

Un gráfico de dos variables recoge la relación que existe entre dichas variables.

En economía, existen “acuerdos” para representar ciertas relaciones entre variables, que no se ajustan a la relación causa (eje de abcisas) – efecto (eje de ordenadas). (por ejemplo, la relación entre cantidad y precio).

Gráfico de dos variables

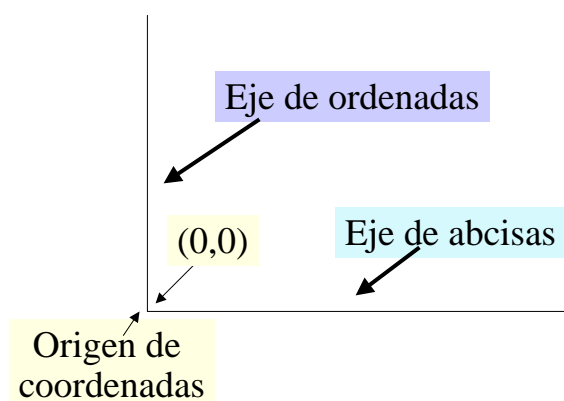
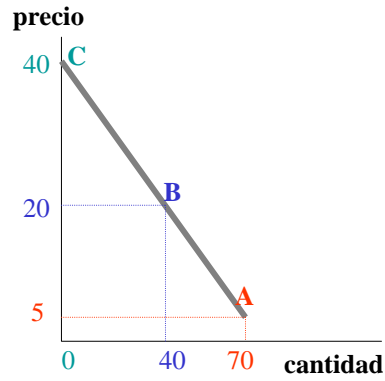


Gráfico de dos variables

Precio	Cantidad
5	70
10	60
15	50
20	40
25	30
30	20
35	10
40	0



Relación precio-cantidad (función) { lineal
decreciente

Gráfico de dos variables

Pendiente = $\frac{\text{variación variable representada en el eje de ordenadas}}{\text{variación variable representada eje de abcisas}}$

$$pendiente = \frac{\Delta \text{ precio}}{\Delta \text{ cantidad}}$$

Gráfico de dos variables

$$\text{Pendiente} = \frac{\Delta \text{ precio}}{\Delta \text{ cantidad}}$$

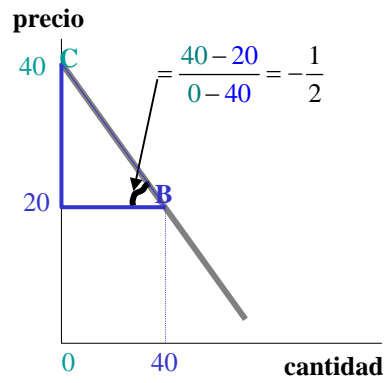


Gráfico de dos variables

$$\text{Pendiente} = \frac{\Delta \text{ precio}}{\Delta \text{ cantidad}}$$

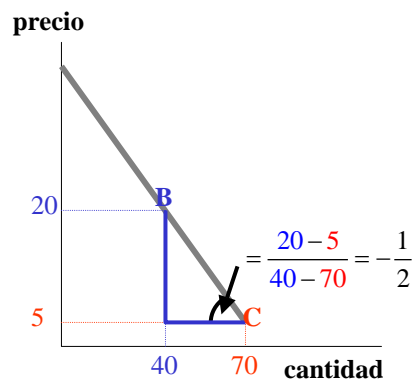
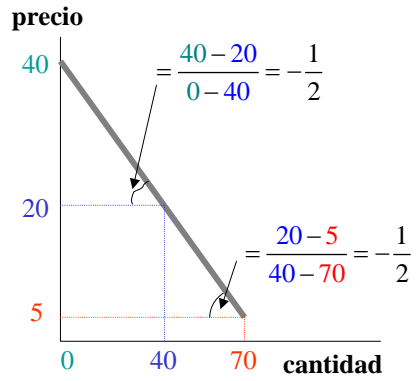


