

Problemas – Tema 5

Enunciados de problemas de integrales

■ Hoja 1

1. Calcula.

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

b) $\int \operatorname{sen}(x) \cdot \cos(x) dx$

c) $\int \frac{x}{1+5x^4} dx$

d) $\int \frac{1}{x \cdot \ln(x) \cdot \ln[\ln(x)]} dx$

e) $\int \frac{\sqrt{x}}{x} dx$

f) $\int \frac{x-1}{\sqrt{x-1}} dx$

2. Calcula.

a) $\int \sqrt[3]{x^2} dx$

b) $\int \frac{\sqrt{x+1}}{x+1} dx$

c) $\int \frac{3x^2+8x+1}{x^3+4x^2+x} dx$

d) $\int \frac{a^{\ln^2 x} \cdot \ln x}{x} dx$

e) $\int x \cdot \sqrt{x} dx$

f) $\int \frac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x}} dx$

■ Hoja 2

1. Calcula.

a) $\int \frac{4^x - 7^x}{2^x} dx$

b) $\int \frac{4^x - 7^{2x}}{2^x - 7^x} dx$

c) $\int \frac{25^{\ln x}}{x \cdot 9^{\ln x}} dx$

d) $\int \cos(x) \cdot e^{\sin(x)} dx$

e) $\int 3^{x+1} \cdot \cos(3^x) dx$

f) $\int a \cdot \cos x dx$

2. Calcula.

a) $\int \frac{\operatorname{sen}^{\ln x}(a)}{x} dx$

b) $\int \frac{\sqrt{x+1}}{x+1} dx$

c) $\int b^x db$

d) $\int \ln(\sqrt{e}) dx$

e) $\int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$

f) $\int \frac{1}{e^x + e^{-x}} dx$

Hoja 3

1. Calcula.

a) $\int \frac{1}{\operatorname{sen}^2 x} dx$

b) $\int \frac{1}{\operatorname{cos}^2 x} dx$

c) $\int \operatorname{tg}^2 x dx$

d) $\int \frac{\operatorname{tg} x}{\operatorname{cos} x} dx$

e) $\int \frac{\operatorname{arccosen}^3 x}{\sqrt{1-x^2}} dx$

f) $\int \ln(a^{\sqrt{x}}) dx$

2. Calcula.

a) $\int \frac{4x-1}{(2x^2-x+1)^6} dx$

b) $\int 7\left(x+\frac{3}{2}\right)^5 dx$

c) $\int \frac{10x+5}{x^2+x+7} dx$

d) $\int 7^{2^x} dx$

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

f) $\int \frac{\operatorname{cos}(7x)}{2} dx$

Hoja 4

1. Calcula-

a) $\int (v_0 + at) dt$

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

c) $\int \frac{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}}{\sqrt[4]{x}} dx$

