

UNIVERSIDAD DEL NORTE  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS Y ESTADISTICA  
TERCER PARCIAL  
Octubre 2015

Duración: 120 minutos. Todos los puntos tienen la misma valoración

1. Determine la ecuación de la recta tangente a la grafica de  
$$(x^2 + y^2)^2 = 4x^2y$$
  
en el punto (1,1)
2. Resuelva los siguiente ejercicios:
  - a. Dada  $f(x) = x^2\sqrt{1-x^2}$  compruebe que  $f'(x) = \frac{x(2-3x^2)}{\sqrt{1-x^2}}$
  - b. Encontrar un polinomio de segundo grado  $p(x) = ax^2 + bx + c$  ( es decir encontrar los valores de  $a, b$  y  $c$  ) tal que su grafica tenga una recta tangente en ( 2, 7) y una intersección con el eje x en (1,0)
3. Resuelva los siguientes ejercicios
  - a. Dada  $f(x) = \sin \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{\sin x}$  hallar  $f'(x)$ . Dejar su respuesta con exponentes positivos.
  - b. Si  $y = 2x \arccos(x) - 2\sqrt{1-x^2}$  compruebe que  $\frac{dy}{dx} = 2 \arccos(x)$
4. Dada  $f(x) = \arctan(x) - \arctan(x - 4)$  determine el o los valores de x donde la recta tangente sea horizontal

DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS Y ESTADISTICA

TERCER PARCIAL

Octubre 2015

Duración: 110 minutos. Todos los puntos tienen la misma valoración

1. Determine la ecuación de la recta tangente a la grafica de
$$(x^2 + y^2)^2 = 4x^2y$$
en el punto (1,1)
2. Encontrar un polinomio de segundo grado  $p(x) = ax^2 + bx + c$  ( es decir encontrar los valores de  $a, b$  y  $c$  ) tal que su grafica tenga una recta tangente en  $(2, 7)$  y una intersección con el eje x en  $(1,0)$
3. Resuelva los siguientes ejercicios
  - a. Dada  $f(x) = \sin \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{\sin x}$  hallar  $f'(x)$ . Dejar su respuesta con exponentes positivos.
  - b. Dada  $f(x) = x^2\sqrt{1-x^2}$  compruebe que  $f'(x) = \frac{x(2-3x^2)}{\sqrt{1-x^2}}$
4. Dada  $f(x) = \arctan(x) - \arctan(x - 4)$  determine el o los valores de x donde la recta tangente sea horizontal

DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS Y ESTADISTICA

TERCER PARCIAL

Octubre 2015

Duración: 100 minutos. Todos los puntos tienen la misma valoración

1. Determine la ecuación de la recta tangente a la grafica de  
$$(x^2 + y^2)^2 = 4x^2y$$
  
en el punto (1,1)
2. Resuelva los siguientes ejercicios
  - a. Dada  $f(x) = \sin \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{\sin x}$  hallar  $f'(x)$ . Dejar su respuesta con exponentes positivos.
  - b. Dada  $f(x) = x^2\sqrt{1-x^2}$  compruebe que  $f'(x) = \frac{x(2-3x^2)}{\sqrt{1-x^2}}$
3. Dada  $f(x) = \arctan(x) - \arctan(x - 4)$  determine el o los valores de x donde la recta tangente sea horizontal