

GUÍA IMPROPIAS

1) Determinar si las siguientes integrales impropias convergen:

$$a) \int_1^{+\infty} \frac{1}{(3x+1)^2} dx$$

$$b) \int_{-\infty}^{\ln(\sqrt{3})} \frac{e^x}{1+e^{2x}} dx$$

$$c) \int_e^{+\infty} \frac{dx}{x \ln^2(x)}$$

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

$$f) \int_0^5 \frac{1}{x^2 - 6x + 9} dx$$

$$g) \int_1^{+\infty} \frac{(\ln(x))^3}{x} dx$$

$$h) \int_4^{+\infty} \frac{x}{\sqrt{(x^2+9)^3}} dx$$

$$i) \int_0^3 \frac{e^x dx}{\sqrt{e^x - 1}}$$

$$j) \int_{\sqrt{3}}^{+\infty} \frac{x}{(x^2+1)^3} dx$$

$$m) \int_0^8 \frac{1}{\sqrt[3]{8-x}} dx$$

$$n) \int_1^{\infty} \frac{e^{-\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$$

2) Dada la integral impropia; exprese el análisis de convergencia, sin resolver.

$$a) \int_0^{\infty} \frac{e^x dx}{\sqrt{e^x - 1}}$$

$$b) \int_0^{\infty} \frac{1}{x(x-3)} dx$$

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

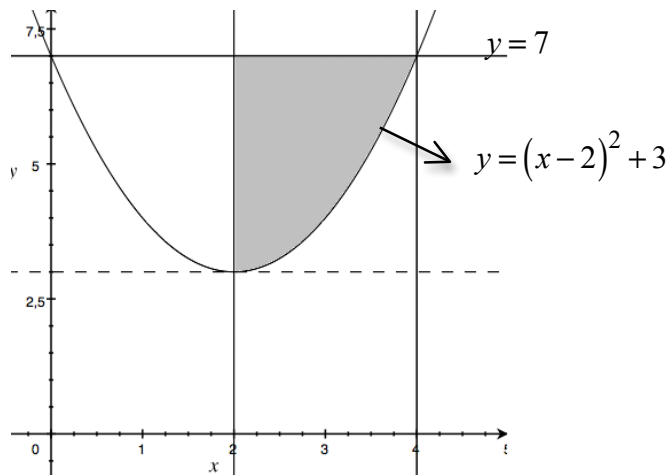
$$d) \int_0^{\infty} \frac{1}{x^2} dx$$

$$e) \int_1^7 \frac{1}{x-2} dx$$

$$f) \int_{-3}^{\infty} \frac{1}{5x(x+3)} dx$$

GUÍA ÁREAS

1) Dada la figura. Calcular el área achurada.



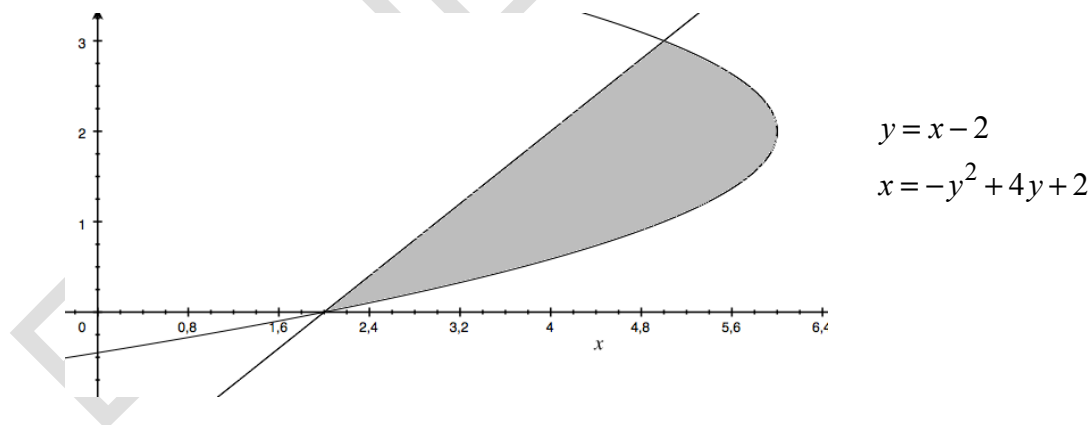
2) Calcular en cada caso el área encerrada por las curvas:

a) $y = x^3$; $y = 2x - x^2$ b) $y = 3$; $y = x^2 - 2x$ c) $y = x$; $y = x^2 - 4$

