Universidad de Tarapacá
Facultad de Ciencias
Dpto. de Matemática

TUTORIA N°11
CÁLCULO 1

Tutora: Griselda Aguirre F. **Profesor:** Manuel Pérez V. **Fecha:** 14-08-2020

1. Derivar

a) $y = \sqrt{1-\sqrt{1+x}}$ **b)** $y = xe^{-x}$ **c)** $y = e^{cotgx^3}$

d) $y = 5^{\sqrt{4+x^2}}$ **e)** $y = \ln\left(\frac{e^{3x}+1}{e^{3x}-1}\right)$ **f)** $y = e^{xln(x)}$

g) $g(x) = \ln\left(\sqrt{1+e^x}-1\right) - \ln\left(\sqrt{1+e^x}+1\right)$. Verificar que $g'(x) = \frac{1}{\sqrt{1+e^x}}$

h) Sea $\mathrm{y} = \ln\left(\sqrt{\mathrm{x}+\sqrt{\mathrm{x}^2+3}}\right)$. Comprobar que:

$$\frac{4(x^2+3)}{x}y'' + 2y' + \frac{y}{\sqrt{x^2+3}\cdot ln\sqrt{x+\sqrt{x^2+3}}} = 0$$

I) $\mathrm{y} = (\mathrm{arcsen}\,\frac{1}{\mathrm{x}})^2$

j) $\mathrm{y} = \mathrm{x}\cdot\mathrm{arccosec}\left(\frac{1}{\mathrm{x}}\right) + \sqrt{1-\mathrm{x}^2}$

k) Demostrar que $\mathrm{y} = \mathrm{sen}(\mathrm{m}\cdot\mathrm{arcsenx})$. Satisface la ecuación:

$$(1-x^2)y'' - xy' + m^2y = 0$$

2. Derivar Implícitamente

a) $x^3 + x^2y - 10y^4 = 0$

b) $3x^2 - 2xy + y^2 = 0$

c) $x^3 + x^2y - xy^3 = 10$

d) $y = x^{lnx}$

e) $y = (senx)^{cosx}$

f) $y = \frac{x^5\sqrt[3]{1-x^2}}{\sqrt{1+3x}}$

g) $y = x^{arcsenx}$

Universidad de Tarapacá
Facultad de Ciencias
Dpto. de Matemática

TUTORIA N°11
CÁLCULO 1

Tutora: Griselda Aguirre F. **Profesor:** Manuel Pérez V. **Fecha:** 14-08-2020

Respuestas:

1. Derivar

a) Resuelta en la sesión.

b) Resuelta en la sesión.

c) Resuelta en la sesión.

d) $y' = 5^{\sqrt{4+x^2}} \cdot \frac{x\ln(5)}{\sqrt{4+x^2}}$

e) Resuelta en la sesión.

f) $y' = e^{x\ln(x)} \cdot (\ln(x) + 1)$

g) Resuelta en la sesión.

h) Resuelta en la sesión.

i) $y' = -2arccosec\left(\frac{1}{x}\right) \cdot [\frac{1}{x^2\sqrt{1-x}}]$

j) $y' = arccosec(\frac{1}{x})$

k) $y' = \frac{mcos(m \cdot arcsen(X))}{\sqrt{1-x^2}}$, se cumple la igualdad.

2. Derivar implícitamente

a) $y' = \frac{[-6x-(2y+2xy')]\cdot(x^2-40y^3)-[2x-120y^2y']}{(x^2-40y^3)^2}$

b) $y' = \frac{y-3x}{y-x}$

c) $y' = \frac{-3x^2-2xy+y^3}{x^2-3y^2x}$

d) $y' = x^{\ln(x)} \cdot \frac{2\ln(x)}{x}$

e) $y' = -sen(x)^{\cos(x)}sen(x)\ln\left(sen(x)\right) + sen(x)^{\cos(x)}(\frac{\cos(x)}{sen(x)})$

f) $y' = \frac{x^5\sqrt[3]{1-x^2}}{\sqrt{1+3x}}[\frac{5}{x} - \frac{2x}{3(1-x^2)} - \frac{3}{2(1+3x)}]$

g) $y' = x^{arcosen(x)}[\frac{\ln(x)}{\sqrt{1-x^2}} + \frac{arcsen(x)}{x}]$