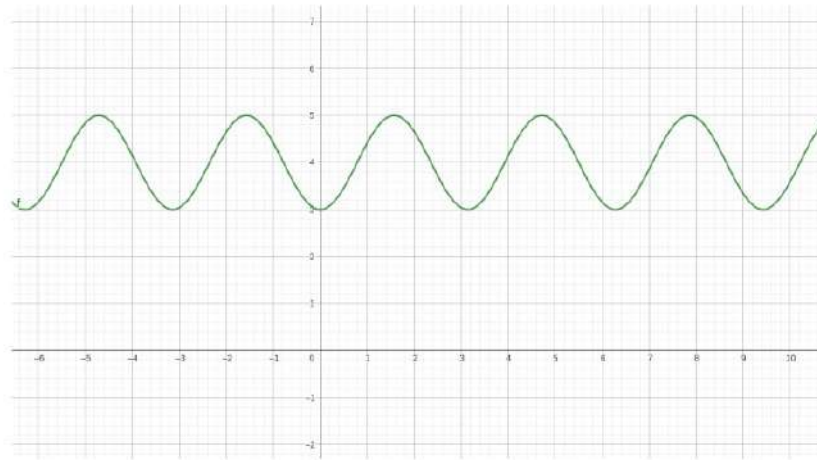


Solución a “Hallar los mínimos y máximos de esta función”

Enunciado:



Halla los mínimos y los máximos de esta función:

$$f(x) = 3 + 2\sin^2 x$$

Solución:

Es una función continua y derivable todas las veces que se quiera.

$$f'(x) = 2 \cdot 2 \cdot \sin x \cdot \cos x = 2 \cdot \sin(2x); f'(x) = 0 \Leftrightarrow \sin(2x) = 0 \Leftrightarrow 2x = k \cdot \pi \Leftrightarrow x = k \cdot \frac{\pi}{2}; (k \in \mathbb{Z})$$

Ahora bien:

$$f''(x) = 4 \cdot \cos(2x)$$

Si tomamos:

1.- k impar, $f''\left(k \cdot \frac{\pi}{2}\right) < 0$; la función presenta un máximo.



2.- k par, $f''\left(k \cdot \frac{\pi}{2}\right) > 0$; la función presenta un mínimo.

Pero:

$$1.- k \text{ impar} \rightarrow f\left(k \cdot \frac{\pi}{2}\right) = 3 + 2 \cdot \sin^2\left(k \cdot \frac{\pi}{2}\right) = 5$$

$$2.- k \text{ par} \rightarrow f\left(k \cdot \frac{\pi}{2}\right) = 3 + 2 \cdot \sin^2\left(k \cdot \frac{\pi}{2}\right) = 3$$

O sea:

1.- Si k es impar, la función presenta un máximo en $\left(k \cdot \frac{\pi}{2}, 5\right)$; ($k \in \mathbb{Z}$)

2.- Si k es par, la función presenta un mínimo en $\left(k \cdot \frac{\pi}{2}, 3\right)$; ($k \in \mathbb{Z}$)



José Antonio Cobalea