

1. Se ha construido una presa de almacenamiento de agua cuyos costes de mantenimiento diarios son una función de la cantidad de agua que la misma tiene almacenada. Tales costes (en euros) vienen dados por la siguiente expresión ($C(x)$ representa el coste si el volumen de agua en millones de metros cúbicos es x):

$$C(x) = x^3 + x^2 - 8x + 73$$

- Encontrar el volumen diario de agua óptimo que debe mantenerse para minimizar costes.
- Calcular el coste mínimo diario que supone el mantenimiento de la instalación. Si un día la presa tiene almacenados 3 millones de metros cúbicos de agua ¿cuánto se ha gastado de más respecto del coste mínimo?

Para resolver el ejercicio:

- ¿Tendrá esta función un mínimo relativo? Tomad este mínimo relativo como mínimo absoluto de la función. ¿Podéis argumentar que es un mínimo absoluto cuando $x > 0$?
2. Una confitería es famosa por sus 2 especialidades en tartas: la tarta Imperial y la tarta de Lima. La tarta Imperial requiere para su elaboración medio kilo de azúcar y 8 huevos. La tarta de Lima necesita 1 kilo de azúcar y 8 huevos. Debido a una mala previsión se encuentran con la imposibilidad de realizar pedidos de huevos y azúcar, y elaborados ya todos los demás productos que ofertan, les quedan en el almacén 10 kilos de azúcar y 120 huevos para la preparación de las citadas tartas.
- ¿Qué combinaciones de especialidades pueden hacer? Plantear el problema y representar gráficamente el conjunto de soluciones.

Para resolver el ejercicio:

- Se trata de expresar las restricciones mediante inecuaciones y representar el área del plano que verifica todas ellas.