

## Regla de la potencia

Si  $y = u^n$ , donde  $u$  es diferenciable de  $x$ , entonces

$$\frac{dy}{dx} = nu^{n-1} \frac{du}{dx}$$

Ejercicios. Derive cada una de las siguientes funciones

$f(x) = 2(x^2 - 1)^4$	$f(x) = (x^2 - 9)^{2/3}$	$f(x) = \frac{1}{(x^2 - 3x)^2}$
$f(x) = \frac{5}{7}(2x^3 - x + 6)^{14}$	$f(x) = (x^2 - 4x)^{-2}$	$f(x) = (x^3 + 1)^{-5}$
$f(x) = \frac{1}{(2x^3 + 3x + 5)^{3/4}}$	$f(x) = \frac{1}{(3x^3 + 4x + 1)^{3/2}}$	$f(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 5}$
$f(x) = \sqrt{x^2 + 3x}$	$f(x) = \frac{8(x^2 - 3)^5}{5}$	$f(x) = \frac{5\sqrt{1 - x^3}}{6}$
$f(x) = \frac{(3x + 1)^5 - 3x}{7}$	$f(x) = \frac{\sqrt{2x - 1} - \sqrt{x}}{2}$	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{(x^2 + 1)^3}}$

### Aplicación de la Regla de la Potencia

1. La demanda de computadores viene dada por la ecuación  $p = \sqrt{3400 - x^2}$ , donde  $x$  es el número de computadores y  $p$  es el precio de cada uno en miles de pesos
  - a. Determine la tasa de cambio del precio respecto a las unidades demandadas
  - b. Calcule la tasa de cambio si  $p=900$ . Interprete el resultado
  
2. La ecuación de demanda de cierto artículo es  $p=300(x^2 + 1)^{-1}$ .
  - a. Determine la tasa de cambio del precio con respecto a las unidades demandadas.
  - b. Calcule la tasa de cambio cuando  $x=3$ . Interprete el resultado
  
3. La demanda de cierto producto ésta dada por la ecuación  $p=\sqrt{2500 - x^2}$ , en donde  $x$  unidades pueden venderse a un precio  $\$p$  cada una. Determine la demanda marginal a un nivel de precio de 40 dólares. Interprete el resultado.
  
4. El importe en dólares del ingreso por la venta de un producto es
 
$$R = 1500x + 3000(2x + 3)^{-1} - 1000$$
 , donde  $x$  es el número de unidades vendidas. Encuentre el ingreso marginal cuando se venden 100 unidades. Interprete el resultado.
  
5. Las ganancias anuales brutas de cierta compañía fueron  $f(t) = \sqrt{10t^2 + t + 236}$  miles de dólares  $t$  años después de su formación en enero de 1993. ¿A qué razón aumentaron las ganancias brutas en 1997 y 2008?