Gráfico de dos variables

$$\text{Pendiente} = \frac{\Delta \text{ precio}}{\Delta \text{ cantidad}}$$



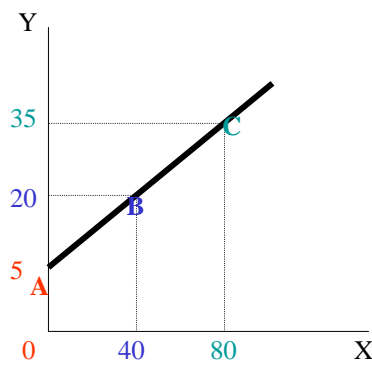
Relación precio-cantidad
(función)

- lineal → Pendiente constante
- decreciente → Pendiente negativa

Gráfico de dos variables

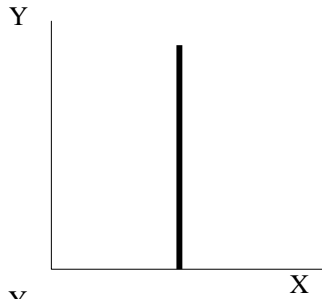
$$\text{pendiente} = \frac{35-20}{80-40} = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$$

$$\text{pendiente} = \frac{20-5}{40-0} = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$$

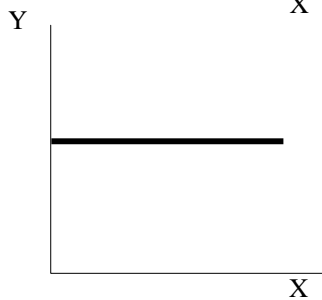


- Función
- lineal → Pendiente constante
 - creciente → Pendiente positiva

Gráfico de dos variables

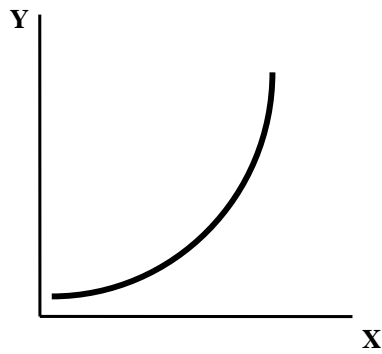


función { lineal → Pendiente constante
vertical → Pendiente infinito



función { lineal → Pendiente constante
horizontal → Pendiente cero

Gráfico de dos variables



Función

Gráfico de dos variables

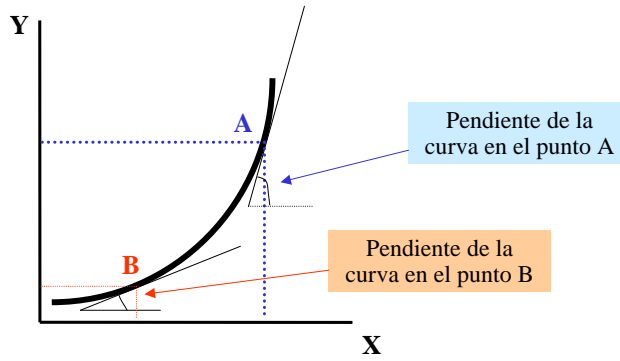
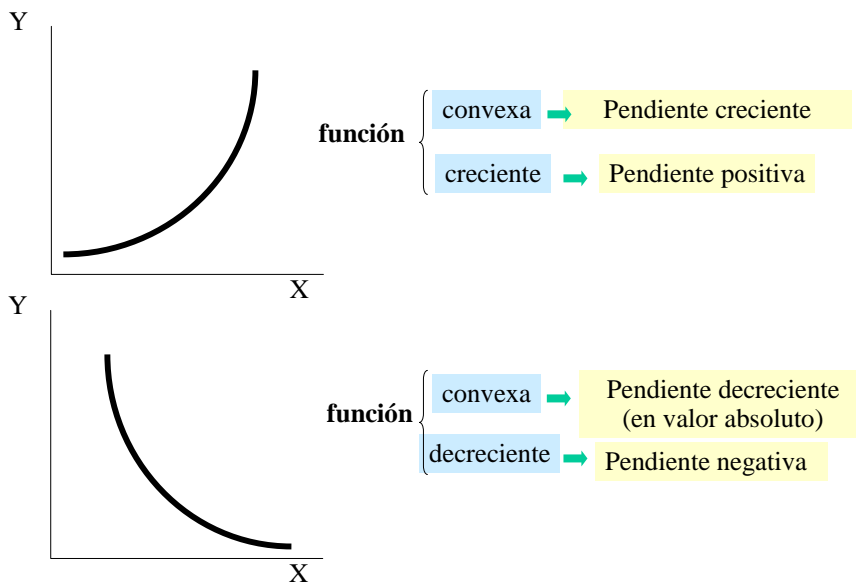
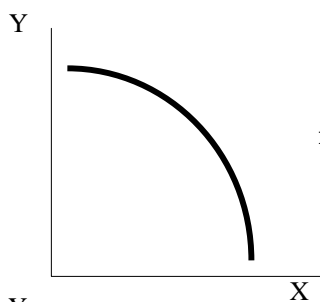


