

Taller 4. Funciones trigonométricas inversas

1. Derive las siguientes funciones.

(a) $f(x) = \sec^{-1}(\ln x)$

(d) $f(x) = \sin^{-1}(e^x)$

(g) $f(x) = \sqrt{\sin^{-1}(x^2)}$

(b) $f(x) = \ln(\tan^{-1} x)$

(e) $f(x) = \cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)$

(h) $f(x) = \sin(\tan^{-1} x)$

(c) $f(x) = x \tan^{-1} x$

(f) $f(x) = \frac{1}{\tan^{-1} x}$

(i) $f(x) = \frac{\tan^{-1} x}{1+x^2}$

2. Resuelva cada una de las siguientes integrales indefinidas usando las derivadas de las funciones trigonométricas inversas.

$$\int \frac{dx}{16+4x^2}$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{16-x^2}}$$

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

$$\int \frac{\tan^{-1} x}{1+x^2} dx$$

$$\int \frac{dx}{9x^2+4}$$

$$\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2-25}}$$

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

$$\int \frac{dx}{x\sqrt{1-\ln^2 x}}$$

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

$$\int \frac{dx}{x\sqrt{2x^2-1}}$$

$$\int \frac{x^2}{x^6+25} dx$$

$$\int \frac{\sec x \tan x}{1+\sec^2 x} dx$$

$$\int \frac{dx}{x\sqrt{x^6-25}}$$

$$\int \frac{\sqrt{x}}{1+x^3} dx$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x(1-x)}}$$

$$\int \frac{x^4}{\sqrt{1-x^{10}}} dx$$

3. Utilice el Teorema Fundamental del Cálculo para determinar el valor de las siguientes integrales definidas.

$$\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2} dx$$

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$\int_{\sqrt{2}}^2 \frac{dx}{x\sqrt{x^2-1}}$$

$$\int_{-2}^{-2\sqrt{3}} \frac{dx}{x\sqrt{x^2-1}}$$

$$\int_3^0 \frac{dx}{9+x^2}$$

$$\int_0^{\sqrt{12}} \frac{dx}{\sqrt{16-x^2}}$$