

1) Dibuja la función  $f(x) = 25 - x^2$ , y halla el área limitada por la curva y el eje de abscisas entre los puntos de abscisa  $x = 1$  y  $x = 6$ .

2) Sea la función  $f(x) = 9 - x^2$

a) Su gráfica determina con el eje de abscisas un recinto limitado D. Calcula su área.

b) Halla el área limitada por  $f(x)$  y por  $y=8x^2$

3) Dibuja la función  $f(x) = 8x - x^2 - 12$  y calcula el área limitada por la curva y el eje X entre  $x = -1$  y  $x = 2$ .

4) Sea  $f(x) = x^2 + bx$  donde b es una constante.

(a) Encuentra b sabiendo que hay una primitiva F de f con  $F(0) = 2$  y  $F(3) = 20$ . Encuentra también la expresión de F.

(b) Dibuja la curva  $f(x)$  cuando  $b = -1$  y halla el área delimitada por dicha curva y el eje de abscisas entre los puntos de abscisa  $x = 0$  y  $x = 2$ .

5) Dibuja la función  $f(x) = 4x - x^2$  y calcula el área limitada por la curva y el eje X entre  $x = 3$  y  $x = 5$ .

6) Dada la función  $f(x) = 3x^2 + \frac{2}{x^3} + 5$  con  $x > 0$

a) Encuentra una primitiva de  $f(x)$  que verifique que  $F(1) = 6$

b) Dibuja la función y halla el área limitada por la curva y las rectas  $x=1$  y  $x=2$

7) Calcular  $\int_1^3 \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x} dx$

8) Sea la función  $f(x) = -x^2 + 7x - 12$ . (a) Encontrar una primitiva F de f verificando que  $F(6) = -2$

(b) Dibuja la función f. Halla el área limitada por la curva y el eje X entre  $x = 3$  y  $x = 4$ .

9) Dada la función  $f(x) = x + \frac{1}{x^2}$  ( $x > 0$ ),

(a) Encuentra la primitiva de f que en el 2 valga 5.

(b) Dibuja la función f. Halla el área limitada por la curva y el eje de abscisas entre los puntos de abscisa  $x = 1$  y  $x = 4$ .

10) Se considera la función  $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$

b) Represente gráficamente la función.

c) Halle el área delimitada por la función y el eje OX, para  $-1 < x < 1$ .

11)  $\int_0^1 [x - e^{-2x}] dx$

12) Dibuja la función  $f(x) = 2x^3 - 6x^2$ . Obtén el área que limitan la curva y el eje X entre  $x = 2$  y  $x = 4$ .

13) Sea la función  $f(x) = 3x^2 - 6x$ . Si  $f'$  representa su derivada,

(a) Encuentra una primitiva F de f verificando  $F(2) = f'(3)$ .

(b) Dibuja la función f. Calcula el área limitada por la curva y el eje X entre  $x = 1$  y  $x = 3$

14) Esboce la gráfica de la parábola  $y = -x^2 + x + \frac{7}{4}$  y halle el área de la región del plano determinada por la parábola y la recta  $y = \frac{3x}{2} - \frac{1}{4}$

15) Represente gráficamente las parábolas  $y^2 - 4x = 0$  y  $x^2 - 4y = 0$  y calcule el área que encierran.

16) Sea la función  $f(x) = 5 + \frac{1}{x^2}$  ( $x > 0$ ). Si  $f'(x)$  representa su derivada,

(a) Calcule  $f'(2)$ .

(b) Dibuje la función  $f$ . Halle el área limitada por la curva y el eje  $X$  entre  $x = 1$  y  $x = 2$ .

17) Dada la función  $f(x) = x^2 - 1$ .

a) Encuentra la primitiva  $F$  de  $f$  verificando que  $F(3) = 10$ .

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

18) La gráfica de la parábola  $y^2 = 8x$  la recta  $x=2$  encierran un recinto plano.

a) Dibuje aproximadamente dicho recinto.

b) Calcule el área de ese recinto

19) Dada la función  $f(x) = x^2 - 4x$ .

a) Encuentra la primitiva  $F$  de  $f$  verificando que  $F(3) = 0$ .

b) Representa gráficamente la función  $f$  y calcule el área limitada por la curva  $f(x)$  y la recta  $y=8x$

20) Dada la función  $f(x) = 2x - x^2$ ,

a) Encuentra la primitiva  $F$  de  $f$  verificando que  $F(3) = 100$ .

b) Dibuje la función  $f$  y calcule el área limitada por la curva y la parábola  $y=x^2-2x$

21) Sea  $f(x) = \begin{cases} 2x - 2 & \text{si } x < 2 \\ e^{x-2} - 1 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$ , halle el área comprendida entre la curva, el eje  $OX$ , las rectas  $x=0$  y  $x=4$

22) Halle el área comprendida entre la curva  $y=x^2+3$  y la recta  $y=4x$ .

23) Sea  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & \text{si } x < 2 \\ 4x + 3 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$ , halle el área comprendida entre la curva, el eje  $OX$ , las rectas  $x=0$  y  $x=4$

24) Hallar el área comprendida entre las funciones  $y=x^2-4x$  e  $y=-x^2+4x$

25) Sabiendo que  $f(x) = \begin{cases} 4 + x & \text{si } x < 0 \\ 4 - x & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$ , halle el área comprendida entre la función y el eje  $OX$

26) Dada la función  $f(x) = 1 - \frac{1}{x^2}$ ,

a) Encuentra la primitiva  $F$  de  $f$  verificando que  $F(1) = 3$ .

b) Calcule el área limitada por la curva y el eje  $X$  entre  $x = 1/2$  y  $x = 2$ .