Gráfico de dos variables

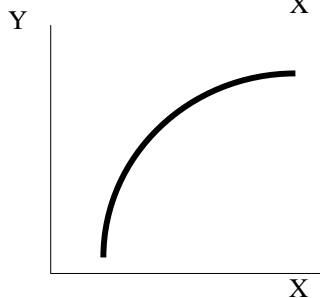


En una función convexa, la recta tangente a cualquiera de sus puntos se encuentra siempre por debajo de la función.

Gráfico de dos variables



función { cóncava → Pendiente creciente (en valor absoluto)
decreciente → Pendiente negativa



función { cóncava → Pendiente decreciente
creciente → Pendiente positiva

En una función cóncava, la recta tangente a cualquiera de sus puntos se encuentra siempre por encima de la función.

Derivada

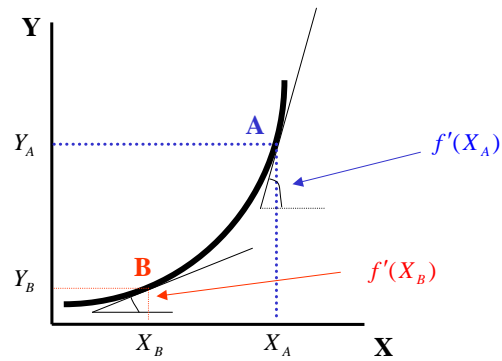
Sea la función $Y=f(X)$.

Derivada de la función $f(X)$, que denotaremos $f'(X)$:

$$f'(X) = \frac{\partial Y}{\partial X} = \frac{\partial f(X)}{\partial X} = \lim_{\Delta X \rightarrow 0} \frac{\Delta f(X)}{\Delta X}$$

La derivada de la función $f(X)$, particularizada en el punto $X = X_A$ mide la pendiente de la función $f(X)$ en el punto (X_A, Y_A)

Derivada



Derivada positiva \longrightarrow Función creciente

Derivada creciente \longrightarrow Función convexa

Derivada

Algunos ejemplos de derivadas:

1. $Y = f(X) = aX + b, \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial Y}{\partial X} = f'(X) = a,$

2. $Y = f(X) = aX^b, \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial Y}{\partial X} = f'(X) = a \cdot b \cdot X^{b-1},$

3. $Y = f(X) = a(g(X))^b, \quad \Rightarrow$
 $\frac{\partial Y}{\partial X} = f'(X) = a \cdot b \cdot (g(X))^{b-1} \cdot \frac{\partial g(X)}{\partial X}.$

Nota:

$$\sqrt{X} = X^{\frac{1}{2}}$$