Aplicaciones

Según Swokowski, E. (1989) se presenta una guía para resolver problemas aplicados de máximos y mínimos.

1. Leer cuidadosamente el problema varias veces y pensar en los hechos dados y en las cantidades desconocidas que se tratan de encontrar.

2. De ser posible, hacer un diagrama que incluya los datos pertinentes introduciendo variables para las cantidades desconocidas. Las palabras como qué encontrar, cuánto, dónde o cuándo, suelen estar asociadas a las cantidades desconocidas.

3. Enunciar los hechos conocidos y las relaciones entre las variables.

4. Determinar de cuál de las variables se desea encontrar el máximo o el mínimo y expresar esta variable como una función de una de las otras variables.

5. Encontrar los números críticos de la función obtenida en el paso 4 e investigar si corresponden a máximos o mínimos.

6. Verificar si hay máximos o mínimos en la frontera del dominio de la función que se obtuvo en el paso 4.

7. No desanimarse si no se puede resolver algún problema. Adquirir habilidad para resolver problemas aplicados toma una gran cantidad de esfuerzo y práctica.

Según los conceptos que ya sabemos de diferenciación, se pueden resolver problemas aplicando el concepto de máximos y mínimos cuando, por ejemplo, se busca maximizar las ganancias o minimizar los costos, lo importante aquí es saber expresar las cantidades a maximizar o minimizar en términos de alguna variable considerada en el problema.

Ejemplo: La ecuación de demanda para el producto de un fabricante es, $p=(80-q)/4$, donde q representa el número de unidades y p el precio por unidad. ¿A qué valor de q habrá un ingreso máximo? ¿Cuál es el ingreso máximo?

Si consideramos a r como el ingreso total, entonces ingreso = (precio)(cantidad), por lo tanto $r = pq = (80-q)/4 . q = (80q-q^2)/4$. En donde $q \geq 0$.

Ahora bien, se obtiene la primera derivada y se iguala a cero,

r^'= (80-2q)/4=0

→(80-2q)/4= 0

→2q= 80

q=40

Por lo que se concluye que 40 es un valor crítico se determinará si es un máximo o mínimo

intervalo	f'	Conclusión
$0 \leq q < 40$	(+)	Creciente
$q > 40$	(-)	Decreciente

Debido a que a la izquierda de 40, r es creciente y a la derecha r es decreciente, se concluye que q= 40 da el ingreso máximo absoluto, cuyo ingreso es de (80(40)-(40)^2)/4=400

Referencias:

Información extraída a partir de Swokowski, E. (1989). Cálculo con geometría analítica. Estados Unidos de América: Grupo Editorial Iberoamérica.

Información extraída a partir de Haeussler, E. (1992). Matemáticas para administración y economía. Estados Unidos de América: Grupo Editorial Iberoamérica

Rivera Rosales, Elsa Edith, 4 de junio de 2014, Aplicaciones, Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas