

Segundo repartido de ejercicios para entregar

Fecha límite de entrega: Martes, 22 de marzo

[La entrega del repartido es individual]

Ejercicio 1

Una empresa se dedica a producir y vender camisas. La cantidad demandada de camisas por mes (q^d) es función lineal del precio (p) mediante la siguiente expresión: $q^d = ap + b$ $a, b \in R$

Se sabe que a un precio de \$500 se demandan 7.500 camisas, mientras que a un precio de \$ 1.000 se demandan 5.000 camisas.

Se pide:

- i) Deducir los valores de a y b .
- ii) Determinar la función de Ingresos (expresada en términos del precio de las camisas).
- iii) Cada camisa implica un costo variable de \$ 200; además, los costos fijos ascienden a \$850.000. Determinar la función de Costos (expresada en términos del precio de las camisas).
- iv) Determinar la función de Beneficios de la empresa y representarla gráficamente.
- v) ¿Qué precio debe fijar la empresa para maximizar sus beneficios? ¿A cuánto asciende el máximo beneficio?

Ejercicio 2

Una persona abre un depósito a plazo fijo de un mes en \$ en un banco, a interés simple. Su objetivo es, al cabo de tres años, alcanzar un monto de \$ 120.000 para poder realizar un viaje.

Se pide:

- a) Si se aplica una tasa de interés mensual de 0,6 %, ¿qué cantidad de dinero deberá depositar inicialmente para lograr el objetivo?
- b) ¿Cómo sería su respuesta a la pregunta anterior si se aplicara interés compuesto?
- c) Si finalmente la persona decide depositar inicialmente \$ 100.000 y se aplica interés compuesto, ¿cuánto tiempo tardará en alcanzar el monto de \$ 120.000?

Ejercicio 3

Calcular los siguientes límites:

$$\begin{array}{lll} 1) \lim_{x \rightarrow 4} 3x^2 - 5x + 1 & 2) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2}{25 - 5x} & 3) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 2}{3x + 1} \\ 4) \lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{x^2 - 5x}{2x - 8} & 5) \lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{x^2 - 5x}{2x - 8} & 6) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{12x^2 - 3x - 10}{4x^2 - 8} \end{array}$$

Ejercicio 4

Consideremos una empresa que produce refrescos, la cual tiene la siguiente función de producción de corto plazo (del tipo Cobb-Douglas):

$$f : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R} \mid f(L) = 40L^{0,6}$$

donde: L: n° de horas mensuales contratadas

$f(L)$: cantidad mensual máxima producida de refresco (en miles de litros)

- i) Representar gráficamente la función de producción.
- ii) Calcular la cantidad mensual de refresco producida si se contratan 300 horas de trabajo
- iii) ¿Cuántas horas de trabajo es necesario contratar para producir 100.000 litros de refresco?
- iv) ¿Cumple la función anterior con la *Ley de Rendimientos Marginales Decrecientes*? Fundamente su respuesta.

Ejercicio 5

A) Representar gráficamente la siguiente función, indicando a partir del gráfico si es continua en $x = 1$:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \mid f(x) = \begin{cases} \ln(x) & x \leq 1 \\ 3x^2 - 18x + 15 & x > 1 \end{cases}$$

B) Sea la función g definida de la siguiente manera:

$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \mid g(x) = \begin{cases} 26x + 16 & x < 5 \\ x^3 + 4x + 1 & x \geq 5 \end{cases}$$

No realices la gráfica de esta función. Aplicando la definición de continuidad de una función en un punto, estudiar si la función g es continua en $x = 5$.