

148. Halla las siguientes integrales indefinidas

$$\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2}} \quad \int (1-x) \sqrt{x} dx$$

$$\int (3x+4)^2 dx \quad \int \frac{x^3 + 5x^2 - 4}{x^2} dx$$

149. Calcula

$$\int (\sqrt[3]{1-x^2}) x dx \quad \int \sqrt{x^2 - 2x^4} dx$$

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

150. Halla

$$\int \frac{x^2}{1-2x^3} dx \quad \int a^{2x} dx$$

$$\int \frac{e^{1/x}}{x^2} dx \quad \int \frac{dx}{e^x + 1}$$

151. Calcula

$$\int \frac{\operatorname{sen} x + \cos x}{\cos x} dx \quad \int (1 + \operatorname{tg} x)^2 dx$$

$$\int (\operatorname{tg} 2x + \sec 2x)^2 dx \quad \int \frac{1}{1 + \cos x} dx$$

152. Halla una  $y = f(x)$  que satisfaga las condiciones propuestas

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

b)  $f'(x) = x^{-3/2}$ ,  $f'(4) = 2$ ,  $f(0) = 0$

153. Halla la ecuación de la curva, dada la derivada y el punto  $P_0$  que se indica

a)  $\frac{dy}{dx} = 2x - 1$ ,  $P_0 = (1, 1)$

b)  $\frac{dy}{dx} = 3x^2 - 1$ ,  $P_0 = (0, 2)$

154. Halla

a)  $\int \frac{dx}{x\sqrt{4x^2-9}}$     b)  $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{1-x^6}}$     c)  $\int \frac{x}{x^4+3} dx$     d)  $\int \frac{dx}{9x^2-16}$

155. Determina: a)  $\int (2x+4)e^{-5x} dx$     b)  $\int \frac{1}{1+e^{-2x}} dx$     c)  $\int \frac{x^2}{(1+x^2)^2} dx$

**PROBLEMAS (tema 6) DE MÉTODOS MATEMÁTICOS I**  
**HOJA N°16**

**1°A y 1°B**  
(11-01-2021)

156. Halla las siguientes integrales indefinidas

$$\int \frac{(1+x)^2 dx}{\sqrt{x}} \quad \int x(1+x^2)^3 dx$$
$$\int (x^2+1)^3 dx \quad \int \frac{x^2}{\sqrt{x^3+3}} dx$$

157. Calcula, mediante integración por partes

$$\int (\sqrt{1+x})x dx \quad \int x^2 \ln x dx$$
$$\int \sec^3 x dx \quad \int x^2 \operatorname{sen} x dx$$

158. Determina, utilizando identidades trigonométricas

$$\int \operatorname{sen}^2 x \cos^3 x dx \quad \int \operatorname{sen}^4 x dx$$
$$\int \operatorname{tg}^4 x dx \quad \int \operatorname{cosec}^6 x dx$$

159. Halla, utilizando fracciones simples

$$\int \frac{x+1}{x^3+x^2-6x} dx \quad \int \frac{3x+5}{x^3-x^2-x+1} dx$$
$$\int \frac{x^4}{(1-x)^3} dx \quad \int \frac{2x^3}{(x^2+1)^2} dx$$

160. Determina

$$\int \frac{1}{x^2\sqrt{4+x^2}} dx \quad \int \frac{x^2}{\sqrt{x^2-4}} dx$$
$$\int \frac{\sqrt{9-4x^2}}{x} dx \quad \int \frac{dx}{x\sqrt{9+4x^2}}$$

161. Halla

$$\int \frac{\sqrt{x}}{1+x} dx \quad \int \frac{(e^x-2)e^x}{e^x-1} dx$$
$$\int \frac{1}{x^2(4+x^2)} dx \quad \int \frac{dx}{x\sqrt{3x^2+2x-1}}$$

**PROBLEMAS (tema 6) DE MÉTODOS MATEMÁTICOS I**  
**HOJA N°17**

**1ºA y 1ºB**  
**(11-01-2021)**

**162.** Calcula

$$\int_3^{11} \sqrt{2x+3} dx \qquad \int_{\pi/4}^{3\pi/4} \frac{\operatorname{sen} x dx}{\cos^2 x - 5x + 4}$$

$$\int_0^{\pi/4} \frac{\cos x - 1}{\cos 2x + 1} dx \qquad \int_{-8}^{-3} \frac{(x+2)dx}{x(x-2)^2}$$

$$\int_{1/4}^{3/4} \frac{(x+1)dx}{x^2(x-1)} \qquad \int_0^{\pi/4} \frac{1}{2 + \operatorname{tg} x} dx$$

$$\int_{-2}^{-1} \frac{(x-1)dx}{\sqrt{x^2 - 4x + 3}} \qquad \int_4^9 \frac{1 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}} dx$$

$$\int_0^{\sqrt{2}} x^3 e^{x^2} dx \qquad \int_{\pi/6}^{\pi/3} \frac{1}{\operatorname{sen} 2x} dx$$

**163.** Halla el área limitada por la parábola  $x = 8 + 2y - y^2$ , el eje  $y$  y las rectas  $y = -1$  e  $y = 3$ .

**164.** Halla el área entre la curva  $y = x^3 - 6x^2 + 8x$  y el eje  $x$ .

**165.** Calcula el área limitada por la parábola  $y = x^2 - 7x + 6$  el eje  $x$  y las rectas  $x = 2$  y  $x = 6$ .

**166.** Determina el área acotada por la parábola  $x = 4 - y^2$  y el eje  $y$ .

**167.** Halla el área de la región limitada por las gráficas de las funciones dadas

$$y = x, y = -2x, x = 3$$

**168.** Calcula el área de la región limitada por las gráficas de las funciones:  $y = x^3$ ,  $y = 8$ ,  $x = -1$

**169.** Halla el área de la región limitada por las gráficas de las funciones dadas

$$y = x^2 - 2x - 3, y = 2x + 2, \text{ en } [-1, 6]$$

**170.** Halla el área acotada por la recta  $y = 2x - 4$  y la parábola  $y^2 = 4x$ .

**171.** Calcula el área limitada por las parábolas  $y = 6x - x^2$  e  $y = x^2 - 2x$ .

**172.** Halla el área menor limitada en el círculo  $x^2 + y^2 = 25$  por la recta  $x = 3$ .

**173.** Resuelve las siguientes cuestiones relacionadas con integrales:

a)  $\int \sqrt{1+x} dx$       b)  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{1+e^{-x}}$       c) Calcula el área de la región limitada por  $\{y = x^3 - 2x, y = x^2\}$  para  $x \in [-1, 3]$

174. Estudia la convergencia o divergencia de las siguientes integrales

$$\int_{-\infty}^0 \frac{dx}{(4-x)^2} \quad \int_{-\infty}^6 \frac{dx}{(4-x)^2}$$

$$\int_2^{\infty} \frac{dx}{x \ln^2 x} \quad \int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{1+4x^2}$$

175. Estudia la convergencia o divergencia de las siguientes integrales

$$\int_0^{\infty} \cos \pi x \, dx \quad \int_{-\infty}^0 x e^{-2x} \, dx$$

$$\int_0^{\infty} x^2 e^{-x} \, dx \quad \int_0^{\infty} e^{-x} \cos x \, dx$$

176. Halla el área entre la curva dada y sus asíntotas

$$y^2 = \frac{x^4}{4-x^2} \quad y^2 = \frac{4-x}{x} \quad y^2 = \frac{1}{x(1-x)}$$

177. Estudia la convergencia o divergencia de las siguientes integrales

$$\int_0^{\infty} \frac{dx}{x^2+4} \quad \int_1^{\infty} \sqrt{x} \, dx \quad \int_{-\infty}^0 e^{2x} \, dx \quad \int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$$

178. Halla el área entre la curva  $y^2 = \frac{x^2}{1-x^2}$  y sus asíntotas.

179. Calcula el área a la derecha de  $x = 3$  entre la curva  $y = \frac{1}{x^2-1}$  y el eje  $x$ .

180. Halla el área entre la curva dada y su asíntota:

$$a) y = \frac{8}{x^2+4} \quad b) y = \frac{x}{(4+x^2)^2}$$

181. Resuelve las siguientes cuestiones relacionadas con integrales:

a)  $\int \frac{x+3}{x^2-6x+8} \, dx$     b)  $\int_0^3 \frac{dx}{(x-1)^4}$     c) Calcula el área de la región limitada por

$$\left\{ y = x^2 + 1, y = \frac{2}{x}, y = x - 1, x > 0 \right\}$$

182. Calcula: a)  $\int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{3-x}}$     b)  $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{dx}{x \cdot \ln x}$     c)  $\int_1^{\infty} \frac{x^3+1}{x^4} \, dx$