d) $\int \frac{\sqrt{x+7}}{x+7} dx$

e) $\int \frac{1}{x^2 + 2x + 2} dx$

f) $\int \frac{e^{2x} + e^{3x}}{e^x} dx$

2. Calcula.

a) $\int (x^2 + 2)^2 dx$

b) $\int \left(\frac{x}{2} + \frac{5x}{\sqrt{x}} \right) dx$

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

d) $\int \cos\left(\frac{x}{2}\right) dx$

e) $\int \frac{2}{\operatorname{sen}^2(3x)} dx$

f) $\int x^2(3 - x^2)^2 dx$

Hoja 5

1. Calcula.

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

b) $\int \frac{1}{4+9x^2} dx$

c) $\int (2^x + 3^x)^2 dx$

d) $\int \frac{5x+3}{x^2+4} dx$

e) $\int \frac{1}{x \cdot \sqrt{3x+4}} dx$

f) $\int \cot g^2 x dx$

2. Calcula.

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

b) $\int \operatorname{sen}^2 x dx$

c) $\int 7 \cdot \cos(x) \cdot e^{\operatorname{sen} x} dx$

d) $\int \frac{x^2}{x+1} dx$

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

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

Hoja 6

1. Calcula.

a) $\int \frac{\sqrt{x}}{x^4} dx$

b) $\int \frac{1}{\sqrt{-x^2-4x-3}} dx$

c) $\int \frac{\ln^3 x}{x^4} dx$

d) $\int \frac{\ln(\sqrt{x})}{x} dx$

e) $\int \frac{1}{x^2+2x+10} dx$

f) $\int \frac{x^2}{x^2+1} dx$

2. Calcula.

a) $\int \frac{x^2}{\sqrt{x^3+\ln 7-\operatorname{sen} \frac{\pi}{3}}} dx$

b) $\int \frac{4x}{\cos^2(3x^2)} dx$

c) $\int 2^x \cdot 3^x \cdot 4^x dx$

d) $\int \frac{7}{\sqrt{1-(3x+2)^2}} dx$

e) $\int x \cdot (x^2+7)^{11} dx$

f) $\int \frac{7x}{(x^2+9)^2} dx$

Hoja 7

1. Calcula.

a) $\int \frac{1}{\sqrt{1-4x^2}} dx$

b) $\int \frac{x}{\sqrt{1-4x^2}} dx$

c) $\int \frac{7x}{\sqrt{9-4x^2}} dx$

d) $\int \frac{11}{\sqrt{9-4x^2}} dx$

e) $\int \sqrt[3]{1-3x} dx$

f) $\int \frac{x}{\sqrt[3]{1-3x}} dx$

2. Calcula.

a) $\int \cotg x dx$

b) $\int \frac{\sen x + \cos x}{\sqrt{\sen x - \cos x}} dx$

c) $\int \frac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}} dx$

d) $\int \frac{e^x}{1+e^{2x}} dx$

e) $\int \operatorname{tg} x dx$

f) $\int \frac{1}{\sen(2x)} dx$

Hoja 8

1. Calcula.

a) $\int \left(7 \cdot \sqrt[5]{x^2} - \frac{1}{x^5} + 6 \cdot \operatorname{sen}(x) - 3 \right) dx$

b) $\int (\cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x) dx$

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

d) $\int \frac{1+2x}{1+x^2} dx$

e) $\int \frac{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[6]{x^5}} dx$