27) Las gráficas de la curva  $y = x^3$  y de la parábola  $y = x^2 + 2x$  encierran un recinto plano. Dibuje ese recinto Calcule su área.

28) Sea la función  $f(x) = \begin{cases} 1-x & \text{si } x < 1 \\ \sqrt{x} - \frac{1}{x} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$ . Determina el área comprendida entre la función, el eje x, el eje y, y la recta  $x=4$ .

29) La curva  $y = x^3 - 3x$  y la recta  $y = x$  limitan un recinto finito en el plano. Dibuje un esquema del recinto. Calcule su área.

30) Halla el área comprendida entre la parábola  $y=x^2-4x$  y la curva  $y=-x^3$

31) La parábola  $x = y^2 + 1$  y la recta  $x = 3$  limitan un recinto finito en el plano. Dibuje un esquema del recinto. Calcule su área.

32) Dada la función  $f(x) = x^2 - 6x + 8$ ,

a) Encuentra la primitiva  $F$  de  $f$  verificando que  $F(3) = 10$ .

b) Representa gráficamente la función y calcula el área limitada por la curva y el eje  $X$  entre  $x = 3$  y  $x = 5$ .

33) Sea  $f(x)$  la función definida por:  $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x < 0 \\ 2x & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ 2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$ , calcule el área del recinto limitado por

la gráfica de  $f$  y la recta  $y=1$

34) a) Dibujar el recinto limitado por las curvas  $y = x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^2/4$ .

b) Calcular el área del recinto anterior.

35) a) Dibuja la función  $f: [0, \infty) \rightarrow$  definida por  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & \text{si } x < 4 \\ \frac{x-2}{x-3} & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$ . b) Calcular  $\int_0^8 f(x) dx$

36) Dada la función  $f(x) = a e^{x/3} + \frac{1}{x^2} (x \neq 0)$ , donde  $a$  es una constante,

(a) Calcular  $\int_1^2 f(x) dx$

(b) Se sabe que  $F$  es una primitiva de  $f$ . Calcular  $a$  si  $F(1) = 0$  y  $F(2) = 1/2$ .

37) Dada la función  $f(x) = x^3 - 27 + a x e^{x^2}$ , donde  $a$  es una constante,

(a) Encuentra una primitiva de  $f$ .

(b) Si  $a = 0$ , dibuja la función  $f$  y encuentra el área limitada por la curva y el eje  $X$  entre  $x = 2$  y  $x = 4$ .

38) Dada la función  $f(x) = x + \frac{a}{x^3}$ , donde a es una constante,

(a) Encontrar una primitiva de f.

(b) Si F es una primitiva de f ¿puede serlo también  $G(x) = F(x) + 2x$ ?

(c) Encontrar a sabiendo que  $\int_1^2 f(x) dx = 1,5$ .

39) Dada la función  $f(x) = 4e^{4x} + a$ , donde a es una constante,

(a) Justificar si las siguientes funciones son o no primitivas de f:

$$F1(x) = 4e^{4x} + ax; \quad F2(x) = e^{4x} + ax$$

(b) Encontrar a sabiendo que  $\int_0^1 f(x) dx = e^4$

40) Sea f(x) la función definida por:  $f(x) = \begin{cases} 2x - 4 & \text{si } x \leq 0 \\ (x - 2)^2 & \text{si } x > 0 \end{cases}$ . Dibuje la gráfica de la función. Halle el área

del recinto limitado por la gráfica de f y el eje de abscisas.

41) Dada la función  $f(x) = -3x^2 - 6x + 9$ ,

a) Encuentra la primitiva F de f verificando que  $F(1) = 10$ .

b) Representa gráficamente la función f y calcula el área limitada por la curva y el eje X entre  $x=0$  y  $x=3$ .

42) Dada la función  $f(x) = \frac{a}{x^2} + x^2$  ( $x > 0$ ), donde a es una constante,

(a) Si se supiera que  $f'(2) = 1$ , donde f' es la derivada de f, ¿cuánto valdría a?

(b) Dibuja la función f si  $a = 16$  y calcula el área limitada por la curva y el eje X entre  $x=2$  y  $x=3$ .

43) Dibuja el área comprendida entre la parábola  $y=x^2-4$  y la recta  $y=-1$  y hállala.

44) Halla el área encerrada por la curva  $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$ , el eje de abscisas y las rectas de ecuaciones  $x=3$  y  $x=4$ .

45) Sea la  $f(x) = \begin{cases} (x+2)^2 - 4 & \text{si } x < 0 \\ -(x-2)^2 + 4 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$  calcula el área de la región limitada por la gráfica de la función y el eje de abscisas cuando x varía entre  $x=4$  y  $x=-4$ .

46) Sea la función con valores reales  $f(x) = x\sqrt{4-x^2}$ . Calcula:

a)  $\int_{-1}^1 f(x) dx$

b) El área encerrada por la curva, el eje de abscisas y las rectas  $x=-1$  y  $x=1$ .