



FUNCIÓN CUADRÁTICA

Problemas de aplicación

Antes de empezar recuerda lo visto en clases:

- **Lee el problema** más de una vez y asegúrate de comprenderlo
- **Identifica las variables y la unidad de medición de cada una:** por ejemplo, en el primer problema la variable independiente **t** representa **tiempo** (medido **en segundos**) y **h** representa la **altura** que alcanza el proyectil (medida **en metros**)
- **en cada pregunta identifica el valor de que variable te dan y de la que debes encontrar (o qué punto debes calcular) para responder:** por ejemplo la pregunta b del problema 1 se responde calculando el vértice (cada coordenada del vértice responde a una de las preguntas)
- **Observa las fórmulas:** están dadas de diferentes formas (polinómica, canónica y factorizada), puedes entonces responder algunas preguntas sólo observando la fórmula. Recuerda que, en caso que lo necesites, puedes llevarla a su forma polinómica.



Problema 1

Un proyectil se dispara hacia arriba y su altura h (en metros) sobre el suelo. t segundos después de ser lanzado está dada por la fórmula $h(t) = 7 + 24t - 16t^2$
Responde:

- ¿Desde qué altura fue lanzado?
- ¿Cuánto tarda en alcanzar la altura máxima? ¿Cuál es dicha altura?
- ¿Durante cuántos segundos asciende el proyectil y durante cuántos segundos desciende?
- ¿En qué instante llega al suelo?
- ¿Qué altura alcanza a los 0,5 segundos?
- ¿En qué instante alcanza una altura de 5,5 m?
- Representa gráficamente el problema.
- Determina el dominio y la imagen del problema



Problema 2

En una isla, en la que no había ningún venado, se introduce una cierta cantidad de estos animales. Al principio la manada empezó a crecer rápidamente, pero después de un tiempo, por falta de alimentos, la población empezó a decrecer. La fórmula de la función que indica la cantidad de venados en función del tiempo es:

$$n(t) = -(t - 11)^2 + 196$$
 Donde t es el tiempo medido en años, y N

es el número de venados a los largo del tiempo. Realicen un gráfico de la función y contesten las siguientes preguntas:

- a- ¿Cuántos venados se introdujeron en la isla?
- b- Determinen los valores de t para los cuales la población aumente y para cuales disminuye?
- c- ¿Cuál fue la mayor cantidad de venados que hubo en la isla?
- d- ¿Se extinguen en algún momento los venados? ¿Cuántos años transcurrieron?

Problema 3:

En una isla se introduce una cierta cantidad de conejos en agosto de 2006. La siguiente función permite calcular la cantidad de conejos que hay en la isla x meses después de agosto de 2006.

$$c(x) = -3(x + 10)(x - 50)$$

- a- ¿En qué mes la población de conejos fue máxima?
- b- ¿Cuál es la mayor cantidad de conejos que llega a haber en la isla?
- c- ¿Cuántos conejos había en la isla e enero de 2007?
- d- ¿Se extingue en algún momento la población de conejo?