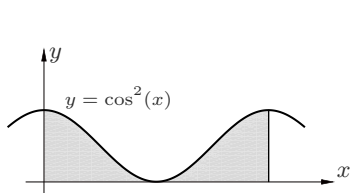


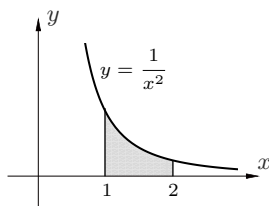
Examen parcial 1

27 feb, 2025

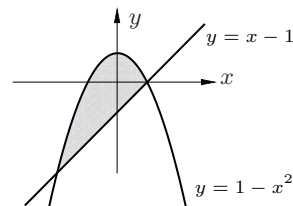
1. En cada uno de los dibujos siguientes, hay que calcular el área sombreado:



(a)



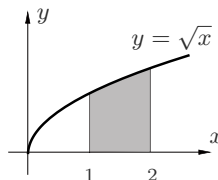
(b)



(c)

2. En cada inciso: (i) calcular la integral indicada, (ii) dibujar la gráfica de la función integrada, y (iii) marcar en el dibujo el área calculado por la integral.

Ejemplo. $\int_1^2 \sqrt{x} dx = \frac{2x^{3/2}}{3} \Big|_1^2 = \frac{2}{3}(\sqrt{8} - 1)$.



(a) $\int_{-1}^1 \frac{dx}{1+x^2}$

(b) $\int_{-\pi}^{\pi} e^x (\cos x) dx$

(c) $\int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{x}}$

3. Una partícula se mueve a lo largo del eje de y . Su altura (en metros), como función del tiempo t (en segundos), está dada por una función $y(t)$. Su velocidad es $v(t) = y'(t)$ y su aceleración es $a(t) = v'(t) = y''(t) = 1 - t$. La partícula inicia en $t = 0$ en la posición $y(0) = 5$ con velocidad $y'(0) = 0$.

- (a) ¿Donde va estar 10 segundos después?
 (b) ¿Cuál va a ser su velocidad en este momento?
 (c) ¿Regresará a $y = 5$ para algun $t > 0$? ¿Cuándo?
 (d) Dibuja las gráficas de $a(t)$, $v(t)$ y $y(t)$.

4. * (Opcional) En una carrera, la liebre y la tortuga empiezan al mismo tiempo, desde el mismo punto. La liebre corre con una velocidad constante de 10 m/seg y la tortuga empieza con una velocidad de 10 cm/seg, pero con una aceleración constante de 1 cm/seg² (cada segundo su velocidad aumenta por 1 cm/seg). ¿Alcanzara la tortuga a la liebre? ¿En cuánto tiempo? ¿A qué distancia del punto inicial?