

Taller I: Introducción a Métodos Cuantitativos

Guía para el examen extraordinario (2019-2)

Roel Mandujano Santos

1 Conceptos básicos de álgebra y geometría.

- 1.1) Plano cartesiano.
- 1.2) Pendiente de la recta.
- 1.3) Ejemplos:
 - a) Graficar los puntos $A = (-1, 4)$ y $B = (3, -2)$ y calcular la pendiente de la recta que los une.
 - b) Lo mismo para $A = (2, 5)$ y $B = (-2, -1)$.
- 1.4) Aplicación de la pendiente en economía.
 - a) Sea tomate el bien seleccionado, cuyo precio inicial es de \$10.00 por kg. A ese precio el consumidor compra 1 kg. Supongamos que una semana después el precio cambia a \$7.00 y el consumidor demanda 3 kg. de dicho bien. En base a esto tomar los puntos $A = (1, 10)$ y $B = (3, 7)$, graficarlos y calcular la pendiente de la recta que los une.
- 1.5) Distancia entre dos puntos.
 - a) Encontrar la distancia entre los puntos $A = (3, 2)$ y $B = (5, 6)$ y graficarlos.
 - b) Lo mismo para los puntos $A = (1, 3)$ y $B = (4, 2)$.
- 1.6) Ecuaciones de 2º grado de la forma $ax^2 + bx + c = 0$ y su resolución por fórmula general.
- 1.7) Teorema de Pitágoras.

2 Funciones

- 2.1) Concepto de función.
- 2.2) ¿Qué es una función inyectiva, suprayectiva y biyectiva?
- 2.3) Si $f(x) = x^2 - 1$, determinar el conjunto finito de pares ordenados para $x = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.
- 2.4) Se puede representar la demanda del consumidor por medio de la función $Q_d = f(p)$, es decir, la demanda es una función del precio. Representa gráficamente la relación entre Q_d y p si tenemos que $Q_d = f(p) = 10 - 2p$.
- 2.5) Si las funciones de demanda y oferta de un producto son respectivamente

$$Q_d = p^2 - 40p + 2600 \quad \text{y} \quad Q_s = p^2 - 400$$

determina el precio y la cantidad demandada, y graficar.

- 2.6) Considera las funciones $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 5x^2 + 3; g : [0; 1] \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = 2x - 2$.
 - a) Calcula $(f + g)(x)$ y $f(x)/g(x)$.
 - b) Calcula, en los casos en que sea posible, $(f \circ g)(x)$ y $(g \circ f)(x)$.

NOTA: En ambos incisos no olvides indicar dominios y codominios.

3 Límites y derivada

3.1) Concepto e idea intuitiva de límite.

3.2) Calcular los siguientes límites (en caso de que existan):

a)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt[4]{x^2 - 1}.$$

b)

$$\lim_{t \rightarrow 1} \frac{2t^2 - 3t + 1}{t - 1}.$$

c)

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4 + 3x^2 - x}{8x^3 + 4x + 3}.$$

3.3) Concepto de función continua.

3.4) Concepto de derivada.

3.5) Ejemplos:

a) Encuentra la derivada de la función $f(x) = x^2 + 5$ y encuentra sus máximos, mínimos y puntos de inflexión (en caso de que tenga).

b) Lo mismo para la función $g(x) = (5x^2 - 3x)^2$.

4 Matemáticas Financieras

4.1) Interés Simple. Calcular el interés simple de \$700 durante 6 meses, con una tasa del 7% anual.

4.2) Interés Compuesto. Calcular para un principal de \$100 compuesto anualmente, con una tasa de interés del 6% anual. ¿Cuánto será al cabo de 3 años?

Bibliografía

- * A Swokowski & Cole, Álgebra y trigonometría con geometría analítica, 13ª edición CENGAGE Learning México, 2011.
- * E. Haeussler & P. Richards. Matemáticas para administración y economía 2ª edición, Grupo Editorial Iberoamericana, 1992.
- * J. Weber, Matemáticas para administración y economía, 3ª edición. Oxford México, 1999.
- * E. Highland & R. Rosebaum. Matemáticas financieras, Prentice-Hall, México, 1987.
- * J. Stewart, Cálculo de una variable, 6ª edición, CENGAGE Learning México, 2008.