

*Nota: Las notas en azul son aclaratorias y no son necesarias en el examen. El resto del texto son justificaciones que si deben ir en el examen, ya sean estas mismas u otras equivalentes.*

**Septiembre 2019 Opción A**

[2.5 puntos] Determina la función  $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  sabiendo que es derivable, que su función derivada cumple

$$f'(x) = \frac{\ln(x)}{\sqrt{x}}$$

(ln denota la función logaritmo neperiano) y que la gráfica de  $f$  pasa por el punto  $(1, 0)$ .

**Septiembre 2019 Opción B**

**Ejercicio 2. Apartado b) [1.25 puntos]** Determina  $a > 0$  de manera que sea  $\frac{1}{4}$  el área del recinto determinado por la gráfica de  $f$  en el intervalo  $[0, a]$  y el eje de abscisas.

**Junio 2019 Opción A**

[2.5 puntos] Sea la función  $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = \frac{1 + e^x}{1 - e^x}$ . Halla la primitiva de  $f$  cuya gráfica pasa por el punto  $(1, 1)$ . (Sugerencia: cambio de variable  $t = e^x$ ).

**Junio 2019 Opción B**

Considera las funciones  $f : (-2, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = \ln(x + 2)$  (ln denota la función logaritmo neperiano) y  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida por  $g(x) = \frac{1}{2}(x - 3)$ .

- a) [1 punto] Esboza el recinto de la gráfica de  $f$ , la gráfica de  $g$ , la recta  $x = 1$  y la recta  $x = 3$ . (No es necesario calcular los puntos de corte entre las dos gráficas).  
b) [1.5 puntos] Determina el área del recinto anterior.

**Septiembre 2018 Opción A**

[2.5 puntos] Considera la función  $f$  definida por  $f(x) = ax \ln x - bx$  para  $x > 0$ , (ln denota la función logaritmo neperiano). Determina  $a$  y  $b$  sabiendo que  $f$  tiene un extremo relativo en  $x = 1$  y que

$$\int_1^2 f(x) dx = 8 \ln 2 - 9$$

**Septiembre 2018 Opción B** Considera la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = e^{-2x}$

- a) [0,75 puntos] Determina el punto de la gráfica de  $f$  en el que la recta tangente es  $y = -2ex$ .  
b) [0,5 puntos] Esboza el recinto limitado por la gráfica de  $f$ , la recta  $y = -2ex$  y el eje de ordenadas.  
c) [1,25 puntos] Calcula el área del recinto descrito en el apartado anterior.

**Junio 2018 Opción A**

[2.5 puntos] Considera las funciones  $f$  y  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dadas por  $f(x) = 6x - x^2$  y  $g(x) = |x^2 - 2x|$ .

- a) [1,25 puntos] Esboza el recinto limitado por las gráficas de  $f$  y  $g$  y calcula los puntos de corte de dichas gráficas.
- b) [1.25 puntos] Calcula el área del recinto limitado por las gráficas de  $f$  y  $g$ .

**Junio 2018 Opción B**

Considera las funciones  $f$  y  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definidas por  $f(x) = 3 - x^2$  y  $g(x) = -\frac{x^2}{4}$ .

- a) [1 punto] Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de  $f$  en el punto de abscisa  $x = 1$  y comprueba que también es tangente a la gráfica de  $g$ . Determina el punto de tangencia con la gráfica de  $g$ .
- b) [0.75 puntos] Esboza el recinto limitado por la recta  $y = 4 - 2x$  y las gráficas de  $f$  y  $g$ . Calcula todos los puntos de corte entre las gráficas (y la recta).
- c) [0.75 puntos] Calcula el área del recinto descrito en el apartado anterior.

**Septiembre 2017 Opción A**

[2.5 puntos] Considera la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tal que  $f''(x) = xe^x$ , cuya gráfica pasa por el origen de coordenadas y tiene un extremo relativo en  $x = 1$ .

**Septiembre 2017 Opción B**

Considera el recinto del primer cuadrante limitado por el eje  $OX$ , la recta  $y = x$ , la gráfica  $y = \frac{1}{x^3}$  y la recta  $x = 3$ .

- a) [0,5 puntos] Haz un esbozo del recinto descrito.
- b) [1,5 puntos] Calcula el área del recinto.
- c) [0,5 puntos] Si consideras la gráfica  $y = \frac{1}{x}$  en lugar de  $y = \frac{1}{x^3}$ , el área del recinto correspondiente ¿será mayor o será menor que la del recinto inicial? ¿por qué?

**Junio 2017 Opción A**

[2.5 puntos] Considera la región limitada por las curvas  $y = x^2$  e  $y = -x^2 + 4x$

- a) [0,75 puntos] Esboza la gráfica de la región dada, hallando los puntos de corte de ambas curvas.
- b) [0,75 puntos] Expresa el área como una integral.
- c) [1 punto] Calcula el área.

**Junio 2017 Opción B**

[2.5 puntos] Calcula  $\int_1^{16} \frac{dx}{\sqrt{x} + \sqrt[4]{x}}$  (sugerencia  $t = \sqrt[4]{x}$ )

**Septiembre 2016 Opción A**

[2.5 puntos] Sea  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  la función definida por  $f(x) = x^4$ . Encuentra la recta horizontal que corta a la gráfica de  $f$  formando con ella un recinto de área  $\frac{8}{5}$ .

**Septiembre 2016 Opción B**

[2.5 puntos] Calcula  $\int \frac{x}{1 + \sqrt{x}} dx$  Sugerencia:  $t = \sqrt{x}$