3) Graficar , achurar y calcular, utilizando integrales en cada caso, el área limitada por las curvas :

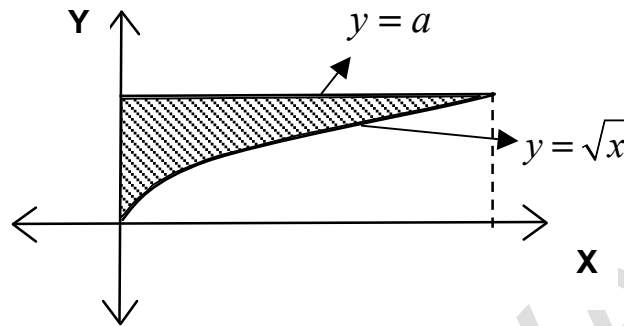
a) $y = -x - 2$
 $x = 4 - y^2$ b) $x = y^2$; $y = -1$
 $x = y - 1$; $y = 1$

4) Calcular , usando integrales, el área achurada

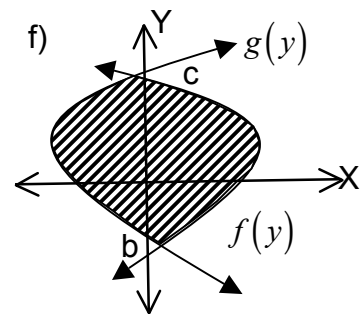
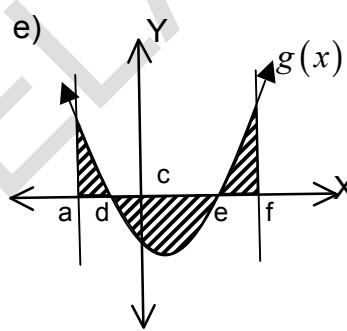
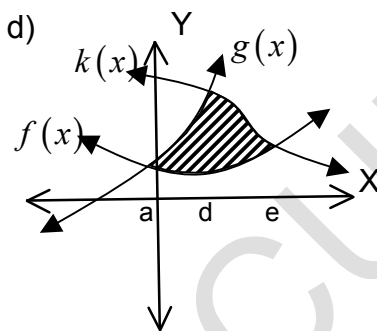
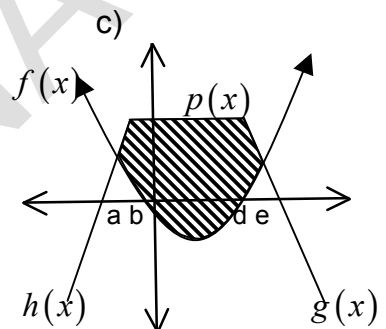
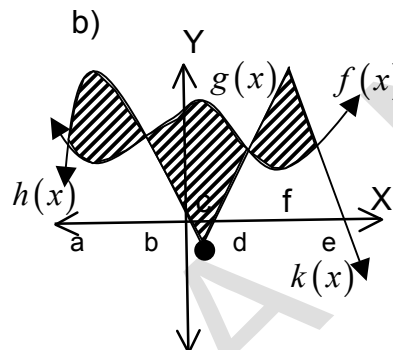
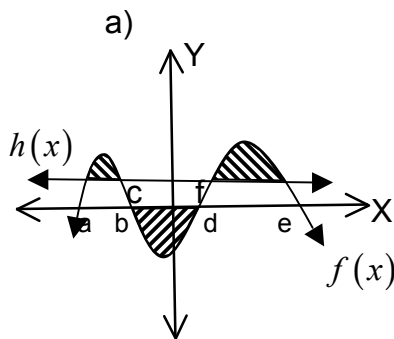


5)

Determinar el valor de $a \in \mathbb{R}$ para que el área de la región achurada sea $9 \left[u^2 \right]$



6) **Expresar** la integral que representa el área de la región achurada por las curvas en cada caso



7) Achurar y calcular mediante integrales el área de la región limitada por las curvas:

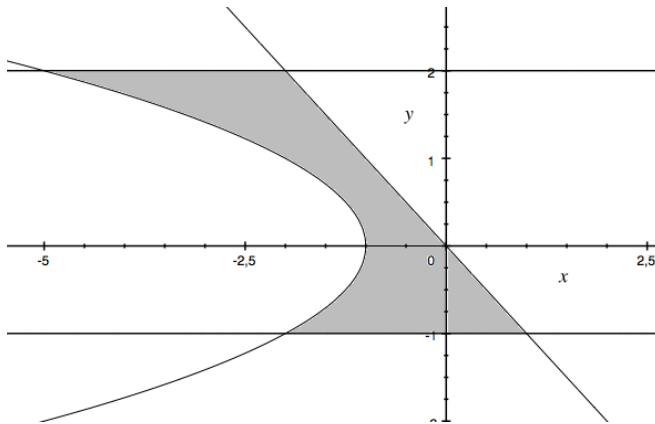
a) $y = (x-2)^2 + 3$; $y = x-1$; $x=1$; $x=4$.

b) $y = \sqrt{x}-1$; $x=2$; $y=0$; $x=0$.