f) $\int \left(\sqrt{x} + \frac{1}{x} \right) dx$

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

h) $\int \frac{\operatorname{tg}(\ln x)}{x} dx$

2. Calcula.

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

b) $\int \frac{\operatorname{tg}(\ln x)}{x} dx$

c) $\int \cos^3 x dx$

3. Calcula.

a) $\int \sqrt{e^x + 1} dx$

b) $\int \frac{1}{\sqrt[4]{x} - 3} dx$

c) $\int \frac{\sqrt{x}}{3x+1} dx$

■ Hoja 9

1. a) $\int \cos(\sqrt[3]{3x+2}) dx$

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

2. a) $\int \frac{2x+5}{x^2+x+1} dx$

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

3. a) $\int \frac{6^x}{6^{2x}+6^x+13} dx$

b) $\int \frac{1}{\sqrt{x} \cdot \text{sen}(\sqrt{x})} dx$

4. a) $\int \frac{\ln x}{x \cdot \sqrt{1+\ln x}} dx$

b) $\int \frac{\text{sen } x}{\cos^5 x} dx$

5. a) $\int \cos x \cdot \text{sen}^5 x dx$

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

6. a) $\int \cos x \cdot \text{sen}^4 x dx$

b) $\int \frac{\text{arctg } x}{1+x^2} dx$

■ Hoja 10

1. a) $\int \frac{\operatorname{tg} x}{\cos^2 x} dx$

b) $\int \frac{\cos x}{\operatorname{sen}^2 x} dx$

2. a) $\int \frac{3}{(3x+5)^2} dx$

b) $\int \frac{1+x}{1+\sqrt{x}} dx$

3. a) $\int \frac{1}{\sqrt{3x+2}} dx$

b) $\int \frac{-1}{x \cdot \sqrt{x+1}} dx$

4. a) $\int \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2} dx$

b) $\int \sqrt{9-x^2} dx$

5. a) $\int \frac{3}{(3x+5)^2} dx$

b) $\int x \cdot \operatorname{tg}^2 x dx$

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

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

Hoja 11

1. a) $\int x \cdot \ln\left(\frac{1-x}{1+x}\right) dx$

b) $\int x \cdot \operatorname{sen}^2 x dx$

2. a) $\int \frac{\ln(\operatorname{sen} x)}{\operatorname{sen}^2 x} dx$

b) $\int e^x \cdot \cos x dx$

3. a) $\int \frac{\ln(x+1)}{\sqrt{x+1}} dx$

b) $\int \operatorname{sen}(x) \cdot \ln(\operatorname{tg} x) dx$

4. a) $\int \operatorname{arccotg} x dx$

b) $\int \operatorname{arccosen} x dx$

5. a) $\int x \cdot e^{3x} dx$

b) $\int \frac{x \cdot e^{\operatorname{arccosen} x}}{\sqrt{1-x^2}} dx$

6. a) $\int x \cdot \ln(\sqrt{1+x^2}) dx$

b) $\int x \cdot \cos x dx$

Hoja 12

1. Calcula.

a) $\int x^2 \cdot \cos x \, dx$

b) $\int x \cdot e^x \, dx$

c) $\int \frac{x}{\cos^2 x} \, dx$

2. Calcula.

a) $\int x^3 \cdot e^{-x} \, dx$

b) $\int \ln x \, dx$

c) $\int \sqrt{x} \cdot \ln x \, dx$

3. Resuelve.

a) $\int \frac{x^2}{2x^2 - 2x - 4} \, dx$

b) $\int \frac{x}{\cos^2 x} \, dx$

c) $\int \frac{-6x^2 - 5x - 5}{x^3 + x^2 - x - 1} \, dx$

4. Resuelve.

a) $\int \frac{\sqrt[4]{x}}{1 + \sqrt{x}} \, dx$

b) $\int e^x \cdot \operatorname{sen}(ax) \, dx$

c) $\int \ln(x^2) \, dx$

5. Resuelve.

a) $\int x \cdot \operatorname{sen}(x) \, dx$

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

c) $\int \frac{1}{x \cdot \ln(x)} \, dx$

Hoja 13

1. Resuelve.

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

b) $\int \frac{e^{2x}-3e^x}{e^x+1} dx$

c) $\int \sqrt{16-x^2} dx$

2. Resuelve.

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

b) $\int \frac{\cos x}{\operatorname{sen}^3 x} dx$

c) $\int \frac{x+1}{x^3+x^2-6x} dx$

3. Resuelve.

a) $\int x^2 \cdot e^x dx$

b) $\int \frac{\cos x}{\operatorname{sen}^3 x} dx$

c) $\int f(x) dx$ si $f(x) = \begin{cases} 1-2x & \text{si } x \leq 1 \\ 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$

4. Hallar la función $F(x)$ que cumple que tiene un mínimo en el punto $(0,4)$, un punto de inflexión en el punto de abscisa $x=1$ y que $F''(x)=2$

5. Hallar la función $f(x)$ que cumple $(x+1) \cdot f'(x) - \ln(x+1) = 0$ y $f(0) = 0$.

6. Hallar la primitiva de la función $f(x) = \frac{3}{(x+1)^2}$ que pasa por el punto $(0,1)$.

7. Halla la ecuación de una función que pasa por el punto $(1,-4)$ sabiendo que la pendiente de la recta tangente a dicha curva en cualquier punto viene dada por $f'(x) = 3x^2 + 3$.

Hoja 14

1. Determina la ecuación de la curva $F(x)$ que verifica que $F(1)=2$, $F'(0)=3$ y $F''(x)=12x+3$.

2. Determina la ecuación de la curva $F(x)$ que verifica que $F(0)=-5$, tiene un mínimo relativo en el punto de abscisa $x=2$ y $F''(x)=6x^2-12x$.

3. Resuelve.

a) $\int \arccos(x) dx$

b) $\int x \cdot \operatorname{arccotg}(x) dx$

c) $\int x \cdot 2^x \cdot 3^x dx$

4. Resuelve.

a) $\int \frac{\operatorname{sen}(\sqrt{x})}{\sqrt{x} \cdot (1 + \cos^2(\sqrt{x}))} dx$

b) $\int \ln\left(\frac{1}{x}\right) dx$

c) $\int e^{\sqrt{x+1}} \cdot (x+1)^{-\frac{1}{2}} dx$

5. Resuelve.

a) $\int \frac{1}{x \cdot (1 + \ln^2 x)} dx$

b) $\int \ln\left(\frac{1}{x}\right) dx$

c) $\int \frac{\ln(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$

d) $\int \frac{\cos x}{\operatorname{sen} x + \cos x} dx$

e) $\int \cotg^3 x dx$

f) $\int x \cdot \operatorname{arccotg}(x+1) dx$

g) $\int x^4 \cdot \cos(2x) dx$

h) $\int x^2 \cdot \operatorname{sen}(3x) dx$

Hoja 15

1. Resuelve.

a) $\int [1 - \ln(x+1)] dx$

b) $\int \frac{e^x}{(e^{2x}-1)(e^x+1)} dx$

c) Determina la función $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f''(x) = \frac{1}{x}$ y su gráfica tiene tangente horizontal en el punto $P(1,1)$.

