

1) Hallar las integrales indefinidas:

a) $\int x^8 dx$

b) $\int \frac{1}{x^6} dx$

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

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

e) $\int \frac{4}{\sqrt{t}} dt$

f) $\int x^3 \sqrt{x} dx$

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

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

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

j) $\int (3 \operatorname{sen} x + 4 \cos x - 3 e^x) dx$

k) $\int (2t^2 - 1)^2 dt$

l) $\int \left(\frac{1}{t^2} - \cos t \right) dt$

2) Hallar una $y = f(x)$ que satisfaga las siguientes condiciones:

a) $f''(x) = 2$ $f'(2) = 5$ $f(2) = 10$

b) $f''(x) = x^2$ $f'(0) = 6$ $f(0) = 3$

c) $f''(x) = x^2 + x^3$

3) Evaluar las siguientes integrales haciendo las sustituciones que se indican:

a) $\int (x^2 - 1)^6 x dx$, $u = x^2 - 1$

b) $\int \frac{x^2}{\sqrt{2 + x^3}} dx$, $u = 2 + x^3$

c) $\int \cos^3 x \operatorname{sen} x dx$, $u = \cos x$

d) $\int \frac{x+3}{(x^2+6x)^2} dx$, $u = x^2+6x$

e) $\int \operatorname{sen}(x+9) dx$, $u = x+9$

f) $\int \frac{1}{(2x-3)^5} dx$, $u = 2x-3$

4) Evaluar cada una de las integrales indefinidas:

a) $\int (2x+1) (x^2+x+1) dx$ b) $\int x^3 (1-x^4)^5 dx$ c) $\int x^3 \sqrt{2+x^4} dx$

d) $\int \frac{1}{(1-3t)^4} dt$ e) $\int \cos (7-3x) dx$ f) $\int \frac{(\ln x)^2}{x} dx$

g) $\int e^x (1+e^x)^{10} dx$ h) $\int t^2 \cos(1-t^3) dt$ i) $\int \operatorname{tg} x dx$

j) $\int \frac{e^x}{1+e^x} dx$ k) $\int \frac{\cos x}{\operatorname{sen}^3 x} dx$ l) $\int x^2 \sqrt{1-x} dx$ m) $\int \frac{x}{\sqrt{2x+1}} dx$

5) Utilizar el método de integración por partes para resolver:

a) $\int x \cos x dx$ b) $\int \ln x dx$ c) $\int x \cos 3x dx$ d) $\int x^2 e^x dx$

e) $\int x \ln x dx$ f) $\int x^2 e^{2x} dx$ g) $\int x^3 \ln x dx$ h) $\int \frac{x}{e^x} dx$

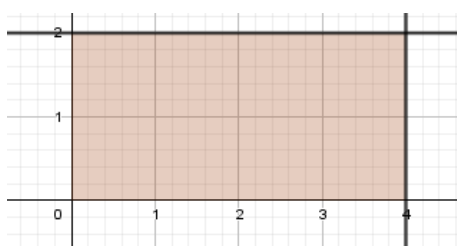
6) Integrar las siguientes funciones trigonométricas:

a) $\int \cos^3 x dx$ b) $\int \operatorname{sen}^5 x dx$ c) $\int \cos^5 x \operatorname{sen} x dx$ d) $\int \frac{\cos^3 x}{\operatorname{sen}^4 x} dx$

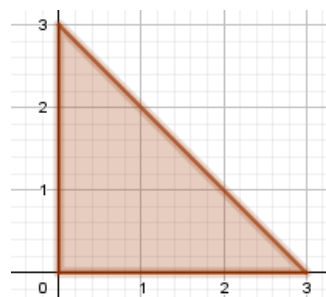
7) Calcular las siguientes integrales de funciones racionales:

a) $\int \frac{4x-7}{x^2-3x+2} dx$ b) $\int \frac{x^4+2x+6}{x^3+x^2-2x} dx$ c) $\int \frac{x^2+12x+12}{x^3-4x} dx$

