

Calculo diferencial

Unidad 4. Aplicación de la derivada

Actividad 6. Los efectos de la capa de ozono.

Canek Avila Pérez

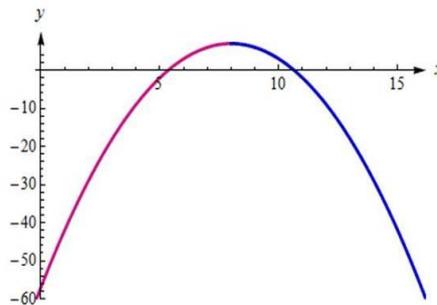
Un grupo de ingenieros ambientalistas dedicados al estudio de los efectos de la capa de ozono sobre el planeta, realizó un proyecto que consistió en colocar en altamar, un grupo de barcos que convierten el agua en nubes, con las cuales se pretenden cubrir los agujeros que existen en la capa de ozono.

Al paso de algunos meses, los ingenieros han descubierto que la cantidad de kilómetros que cubren los barcos sigue la ecuación: $y = -x^2 + 16x - 57$. Donde x representa el tiempo en

horas que las embarcaciones permanecen activadas. También han establecido que después de un determinado tiempo, los navíos se calientan y por ello, empiezan a deteriorarse. Mediante la ecuación, $y = -x^2 + 16x - 57$, se pretende encontrar el momento en el cual sucede esto.

- ¿La ecuación es una función?

Si ya que a cada dominio le corresponde un contra dominio, es una hipérbola.



- ¿Es creciente o decreciente? ¿Cuáles son los intervalos de crecimiento o decrecimiento?

$$f'(x) = -2x + 16, \quad f'(x) = 0, \quad x = 8$$

$$f(x) - 2, \quad f(8) = -2 < 0, \quad x = 8$$

$$(-\infty, 8) \text{ creciente}, \quad (8, \infty) \text{ decreciente.}$$

- ¿Es continua o discontinua?

Es un polinomio y es continua para todos los números reales

- ¿Cuál es la primera derivada de la función?

$$f'(x) = -2x + 16$$

- ¿Cuál es la segunda derivada de la función?

$$f''(x) = -2$$

- ¿En qué tiempo (horas) los barcos cubren la mayor cantidad de kilómetros?

En 8 horas

- ¿En qué momento los barcos incrementan la producción de nubes?

De 0 a 8 horas

- ¿En qué momento las embarcaciones empiezan a disminuir su producción?

Después de las 8 horas en adelante

- ¿Cuál es el tiempo recomendable para que los barcos estén en funcionamiento? ¿Por qué?

De 0 a 8 horas es cuando incrementan su producción ya que después de las 8 horas empieza a caer la producción.