2. Resuelve.

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

b) $\int (\sqrt{x} - 2x) dx$

c) Sea la función $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x) = x(1 - \ln(x))$. Determina la primitiva de $f(x)$ cuya gráfica pasa por el punto $P(1,1)$.

3. Resuelve.

a) $\int (x \cdot \cos(x)) dx$

b) Obtener una función derivable $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ sabiendo que $f(1) = -1$ y que:

$$f'(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{si } x < 0 \\ e^x - 1 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

c) $\int \ln(4-x) dx$

4. Resuelve.

a) Sea la función $f = x \cdot \ln(x+1)$ definida para $x > -1$. Determina su primitiva que pasa por el punto $P(1,0)$.

b) $\int \frac{2-x}{x+1} dx$

c) $\int \frac{e^x}{1+\sqrt{e^x}} dx$

d) $\int \sqrt{3+2x-x^2} dx$

e) $\int \frac{\cos^3 x}{\sin^4 x} dx$

Hoja 16

1. Resuelve.

a) Sea la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f'(x) = (2x+1)e^{-x}$. Determina la primitiva de $f(x)$ cuya gráfica pasa por el origen de coordenadas.

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

c) Sea la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f'(x) = \ln(x^2+1)$. Determina la primitiva de $f(x)$ cuya gráfica pasa por el origen de coordenadas.

2. Resuelve.

a) Sea la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f'(x) = x^2 \cdot \cos x$. Determina la primitiva de $f(x)$ cuya gráfica pasa por el punto $(\pi, 0)$.

b) $\int \frac{x^3 - 4x}{-x - 2} dx$

c) $\int \frac{x^2 - 2x}{-x^2 + 4x} dx$

3. Resuelve.

a) $\int \frac{x}{1 + \sqrt{1-x}} dx$

b) $\int (1-x^2) \cdot e^{-x} dx$

c) $\int \frac{1}{x + \sqrt{x}} dx$

4. Resuelve.

a) $\int x \cdot \operatorname{sen}(x) dx$

b) $\int \frac{x+1}{1+\sqrt{x}} dx$

c) $\int \frac{x^2}{2x^2 - 2x - 4} dx$

d) $\int \frac{1}{x^2 \sqrt{25-9x^2}} dx$

e) $\int \frac{1}{x^2 \sqrt{4+x^2}} dx$

Hoja 17

1. Resuelve.

a) $\int x \cdot \cos^2 x \, dx$

b) $\int \frac{x+9}{(x+1)(x-3)} \, dx$

c) $\int \ln\left(\frac{1-x}{1+x}\right)^2 \, dx$

2. Resuelve.

a) $\int \cos^3 x \, dx$

b) $\int \frac{x}{\sqrt{1-2x^2-4x}} \, dx$

c) $\int \sqrt{1+\operatorname{sen}(x)} \, dx$

3. Resuelve.

a) $\int \frac{2}{\sqrt{x}-\sqrt{2}} \, dx$

b) $\int \frac{\cos x}{1-\cos x} \, dx$

c) $\int \frac{x}{a^x} \, dx$

4. Resuelve.

a) $\int \frac{x}{1-x} \, dx$

b) $\int \frac{1}{\cos^4 x} \, dx$

c) $\int \operatorname{sen}(2x) \cos(x) \, dx$

d) $\int \frac{4x^3}{x^2+x} \, dx$

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

Hoja 18

1. Resuelve.

a) $\int \frac{1}{1+\operatorname{tg}^2 x} dx$

b) $\int \frac{1}{1+\operatorname{cotg}^2 x} dx$

c) $\int \frac{1}{\cos^3 x - \operatorname{sen}^3 x} dx$

2. Resuelve.

a) $\int \sqrt{e^x + 1} dx$

b) $\int \frac{\ln\left(\frac{1}{x}\right)}{x} dx$

c) $\int \frac{\operatorname{tg}(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$

2. Resuelve.

a) $\int \frac{1}{\sqrt[4]{x} - 3} dx$

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

c) $\int \frac{\operatorname{tg}(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$