8) A partir de los siguientes gráficos, formular la integral definida que proporciona el área de la región dada (sin calcular la integral)

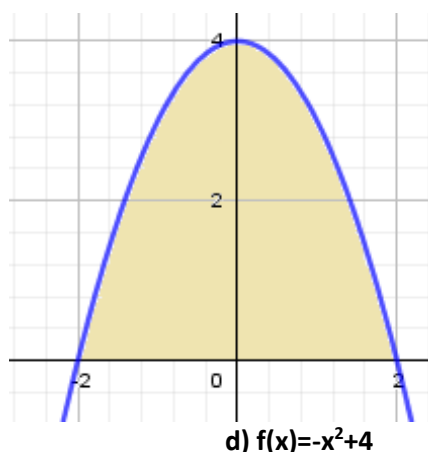
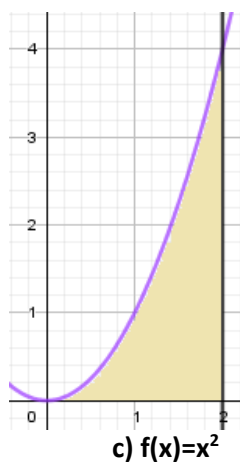


a) $f(x)=2$



b) $f(x)=3-x$

TP 10: ANÁLISIS MATEMÁTICO 2022
Integrales – Métodos de integración



9) Graficar la función cuya área viene dada por la integral definida que se indica. Usar a continuación una fórmula geométrica para calcular el área.

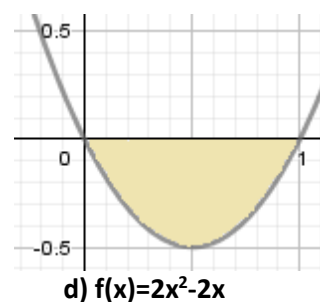
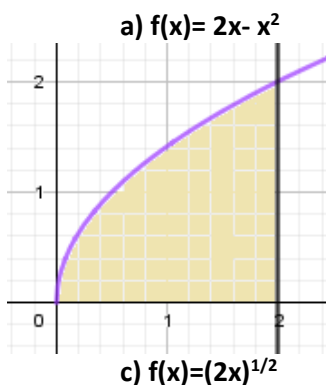
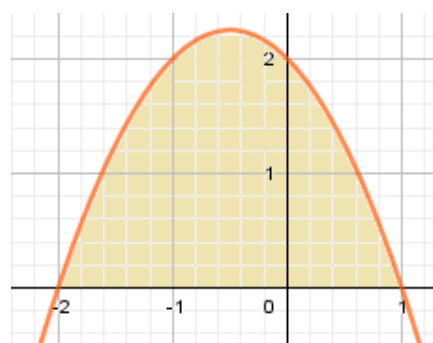
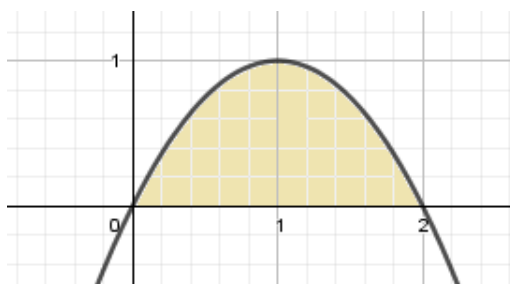
a) $\int_0^2 3 \, dx$ b) $\int_{-2}^2 5 \, dx$ c) $\int_0^3 3x \, dx$ d) $\int_0^4 -x+4 \, dx$ e) $\int_{-2}^2 \sqrt{4-x^2} \, dx$

10) Calcular cada integral definida.