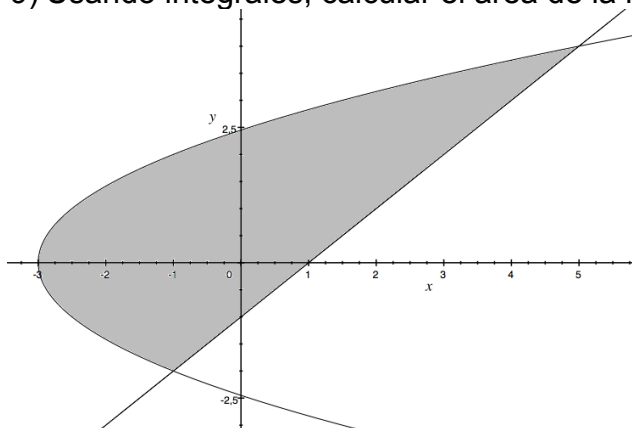
c) $y = \frac{2}{x}$; $y = \frac{x}{2}$; $y=2x$; I_c

d) $y = 4x-x^2$; $y=x$

- 8) Usando integrales, calcular el área de la región limitada por la parábola $y^2 = -x - 1$; y la rectas $y + x = 0$; $y = -1$; $y = 2$.



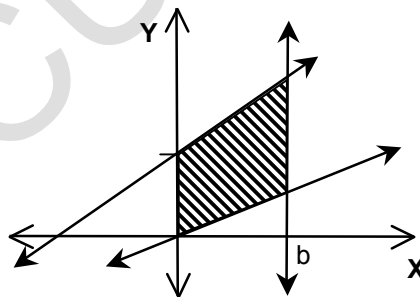
- 9) Usando integrales, calcular el área de la región limitada por:



$$y^2 = 2x + 6$$

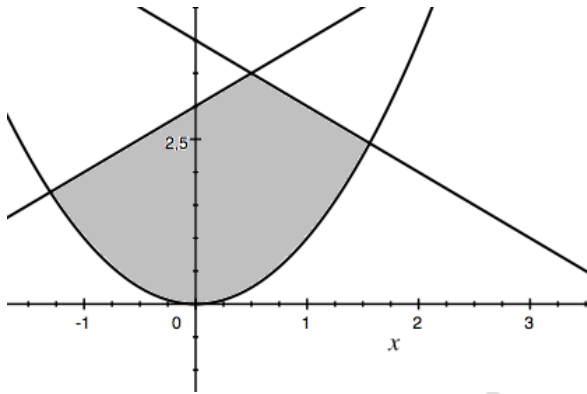
$$y = x - 1$$

- 10) Dada la región limitada por las rectas: $y = x + 1$; $y = \frac{x}{2}$; $x = 0$; $x = b$



- a) Exprese la integral que representa el área achurada.
- b) Determinar, utilizando integrales, el valor de $b \in \mathbb{R}^+$ de modo que el área achurada sea $3 \left[u^2 \right]$

- 11) Sea R la región limitada por las curvas $y = \sqrt{x+1}$; $y = 0$; $x = 0$; $x = a$, donde a es una constante positiva. Determinar el valor de a de modo que el área de la región R sea $18 \left[u^2 \right]$.
- 12) Sea R la región limitada por las curvas $y = e^{x-2}$; Eje Y ; $y = 1$; $x = 4$. Calcular el área.
- 13) Calcular el área de la figura achurada, si $x^2 = y$; $y = 4 - x$; $y = x + 3$.



- 14) Calcular en cada caso el área encerrada por las curvas dadas:

- a) $y = x^3 - 2x^2 - x + 2$; $y = 0$
 b) $x = -3y + y^2$; $x = 0$
 c) $y = x^3$; $y = 2x - x^2$
 d) $y = x^3$; $y = \sqrt[3]{x}$; $x = 0$; $x = 2$

- 15) Calcular el área de la figura achurada, si $R = \begin{cases} y = (x-2)^2 + 2 \\ y = 2 - x \\ y = x + 2 \\ x = 3 \end{cases}$