3. Resuelve.

a) $\int x \cdot \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right) dx$

b) $\int \frac{\ln(\operatorname{sen} x)}{\operatorname{sen}^2 x} dx$

c) $\int e^x \cdot \cos x dx$

d) $\int \operatorname{sen}(x) \cdot \ln(\cos x) dx$

e) $\int \operatorname{sen}^4(x) \cdot \cos^2 x dx$

Hoja 19

1. Resuelve.

a) $\int e^x \cdot \cos x \, dx$

b) $\int \frac{\ln(x+1)}{\sqrt{x+1}} \, dx$

c) $\int \frac{\ln(x+2)}{\sqrt{x+1}} \, dx$

2. Resuelve.

a) $\int \cos(\sqrt[3]{3x+2}) \, dx$

b) $\int \sqrt{1-x^2} \, dx$

c) $\int \frac{1}{\sqrt{x^2+1}} \, dx$

3. Resuelve.

a) $\int \operatorname{sen}(x) \cdot \ln(\operatorname{tg} x) \, dx$

b) $\int \frac{a-\sqrt{x}}{1-\sqrt[3]{x}} \, dx$

c) $\int \frac{\ln(x+2)}{\sqrt{x+1}} \, dx$

4. Resuelve.

a) $\int \sqrt{x^2-1} \, dx$

b) $\int \frac{2x+5}{x^2+x+1} \, dx$

c) $\int \frac{a}{\sqrt{x+a}+\sqrt{x-a}} \, dx$

d) $\int (\ln x)^2 \, dx$

e) $\int \ln x \, dx$

f) $\int x \cdot \ln(\sqrt{1+x^2}) \, dx$

g) $\int \frac{1}{(2x^2+1)\sqrt{1+x^2}} \, dx$

Hoja 20

1. Resuelve.

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

b) $\int \operatorname{arctg}(x) dx$

c) $\int \frac{e^x}{e^{2x}+6e^x+13} dx$

2. Resuelve.

a) $\int e^x \cdot \sqrt{e^x+1} dx$

b) $\int \frac{1}{\sqrt{x} \cdot \operatorname{sen}(\sqrt{x})} dx$

c) $\int \operatorname{arccos} x dx$

3. Resuelve.

a) $\int \frac{\ln x}{x \cdot \sqrt{1+\ln x}} dx$

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

c) $\int \frac{3x+4}{x^2-9} dx$

4. Resuelve.

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

b) $\int \frac{-1}{x \cdot \sqrt{x+1}} dx$

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

d) $\int \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2} dx$

e) $\int x^3 \cdot e^{-x} dx$

f) $\int \sqrt{-x^2+4x+5} dx$

Hoja 21

1. Sea $f(x) = \frac{|x|}{2}$ y $g(x) = \frac{1}{1+x^2}$. Esboza las gráficas de ambas funciones sobre los mismos ejes, calcula los puntos de corte de ambas gráficas y calcula el área limitada por ambas gráficas.

2. Sea $f(x) = x \ln(x+1)$ definida para $x > -1$. Determina la primitiva de la función cuya gráfica pasa por el punto $(1,0)$.

3. Usa el cambio de variable $t = \ln(x)$ para resolver $\int \frac{1+3 \ln(x)+\ln^3(x)}{x[1-\ln^2(x)]} dx$.

4. Calcula $\int x^2 \operatorname{sen}(2x) dx$.

5. Calcula $\int \frac{2x^3-3x^2-2x-1}{x^2-x-2} dx$.

6. Sea $f(x) = \frac{1}{2} - \operatorname{sen}(x)$. Dibuja la gráfica de la función en el intervalo $[0, \frac{\pi}{2}]$. Obtener el área encerrada en ese intervalo entre la gráfica de la función y el eje horizontal.

7. Realiza un boceto de la función $f(x) = \begin{cases} \operatorname{sen}(x) & \text{si } x \in [-2\pi, 0] \\ x^2 - 2x & \text{si } x \in [0, 3] \end{cases}$. Calcula el área encerrada por la gráfica de la función, el eje de abscisas y las rectas verticales $x = -1$ y $x = 3$.

8. Calcula $\int_0^1 (x^2+x+1)e^{-x} dx$.

9. Sea $A(c)$ el área encerrada por $f(x) = \frac{1+x^2}{x^4}$, el eje de abscisas, y las rectas verticales $x = 1$ y $x = c$ (el área final queda en función del parámetro c). Calcula dicha área y el valor del límite $\lim_{c \rightarrow \infty} A(c)$.

Hoja 22

1. Hallar el polinomio de grado 3 sabiendo que su gráfica pasa por el punto $P(1,0)$, que tiene por tangente en el punto de abscisa $x=0$ la recta de ecuación $y=2x+1$, y que su integral entre 0 y 1 vale 3.

2. Calcula el área limitada por $f(x)=\frac{e^x}{(1+e^x)^2}$, el eje OX y las rectas $x=0$ y $x=\ln(5)$.

3. Calcula el área de la región limitada en el primer cuadrante por las gráficas de las funciones $y=x$, $y=4x^2$ e $y=9$.

