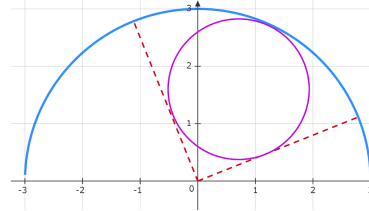


Problemas de optimización

Optimizar una función $f(x)$ consiste en encontrar los valores de x que hacen que la función tome valores **máximos** o **mínimos** bajo un intervalo y condiciones específicas.

La función a optimizar usualmente está asociada a **aplicaciones reales** como *problemas geométricos, volúmenes, superficies, longitudes, perímetros, etc.*



Procedimiento general:

Paso 1: Identificar las variables, los datos y hacer un esquema.

Paso 2: Construir la función a optimizar (maximizar o minimizar). *Usualmente esta función dependerá de dos variables $f(x, y)$ y no se podrá derivar.*

Paso 3: Conseguir que la función dependa sólo de una sola variable (x):

- Buscar la relación que existe entre las variables a partir de los datos del problema.
- Despejar y en función de x .
- Sustituir la variable despejada en la función a optimizar $f(x, y)$



Paso 4: Derivar la función obtenida e igualar a cero para hallar los candidatos a máximos o mínimos.

Paso 5: Comprobar que los puntos hallados en el paso anterior son efectivamente máximos o mínimos. *(Se puede usar el criterio del signo de la primera derivada como se estudió anteriormente).*

Paso 6: Analizar los valores obtenidos y descartar los que no tienen sentido. Finalmente, responder a lo que se nos pregunta en el problema.