

10 Integral indefinida

1. Calcula las siguientes integrales inmediatas:

a) $\int (6x^2 + 2e^x - \cos x) dx$

b) $\int 2x \cos x^2 dx$

c) $\int \frac{e^x}{e^x + 4} dx$

2. Calcula las siguientes integrales inmediatas:

a) $\int (\sin 2x + 2 \sin x \cos x) dx$

b) $\int \sqrt[4]{x^3} dx$

c) $\int e^{5x+3} dx$

3. Calcula las siguientes integrales inmediatas:

a) $\int \left(\frac{1}{x^2} + \frac{5}{\sqrt{x}} - 2 \right) dx$

b) $\int \frac{1}{5x} dx$

c) $\int \frac{2x - 5}{x^2 - 5x + 6} dx$

4. Realizando las operaciones, las siguientes integrales se convierten en inmediatas; calcúlalas:

a) $\int \left(x + \frac{1}{x} \right)^2 dx$

b) $\int x \sqrt{x} dx$

c) $\int 4x^2(x^3 - 2x^2) dx$

5. Realizando las operaciones, las siguientes integrales se convierten en inmediatas; calcúlalas:

a) $\int \frac{5x^4 - 3x^2 + 1}{x} dx$

b) $\int ((2x^2 + 1)^2 + 1) dx$

c) $\int 2x^{-2}(x - 2)^2 dx$

6. Con una pequeña manipulación, las siguientes integrales se convierten en inmediatas; calcúlalas:

a) $\int \frac{3x}{1 + 4x^2} dx$

b) $\int \frac{4x + 8}{x^2 + 4x + 1} dx$

c) $\int \frac{5x^2}{\sqrt{x^3 + 5}} dx$

7. Las siguientes integrales se pueden resolver por el cambio de variable que se indica; calcúlalas:

a) $\int \sin x \cos^3 x dx$
($\sin x = t$)

b) $\int \frac{2^x}{1 + 2^x} dx$
($2^x = t$)

c) $\int \frac{\sin(Lx)}{x} dx$
($Lx = t$)

8. Las siguientes integrales se resuelven por el método de integración por partes; calcúlalas:

a) $\int (3 - x) \cos x dx$

b) $\int x \sin 3x dx$

c) $\int (x^2 - 1)e^x dx$

9. Las siguientes integrales se resuelven por el método de integración por partes; calcúlalas:

a) $\int \frac{Lx}{x^2} dx$

b) $\int x^2 Lx dx$

c) $\int \frac{x}{e^x} dx$

10. Halla una función F tal que $F(2) = 0$ y tal que $F'(x) = 3x^2 - 5$.

11. Halla una función F cuya gráfica pasa por el punto $(0, 4)$ y tal que $F'(x) = xe^x$.

SOLUCIONES

1. a) $2x^3 - \sin x + 2e^x + C$
b) $\sin x^2 + C$
c) $L(e^x + 4) + C$

2. a) $-\cos 2x + C$
b) $\frac{4x\sqrt[4]{x^3}}{7} + C$
c) $\frac{e^{5x} + 3}{5} + C$

3. a) $-2x + 10\sqrt{x} - \frac{1}{x} + C$
b) $\frac{Lx}{5} + C$
c) $L(x^2 - 5x + 6) + C$

4. a) $\frac{x^3}{3} + 2x - \frac{1}{x} + C$
b) $\frac{2x^2\sqrt{x}}{5} + C$
c) $\frac{2x^6}{3} - \frac{8x^5}{5} + C$

5. a) $\frac{5x^4}{4} - \frac{3x^2}{2} + Lx + C$
b) $\frac{4x^5}{5} - \frac{4x^3}{3} + 2x + C$
c) $2x - \frac{8}{x} - 8Lx + C$

6. a) $\frac{3}{8}L(1 + 4x^2) + C$
b) $2L(x^2 + 4x + 1) + C$
c) $\frac{10}{3}\sqrt{x^3 + 5} + C$

7. a) $-\frac{\cos^4 x}{4} + C$
b) $\frac{1}{L2}L(1 + 2^x) + C$
c) $-\cos(Lx) + C$

8. a) $(3 - x)\sin x - \cos x + C$
b) $-\frac{x \cos 3x}{3} + \frac{\sin 3x}{9} + C$
c) $e^x(x^2 - 2x + 1) + C$

9. a) $-\frac{Lx}{x} - \frac{1}{x} + C$
b) $\frac{x^3 Lx}{3} - \frac{x^3}{9} + C$
c) $-\frac{(x+1)}{e^x} + C$

10. $F(x) = \int (3x^2 - 5) dx = x^3 - 5x + C$, puesto que
 $F(2) = 0 \Rightarrow C = 2 \Rightarrow F(x) = x^3 - 5x + 2$

11. $F(x) = \int xe^x dx = (x - 1)e^x + C$, puesto que
 $F(0) = 4 \Rightarrow C = 5 \Rightarrow F(x) = (x - 1)e^x + 5$