



Fundamentos para el Cálculo MA384
TALLER – Examen Final
Ciclo 2018-1

Coordinador del curso: Erick Pozsgai

Profesores elaboradores del Taller: J. Bravo, W. Taquire, L. Cottos, A. Marquez, J. Cordova, N. Valeriano, A. Arquinigo, J. Perez

I.

En una fábrica, los costos en miles de soles que se gastan por mejoramiento ambiental de la infraestructura vienen determinado por $C(p) = 180 + \frac{2500}{100-p}$, donde p es el porcentaje del área mejorada para reducir los contaminantes.

a. Complete el cuadro

P%	C
20%	
40%	
60%	
80%	

b. ¿será posible determinar el costo al 100%?

c. Complete el cuadro

P%	C
95%	
98%	
99%	
99.99%	

d. Observe los valores del costo hallados en la tabla y explique, ¿Qué sucede para valores más próximos al 100%?

e. Exprese mediante un límite el costo para un valor muy próximo al 100%

f. Grafique en un sistema adecuado, mostrando su asíntota.

II.

Marco, ciudadano venezolano en Lima quiere abrir un restaurant de menú venezolano junto a dos de sus compatriotas en el distrito de San Miguel. El precio de los menús que ofrece diariamente t semanas después de iniciado su negocio se modela con la siguiente función: $P = A - Be^{-kt}$ donde A , B y k son constantes positivas. Se tiene la siguiente información:

i. En el día de la inauguración del restaurant se vendieron a S/ 8 cada menú.

ii. Después de dos semanas de iniciada la venta se vendieron a S/ 10 cada menú por la acogida del servicio brindado del restaurant.

iii. A largo plazo, Marco espera que cuando llegue a conseguir popularidad, logre vender a S/ 20 el menú.

iv. Los consumidores inicialmente estaban dispuestos a pagar hasta S/ 30 el menú por probar la nueva sazón del menú venezolano, pero luego de probar notaron que no es mejor que el menú peruano por lo que estaban dispuestos a pagar cada vez menos. Un fin de semana que se celebró el cumpleaños de Marco los clientes consumieron 81 platos por un total de S/ 1053.

1. ¿Qué ocurre con el segundo término de la función P , cuando t crece ilimitadamente?
Explique.
2. Expresar el dato iii. como un límite.
3. A partir de la expresión planteada en la pregunta anterior determine el valor de A .
4. Usando la información dada, determine el valor de las constantes B y k . Redondee a 3 decimales el valor de k .
5. Escriba la regla de correspondencia de la oferta:
6. En qué semana aproximadamente el cumpleaños de Marco
7. A partir de la información dada esboce el gráfico de la función precio en función del tiempo, indicando la fecha donde es el cumpleaños de Marco

III.

Debido al exceso del friaje durante esta estación del año. Carlos próspero empresario dedicado a la producción y venta de atuendos. En esta ocasión ofrece al público abrigos de cierto material resistentes al frío.

Se sabe que la oferta y demanda de dicho modelo se comportan según las funciones:
 $p = aq^2 + b$ y $p = -0,16(q + 20)^2 + 6,4(q + 20) + c$, respectivamente, donde “ q ” es el número de abrigos y “ p ” es el precio en soles por unidad. Además, se conoce que:

- i. A un precio de 300 soles, no se demanda ningún abrigo.
- ii. A un precio de 119 soles, Carlos no ofrece abrigo.
- iii. A un precio de 200 soles, Hay un exceso de demanda de 20 soles.

- a) Determine las funciones que modelan la demanda y la oferta de abrigos, y
- b) Represente gráficamente la demanda y la oferta, mostrando las coordenadas del punto de equilibrio y de los puntos de intersección con los ejes coordenados.

IV.

Según estudios de mercado de una empresa dedicada a la producción y venta de dispositivos electrónicos, la demanda y oferta de audífonos están dadas, no necesariamente en ese orden, por las funciones:

$$p(q) = A \ln(0,5q + 4) + 10 \qquad p(q) = e^{Kq} + 2$$

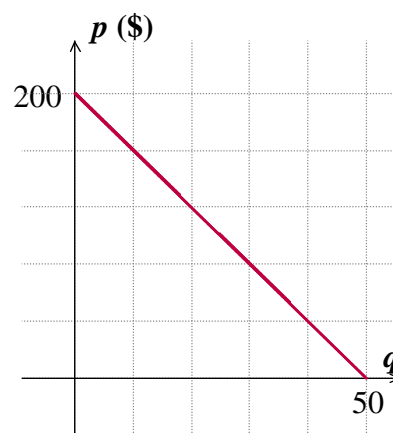
donde “ p ” está en decenas de soles y “ q ” en cientos de unidades de audífonos.

- i) Cuando el precio es de 58,4 soles no hay demanda de audífonos.
- ii) El precio de equilibrio es 3,84 decenas de soles.
- a) Si “ K ” es una constante positiva, ¿la función $p(q) = e^{Kq} + 2$ representa la demanda o la oferta? Justifique su respuesta.
- b) Utilice la información proporcionada en el ítem i y determine el valor de la constante “ A ” (redondear al entero)

- c) Calcular la cantidad de equilibrio (redondear a 2 decimales)
- d) Hallar el valor de la constante “K” (redondear a 2 decimales)
- e) Matemáticamente escriba la ecuación de la asíntota que presenta cada una de las funciones.
- f) A un precio de 4,2 decenas de soles, ¿cuál es el ingreso del productor?
- g) Graficar la función demanda y la función oferta.

V.

La gráfica de la figura muestra la **demanda** de abrigos obtenida de un estudio de mercado.



- a. Determine la regla de correspondencia de la función demanda. Si el **equilibrio del mercado** se da a un precio \$ 160 ¿cuántas unidades se demandarán a ese precio?
- b. La empresa desea entrar al mercado **ofreciendo** su marca de abrigos la cual se modela usando una **función cuadrática** de vértice en el eje Y. Si se sabe que a un precio de \$ 60 no se ofrece ningún abrigo, determine la regla de correspondencia de la función oferta, donde la cantidad ofrecida está en unidades.
- c. ¿En qué niveles de precio se da un exceso de oferta y exceso de demanda en el mercado?
- d. Se sabe que el costo de producción unitaria es \$8 mientras que los costos fijos es \$100.
Modele la función utilidad de producir y vender q abrigos.
- e. Indique cuántos abrigos se debe producir y vender para alcanzar la máxima ganancia.
Grafique la función Utilidad.
- f. Cuántos abrigos como mínimo y como máximo se debe producir y vender para obtener ganancia

Lima, junio del 2018