4. Calcula el área limitada por la curva $y=(x+1)e^{2x}$ y las rectas $x=0$, $x=1$ e $y=0$.

5. Calcula el área limitada por la función $f(x)=\cos(x)$ con el eje horizontal, en el intervalo $[0, 2\pi]$.

6. Calcula $\int_1^2 \frac{-2}{x^3} dx + \int_{\pi}^{2\pi} -\operatorname{sen}(x) \cdot e^{\operatorname{sen}(x)} + \cos^2(x) \cdot e^{\operatorname{sen}(x)} dx$.

7. Calcula $\int_0^1 \frac{e^x}{e^{2x} + 3e^x + 2} dx$.

8. Realiza un boceto de la región limitada por la gráfica de $f(x)=-x^2$ y la recta normal a la gráfica en el punto $x=1$. Calcula el área de dicha región.

9. Sean $f(x)=\operatorname{sen}(x)$ y $g(x)=\cos(x)$. Calcular el área de la región del plano encerrada entre las gráficas de ambas funciones y las rectas $x=\frac{\pi}{4}$ y $x=\frac{9\pi}{4}$.

10. Determinar el área de la región acotada limitada por la gráfica de $f(x)=x^4+4x^3$ y el eje OX .

11. De todas las primitivas de $f(x)=\operatorname{tg}(x)$, encuentra la que pasa por el punto de coordenadas $(0,2)$.

Hoja 23

1. Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de la función $f(x) = x \cdot \cos(x)$ y el eje de abscisas entre $x=0$ y $x=\pi$.

2. Calcula.

a) $\int \frac{1}{x^2 - x} dx$

b) $\int x \cdot \operatorname{sen}(2x) dx$

3. Calcula el área de cada una de las dos regiones en que divide esa curva $f(x) = 1 - \frac{1}{4}x^2$ al círculo de centro $(0,0)$ y radio 2.

4. Realiza un boceto del recinto del plano limitado por la curva $y = -x^2 + 2x$ y por la curva $y = x^2 - 10x$. Calcula el área de dicho recinto.

5. $\int \frac{4x^3}{x^2 + x} dx$

6. $\int \operatorname{sen}(x) \cdot \ln(\cos(x)) dx$

7. $\int x \cdot \ln(\sqrt{1+x^2}) dx$

8. $\int x^2 e^{2x} dx$

■ Hoja 24

1. $\int \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2} dx$ (ayuda: $x = \text{sen}(t)$)

2. $\int \frac{-1}{x \cdot \sqrt{x+1}} dx$ (ayuda: $x+1=t^2$)

3. $\int \frac{1}{e^x+4} dx$ (ayuda: $e^x=t$)

4. $\int \frac{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[6]{x^5}} dx$

5. $\int \frac{x^2+x+1}{x^3+2x^2-x-2} dx$

6. $\int \text{sen}^2(2x) dx$

7. $\int \frac{\text{arctg}(x)}{1+x^2} dx$

8. $\int \frac{x \cdot e^{\text{arcsen}(x)}}{\sqrt{1-x^2}} dx$

9. $\int (7\sqrt[5]{x^2} - \frac{1}{x^5} + 6 \text{sen}(x) - 3) dx$

10. $\int \frac{3x+4}{x^2-9} dx$

11. $\int \frac{1}{\sqrt[3]{1-3x}} dx$

■ Hoja 25

1. $\int \frac{2x+3}{x(x-1)(x+1)} dx$

2. $\int \frac{7x}{(x^2+9)^2} dx$

3. $\int (2^x+3^x)^2 dx$

4. $\int \sqrt{x} \cdot \sqrt{x} dx$

5. $\int x \cdot \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right) dx$

6. $\int x \cdot \text{sen}^2(x) dx$

7. $\int \frac{\ln(\text{sen}(x))}{\text{sen}^2(x)} dx$

8. $\int \frac{1}{\sqrt{\sqrt{x}-3}} dx$ (ayuda: $x=t^4$)

9. $\int \frac{x}{e^x} dx$

10. $\int \sqrt{e^x+4} dx$

11. $\int \sqrt{1+\text{sen}(x)} dx$ (ayuda: $1=\text{sen}^2\left(\frac{x}{2}\right)+\text{cos}^2\left(\frac{x}{2}\right)$, $\text{sen}(x)=2\text{sen}\left(\frac{x}{2}\right)\text{cos}\left(\frac{x}{2}\right)$)