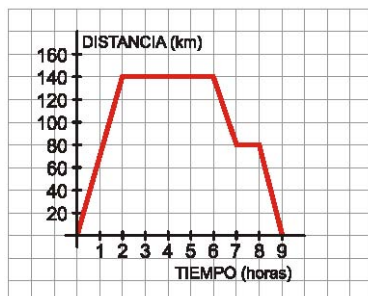


Ejercicio 1

a) La siguiente gráfica representa una excursión en autobús de un grupo de estudiantes, reflejando el tiempo (en horas) y la distancia al instituto (en kilómetros).



I) ¿A cuántos kilómetros estaba el lugar que visitaron? II) ¿Cuánto tiempo duró la visita al lugar? III) ¿Hubo alguna parada a la ida? ¿Y a la vuelta? IV) ¿Cuánto duró la excursión completa (incluyendo el viaje de ida y el de vuelta)?

b) Dada la función, $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x+e} & \text{si } x < -e, \\ \ln|x| & \text{si } |x| < e \\ g(x) & \text{si } x \geq e \end{cases}$

I) ¿Cómo debe ser $g(x)$ para que f resulte continua en $[e, +\infty)$?

II) ¿Cómo debe ser $g(x)$ para que f resulte continua en $(0, +\infty)$?

III) ¿Qué tipo de discontinuidad presenta f en $(-\infty, e)$?

Ejercicio 2

Dada la función $f(x) = 2 \sin\left(3x + \frac{\pi}{2}\right) + 1$, a) Hallar el dominio y la imagen

b) Determine si la función es biyectiva. Justifique.

c) Determine el período de $f(x)$

d) Grafique cualitativamente 2 períodos de $f(x)$.

Ejercicio 3

Resolver los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+10}{3x+1} \right)^{2x+5}$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2}{x^2(1 + \cot^2(3x))}$ c) $\lim_{x \rightarrow -7} \frac{x^2 + 4x - 21}{x + 7}$ d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{|6x-2|}{-9x+1}$

Ejercicio 4

Derivar las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{\sin(x) \cos(x)}{1 + \cos(x)}$ b) $f(x) = \sqrt{x}e^x + \frac{\ln(x)}{x}$ c) $f(x) = \frac{3x^2 + 2x}{x^5 + 7}$

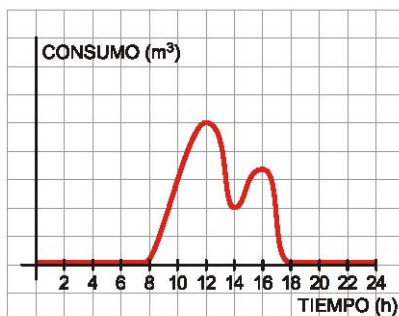
Ejercicio 5

Resuelva las siguientes ecuaciones e inecuaciones:

a) $\log_{1000}(8) = \log(3x+14) - 2\log(\sqrt{5x})$ b) $\frac{e^{3x}-8}{e^x-2} > 0$ c) $\left| \frac{x^2}{30} - 27 \right| > 3$

Ejercicio 1

a) El consumo de agua en un colegio viene dado por esta gráfica



I) ¿Durante qué horas el consumo de agua es nulo? ¿Por qué? II) ¿A qué horas se consume más agua? ¿Cómo puedes explicar esos puntos? III) ¿Qué horario tiene el colegio? IV) ¿Por qué en el eje X solo consideramos valores entre 0 y 24? ¿Qué significado tiene?

b) Dada la función, $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x+10} & \text{si } x < -10, \\ \log|x| & \text{si } |x| < 10 \\ g(x) & \text{si } x \geq 10 \end{cases}$

I) ¿Cómo debe ser $g(x)$ para que f resulte continua en $[10, +\infty)$?

II) ¿Cómo debe ser $g(x)$ para que f resulte continua en $(0, +\infty)$?

III) ¿Qué tipo de discontinuidad presenta f en $(-\infty, 10)$?

Ejercicio 2

Dada la función $f(x) = 3 \sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) - 1$, a) Hallar el dominio y la imagen

b) Determine si la función es biyectiva. Justifique.

c) Determine el período de $f(x)$

d) Grafique cualitativamente 2 períodos de $f(x)$.

Ejercicio 3

Resolver los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x+6}{4x-2}\right)^{3x+7}$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5}{x^2(1 + \cot^2(2x))}$ c) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 4x - 21}{x - 3}$ d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{|3x + 5|}{2x + 8}$

Ejercicio 4

Derivar las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{1 + \cos(x)}{\sin(x) \cos(x)}$ b) $f(x) = \sqrt{x} \ln(x) + \frac{e^x}{x}$ c) $f(x) = \frac{5x^6 + 8x}{x^7 + 10}$

Ejercicio 5

Resuelva la siguientes ecuaciones e inecuaciones:

a) $\log_{100}(9) = \log(7x + 15) - 2\log(\sqrt{4x})$ b) $\frac{e^{3x} - 27}{e^x - 3} > 0$ c) $\left|\frac{x^2}{10} - 8\right| > 2$