

1.9. Ejercicios de integración

1. Calcula las integrales indefinidas siguientes

- (a) $\int 2 \sin x \, dx$
- (b) $\int (\sin x - e^x) \, dx$
- (c) $\int (x - 3x^3) \, dx$
- (d) $\int (3\sqrt{x} + 4) \, dx$
- (e) $\int \frac{1+x}{x} \, dx$

2. Calcula las integrales indefinidas de las siguientes funciones

- (a) $\int \frac{1}{2x+1} \, dx$
- (b) $\int \sin(2x) \, dx$
- (c) $\int \frac{2x-1}{x^2} \, dx$
- (d) $\int e^{3x+1} \, dx$
- (e) $\int \sqrt{2x-1} \, dx$
- (f) $\int e^{\cos x} \sin x \, dx$
- (g) $\int \frac{x}{x-1} \, dx$
- (h) $\int \frac{1}{e^x+1} \, dx$
- (i) $\int (2x+1)e^{x^2+x} \, dx$

3. Calcula las siguientes integrales indefinidas

- (a) $\int \frac{x^3 - x}{x^2 - 3x + 2} dx.$
- (b) $\int e^x \cos x dx.$
- (c) $\int \frac{x^2 + 1}{x^4 - x^2} dx.$
- (d) $\int x^2 e^x dx.$
- (e) $\int \cos^5 x dx.$
- (f) $\int \frac{\sin x}{1 - 2 \cos x + \cos^2 x} dx.$
- (g) $\int \sin^2 x dx.$

4. Aplicando el cambio de variable $u = 1 + \sqrt{x}$, calcula

$$\int \sqrt{1 + \sqrt{x}} \, dx.$$

5. Aplicando el cambio de variable $u = \cos x$, calcula

$$\int \sin^5 x \cos^2 x dx.$$

6. Aplicando el cambio de variable $x = \sin u$, calcula

$$\int \sqrt{1-x^2} dx.$$

7. Calcular las siguientes integrales definidas:

a) $\int_1^2 \ln(x^2) dx.$

b) $\int_3^4 \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}.$

c) $\int_{-1}^1 \sqrt{1-x} dx.$

d) $\int_0^1 x \sqrt{1-x^2} dx.$

e) $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx.$

8. Hallar el área encerrada por la curva $y = x^2 + x - 2$, las rectas $x = -3$, $x = 2$ y el eje OX .
9. Hallar el área encerrada por la curva $y = |x^2 - 4x + 3|$ entre $x = 0$, $x = 4$ y el eje de abscisas.
10. Dadas las funciones: $f(x) = x^2 + 1$ y $g(x) = 1 + x$. Determinar el área de la región limitada por sus gráficas y los semiejes coordenados positivos.
11. Aproximar las siguientes integrales con el método del trapecio y 4 intervalos. Para aquellas que exista una primitiva, comparad el valor obtenido con la integral exacta.

(a) $\int_0^1 e^{x^2} dx.$

(b) $\int_0^1 (1+x) dx.$

(c) $\int_1^2 (x-1) dx.$

(d) $\int_{-1}^1 1 - x^2/3 dx.$

(e) $\int_0^\pi e^{\cos x} dx.$