**IE LA SALLE DE CAMPOAMOR**

**GUIÍA-TALLER**

**GESTIÓN ACADÉMICA PEDAGÓGICA**

**Nº. 8 PERÍODO: 02 AÑO: 2020**

**Grado: 11 ÁREA: Matemáticas. Asignatura: Matemáticas. Áreas Transversales: Tecnología, Lengua Castellana, Física**

**Elabora: Denys Palacios P**

TIEMPO: 3 Periodos de clase.

**COMPETENCIA: Modelar y resolver problemas de contexto real relacionados con ingreso, costos, utilidad, tiempo de caída de un objeto mediante funciones cuadráticas**

**PROPÓSITO: Identificar funciones cuadráticas para resolver problemas cotidianos.**

**TEMA: Función cuadrática.**

**Resolver los siguientes problemas.**

1. Se lanza una pelota desde el suelo hacia arriba. La altura que alcanza la pelota, desde el suelo en metros, en función del tiempo, medido en segundos, se calcula a través de la siguiente ecuación:
2. ¿Cuál es la altura máxima que alcanza la pelota y en qué momento lo hace?
3. ¿Después de cuánto tiempo cae la pelota al suelo?

Solución

Es una ecuación altura en función del tiempo:

1. El tiempo en que alcanza la altura máxima, será el eje de simetría, es decir,

Rta. La pelota tarda 2 segundos en caer al suelo.

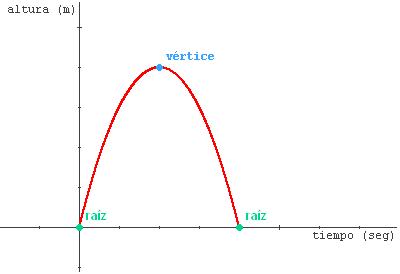
El tiempo en que alcanza la altura máxima, será la otra componente del vértice

Rta. La altura máxima que alcanza la pelota es 20m

1. El tiempo de caída al suelo será los cortes con el eje(x), es decir, las raíces de la ecuación.

Rta. La pelota demora 4 segundos en caer al suelo

Grafica.



1. El ánimo de lucro (en miles de dólares) de una empresa está dada por:

donde x es la cantidad (en miles de dólares) que la empresa gasta en publicidad.

1. Encuentre la cantidad, x, que la empresa tiene que pasar para maximizar su beneficio.
2. Encuentra el máximo beneficio Pmaximo

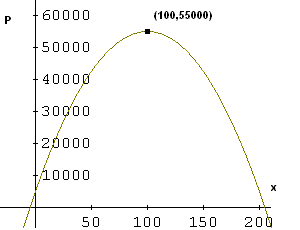
Solución

1. El beneficio máximo:

La ganancia máxima Pmax, cuando x = 100 miles (100.000) se gastan en publicidad, está dada por el valor máximo de la función P

1. el máximo beneficio Pmaximo

Cuando la empresa gasta 100 mil dólares en publicidad, el beneficio es máximo y es igual a 55.000 mil dólares.



1. María Pérez es propietaria de un negocio que fabrica y vende teléfonos celulares. El ingreso, de la venta de teléfonos celulares, esta determinada por la función:

Supongamos que el ingreso por la venta de teléfonos celulares,

Donde es el precio por teléfono celular, en dólares.

1. Determine el ingreso cuando se venden 30 teléfonos celulares.
2. Para tener un ingreso de US$480 ¿Cuántos teléfonos celulares deben venderse?

Solución

1. :

El ingreso por la venta de 30 teléfonos celulares es de US$

1. :

Como el problema especificó que , la única solución aceptable es ,Asi para obtener una ganancia de US$480, se deben vender 10 teléfonos celulares.

1. En una isla se introdujeron 112 venados. Al principio la manada empezó a crecer rápidamente, pero, después de un tiempo, los recursos de la isla comenzaron a escasear y la población decreció. Suponiendo que el número de venados N(t) a los t años está dado por 𝑁(𝑡) = − + 22𝑡 + 112 con t > 0
   1. ¿A partir de qué año la población empezó a decrecer?
   2. ¿Cuál fue el número máximo de venados que hubo en la isla?
   3. ¿Se extingue la población? ¿Cuándo ocurre esto?
   4. ¿Cuántos venados había en la isla antes que se introdujera la cantidad mencionada anteriormente?

Solución.



A partir de los 11años la población empezó a decrecer, o sea cuando llegó al punto máximo.

El número máximo de venados que hubo en la isla fue 233

1. La población se extingue cuando

La población de venados se extingue a los

1. La cantidad inicial se calcula cuando t=0

Había 112 venados en la isla antes que se introdujera la cantidad mencionada anteriormente

1. La altura s (medida en metros desde el suelo) de un objeto lanzado verticalmente hacia arriba desde el centro de la cima de un edificio de 100m de altura, viene dada por , donde t es el tiempo expresado en segundos.
   1. ¿En qué instante el objeto esta a 100m de la cima del edificio?
   2. ¿Cuál es la máxima altura?, ¿en qué instante la alcanza?
   3. ¿en intervalo de tiempo el objeto se mueve hacia arriba?, ¿y hacia abajo?
   4. Determinar la distancia total recorrida por el objeto.

Solución

1. Calculamos el tiempo cuando

El objeto estará a 100m de la cima del edificio a los

1. El tiempo en el que alcanza la altura máxima es

La altura máxima alcanzada es 244m

1. El tiempo en que se mueve hacia arriba es el tiempo en que alcanza la altura máxima.

el tiempo en que se mueve hacia abajo es

tiempo que demora en caer

En los siguientes enlaces encontraras más información sobre el tema.

<https://www.youtube.com/watch?v=lyFfaC-Un3A>

<http://www.montereyinstitute.org/courses/Algebra1/COURSE_TEXT_RESOURCE/U10_L2_T1_text_final_es.html>

<https://prezi.com/xcnjl3aqdjjy/funcion-cuadratica-aplicaciones-y-uso/>

<https://www.slideserve.com/blithe/funciones-cuadr-ticas>

EVALUACIÓN

Resolver y enviar al docente

(se puede hacer en parejas y enviar un solo trabajo con los nombres de los dos integrantes)

1. Desde un tejado situado a 80 metros de altura, se lanza una bola verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de . La altura y, de la bola sobre el nivel del suelo viene dada por: , donde x es el número de segundos que han transcurrido desde el instante en que se lanzó la bola.
2. ¿Cuándo alcanzará el punto más alto?, ¿A qué altura está ese punto?
3. Haz una representación gráfica
4. La utilidad semanal de una tienda de video P en miles de dólares, es una función del precio de alquiler de las cintas, t. la ecuación de la utilidad
5. Si la tienda cobra 3 dólares por cinta, ¿Cuál es la utilidad o pérdida semanal de la tienda?
6. ¿Cuál debe ser el precio de alquiler de cada cinta para que la utilidad semanal sea 1600 dólares?
7. Un beisbolista batea una bola según la ecuación , donde esta expresada en metros y t en segundos.
8. Determine la altura máxima que alcanza la bola de béisbol.
9. Determine el tiempo que tarda la bola en alcanzar su máxima altura.
10. Determine el tiempo que tarda la bola en chocar contra el suelo.