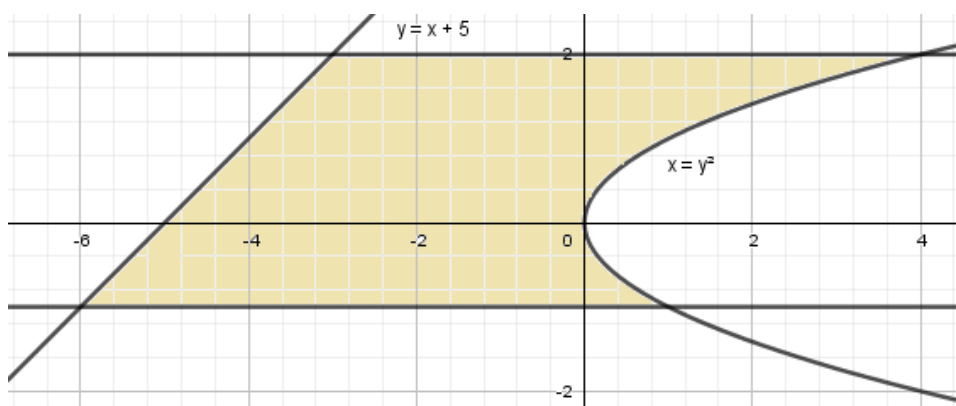
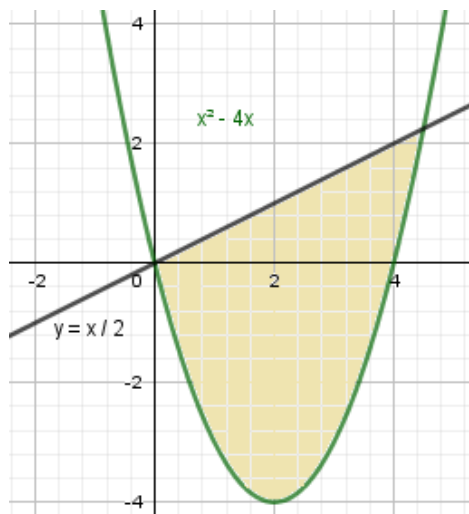
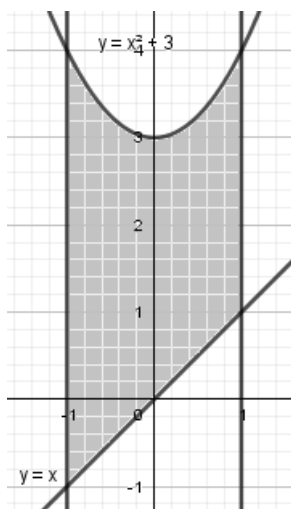
a) $\int_0^1 2x \, dx$ b) $\int_2^7 3 \, dx$ c) $\int_{-1}^0 (x-2) \, dx$ d) $\int_2^3 (3x^2 + x - 2) \, dx$

e) $\int_{-1}^1 (\sqrt[3]{t} - 2) \, dt$ f) $\int_1^4 \frac{u-2}{\sqrt{u}} \, du$ g) $\int_0^2 (2-t)\sqrt{t} \, dt$

11) Calcular el área de la región indicada



12) Calcular el área de la región sombreada



13) Calcular el área de la región limitada por las condiciones dadas:

- | | |
|--|--|
| a) $y = 2x + 1$ $x = -\frac{1}{2}$ $x = 4$ $y = 0$ | f) $y = 6x - x^2$ $y = x^2 - 2x$ |
| b) $y = x^2 + 2$ $x = 1$ $x = 3$ $y = 0$ | g) $y = \sin x$ $x = 0$ $x = 2\pi$ $y = 0$ |
| c) $y = -x^2 + 1$ $y = 0$ | h) $y = x^2 - 4x + 1$ $y = -x + 5$ |
| d) $y = 4 - x^2$ $y = x + 2$ | i) $y = -x^2 + 8$ $y = x - 4$ |
| e) $y = x^2 - 7x + 6$ $x = 2$ $x = 6$ $y = 0$ | |

14) Resolver:

- a) $\int x \cdot \sin(x+9) \, dx$ b) $\int \frac{4x^3 - 16x^2 + 19x - 13}{x^4 - 4x^3 + 7x^2 - 12x + 12} \, dx$ c) $\int \frac{5x^3 + 2x + 1}{x^4 + 2x^2} \, dx$