x^2}$ en el intervalo $[-1,2]$

4. Si $f(x) = x^2 + 4$. Calcule el área bajo la curva $y = f(x)$ desde $a = 0$ hasta $b = 1$ usando límites y sumatorias de Riemann.

5. Utilice límites y sumatorias de Riemann para calcular el valor exacto del área bajo la curva $y = 4x - x^2 + 1$, entre $x = 1$ y $x = 3$.

6. Encuentre el valor de la integral definida, utilizando el límite de una suma de Riemann.

$$\int_2^5 (x^2 + 5x + 2)\, dx$$

7. Utilice límites y sumas de Riemann para calcular la integral

$$\int_0^3 (3 - 2x)\, dx$$

8. Utilice el límite de una suma de Riemann para calcular la integral definida de $f(x)$ entre $x = -2$ y $x = 1$, si $f(x) = x^2 - 2x + 1$

9. Plantee la suma de Riemann para la función $f(x) = x^2 - 6x$, en el intervalo $[0,3]$. Calcule el límite cuando n tiende al infinito de la suma de Riemann.

10. Utilice límites y sumas de Riemann, para evaluar la integral

$$\int_{-2}^1 (2x^2 + 3)\, dx$$

11. Utilizando el límite de sumas de Riemann calcule

$$\int_{-3}^2 (2 - x)\, dx$$

12. Utilice límites y sumatorias de Riemann para calcular la integral.

$$\int_{-3}^{-1} (x^2 + 3)\, dx$$

13. Aplicar el límite de Sumas de Riemann para evaluar

$$\int_0^1 x^3\, dx$$

14. Suponga que $y = ax^2 + bx + c \geq 0$ sobre el intervalo $\left[0, d\right]$. Utilice límites y sumas de Riemann, para mostrar que el área bajo la curva, sobre el intervalo indicado está dada por $A = a\dfrac{d^3}{3} + b\dfrac{d^2}{2} + cd$

15. Plantee, pero **no calcule** el límite de una suma de Riemann para determinar el área bajo la curva $f(x) = 4\operatorname{sen} x$, sobre el intervalo $[0, \pi]$.

16. Use la definición de límite de una suma de Riemann para hallar una expresión para el área debajo de la gráfica de

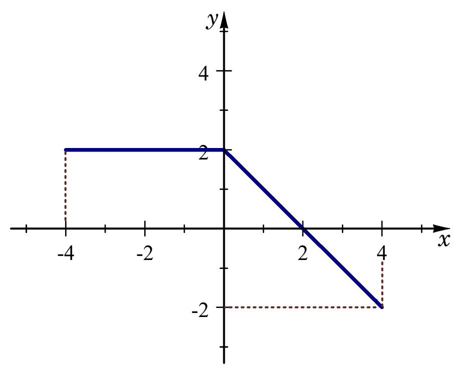
$$f(x) = \sqrt[4]{x}, \quad 1 \leq x \leq 16$$

No evalúe el límite.

17. Exprese la integral $\displaystyle\int_{-1}^{2} \frac{1}{4 + x^2}\, dx$, como el límite de una suma de Riemann. No la calcule el límite.

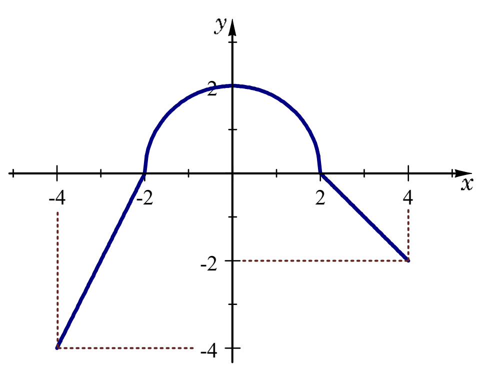
18. La gráfica de la función f mostrada en la figura, está compuesta por segmentos de recta. Evalúe las integrales interpretándolas en términos de áreas de figuras geométricas.

a. $\displaystyle\int_{-4}^{0} f(x)dx$ **b.** $\displaystyle\int_{-2}^{2} f(x)dx$ **c.** $\displaystyle\int_{-4}^{4} f(x)dx$



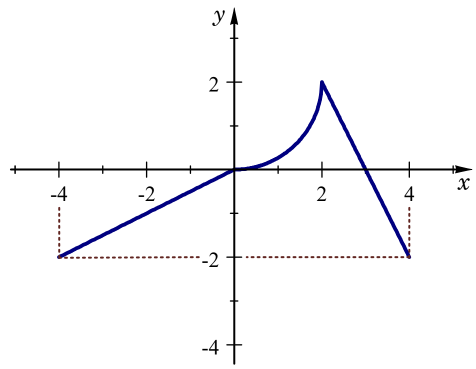
19. La gráfica de la función f mostrada en la figura, está compuesta por segmentos de recta y un semicírculo. Evalúe las integrales interpretándolas en términos de áreas de figuras geométricas.

a. $\displaystyle\int_{-4}^{0} f(x)dx$ **b.** $\displaystyle\int_{-2}^{2} f(x)dx$ **c.** $\displaystyle\int_{-4}^{4} f(x)dx$



20. La gráfica de la función f mostrada en la figura, está compuesta por segmentos de recta y un cuarto de círculo. Evalúe las integrales interpretándolas en términos de áreas de figuras geométricas.

a. $\int_{-4}^{2} f(x)dx$ **b.** $\int_{-2}^{2} f(x)dx$ **c.** $\int_{-4}^{4} f(x)dx$



21. Dada la función $f(x) = \begin{cases} -x-1 & si \quad -3 \le x \le 0 \\ -\sqrt{1-x^2} & si \quad 0 \le x \le 1 \end{cases}$.

Evalúe $\int_{-3}^{1} f(x)\,dx$ interpretando la integral en términos de áreas de figuras geométricas.

22. Calcule la siguiente integral interpretándola en términos de áreas de figuras geométricas

$$\int_{0}^{2}\left(3+\sqrt{4-x^2}\right)dx$$

23. Calcule la integral, interpretándola en términos de áreas de figuras geométricas

$$\int_{-1}^{3}\left(|x|-1\right)dx$$

24. Evalúe la integral, interpretándola como área de figuras geométricas

$$\int_{-2}^{2}\sqrt{36-x^2}\,dx$$

25. Dibuje la gráfica de la función y evalúe la integral interpretándola como el área de figuras geométricas

$$\int_{0}^{2}\sqrt{1-(x-1)^2}dx$$

26. Trace la gráfica de la función $y = 1-|x|$. Evalúe la integral $\int_{-1}^{2}(1-|x|)dx$ interpretándola en términos de áreas de figuras geométricas.

27. Dibuje la gráfica de la función y evalúe la integral interpretándola como el área de figuras geométricas

$$\int_{-3}^{0}\left(1+\sqrt{9-x^2}\right)dx$$