



1. [ARAG] [EXT-A] a) Dada la función: $f(x) = \frac{x^2+4}{x}$

Encontrar los extremos absolutos de f en el intervalo $x \in [1,5]$.

b) Calcular: $\int_1^4 (2 - e^{3x}) dx$

2. [ARAG] [EXT-B] a) Dada la función: $f = xy$, definida para $x \in (0,9)$, $y \in (0,3)$, encontrar el punto (x,y) que maximiza f sujeto a la restricción $x+y^2 = 9$.

b) Calcular: $\int_1^2 \left(7x^2 + \frac{3}{x}\right) dx$

3. [ASTU] [EXT-A] Dada la función $f(x) = (x-1)^2(2x-5)$, se pide:

a) Encontrar la primitiva F de f verificando que $F(2) = 1$.

b) Representar gráficamente la función f y calcular el área limitada por la curva y el eje X entre $x = 0$ y $x = 2$.

4. [ASTU] [JUN-B] Dada la función $f(x) = \frac{9}{(2+x)^2} - 1$, se pide:

a) Encontrar una primitiva F de f verificando que $F(1) = 1$.

b) Dibujar la gráfica de la función f en el intervalo $[-1, \infty)$ y calcular el área limitada por la curva y el eje X entre $x = 0$ y $x = 2$.

5. [MADR] [EXT-A] Se considera la función real de variable real definida por $f(x) = 2e^{x+1}$.

a) Esbócese la gráfica de la función f .

b) Calcúlese el área del recinto plano acotado limitado por la gráfica de la función, el eje de abscisas y las rectas $x = 0$ y $x = 1$.

6. [MADR] [EXT-B] Se considera la función real de variable real definida por $f(x) = \frac{\lambda x}{4+x^2}$.

a) Calcúlese el valor del parámetro real λ para que la recta tangente a la gráfica de f en $x = -1$ sea paralela a la recta $y = 2x-3$.

b) Calcúlese $\int_0^2 f(x) dx$ para $\lambda = 1$.

7. [MADR] [JUN-A] Se considera la función real de variable real definida por $f(x) = \begin{cases} x+a & \text{si } x < 1 \\ x^2-2 & \text{si } 1 \leq x \leq 3 \\ x+b & \text{si } x > 3 \end{cases}$.

a) Determinense a y b para que f sea continua en todo \mathbb{R} .

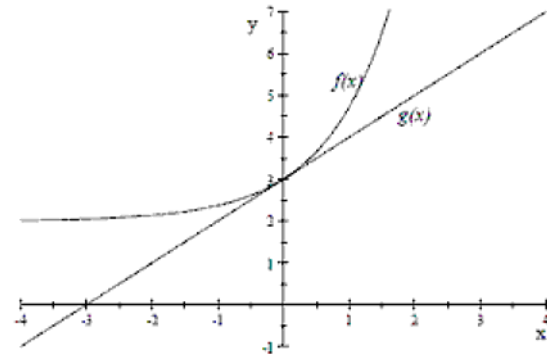
b) Calcúlese $\int_1^3 f(x) dx$.

8. [MADR] [JUN-B] Dada la función real de variable real $f(x) = 4x^3 - 3x^2 - 2x$.

a) Determinense la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 1$.

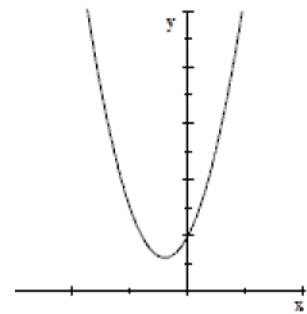
b) Calcúlese $\int_2^3 f(x) dx$.

9. [MURC] [EXT-B] Dadas las funciones $f(x) = e^x + 2$ y $g(x) = x + 3$, cuyas gráficas están representadas en la figura, hallar el área comprendida entre las dos curvas y las rectas $x = 0$ y $x = 2$.



10. [MURC] [JUN-A] Hallar las siguientes integrales indefinidas: a) $\int (x^5 - 2x + 3) dx$; b) $\int (2e^x + 5) dx$.

11. [MURC] [JUN-B] La siguiente gráfica corresponde a la función $f(x) = x^2 + 4x + a$, siendo a un número real. Calcular a para que el área encerrada por la gráfica, el eje OX y las rectas $x = 0$ y $x = 3$ valga 57.



12. [RIOJ] [EXT-B] Sea la función $f(x) = -1 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x-1}$.

- a) Determinar el dominio de la función y, si existen, sus asíntotas.
b) Determinar, si existen, los puntos de la función en los que la recta tangente es paralela a la recta $y = 2014$.

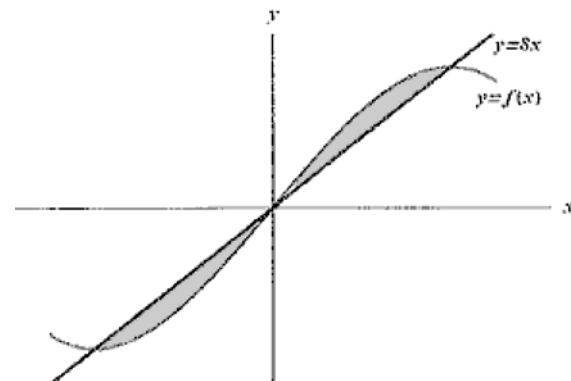
- c) Calcular la integral definida $\int_0^1 x(x-1)f(x) dx$

13. [RIOJ] [JUN-A] Sea la función $f(x) = -x^2 + ax^2 + 12x + b$.

- a) Determinar el valor de los parámetros a y b para que la función $f(x)$ tenga un extremo relativo en el punto $(2, 16)$. En ese caso, ¿el punto $(2, 16)$ es máximo o mínimo?

- b) Tomando $a = 3$ y $b = 0$, determinar los puntos de la función $f(x)$ en los que la recta tangente es paralela a la recta $y = 12x + 2014$.

- c) Tomando $a = b = 0$, calcular el área limitada por la función $f(x)$ y la recta $y = 8x$. El área solicitada aparece sombreada en la figura de la derecha.



14. [VALE] [EXT-B] Sea la función $f(x) = \begin{cases} \frac{a}{x} & , 2 \leq x < 5 \\ x^2 - 3x - 8 & , 5 \leq x \leq 7 \end{cases}$

- a) Calcula el valor de a para el que $f(x)$ es continua en el intervalo $[2, 7]$.

- b) Para $a = 15$, estudia el crecimiento y decrecimiento de $f(x)$ en el intervalo $[2, 7]$.

- c) Calcula $\int_5^6 f(x) dx$.



15. [VALE] [JUN-B] Dada la función $f(x) = (x-1)^2(x+2)^2$, se pide:
- Su dominio y punto de corte con los ejes coordenados.
 - Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
 - Máximos y mínimos locales.
 - El valor de la integral definida de $f(x)$ entre $x = -1$ y $x = 1$.