

I MATEMATICA (51)

Primer Parcial

1er. Cuat. 2018

TEMA 4

Apellido ...

Nombres ...

DNI ...

Alumno inscripto en:
Aula: 316 Horario: 20-23
Días: miércoles - jueves Sede: FADU - 02.

1	2	3	4	NOTA
B	B ⁻	M+	M+	4 (cuatro)

En cada ejercicio, escriba los razonamientos que justifican la respuesta.

1. Escribir como intervalo o unión de intervalos el conjunto $A = \left\{ x \in \mathbb{R} / \frac{9}{5-x} \leq 1 \right\}$.
2. Sea $f(x) = mx + 9$. Encontrar el valor de $m \in \mathbb{R}$ para el cual $f(5) = -1$. Para el valor hallado, determinar los puntos en los que el gráfico de f corta a los ejes coordenados.
3. Dar el dominio y la ecuación de la asíntota horizontal de $f(x) = \frac{5x+2}{x^2-x-20}$.
4. Encontrar todos los $x \in [0, 2\pi]$ tales que $\cos(x + \pi) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

$1 - \cos(x) < 0 \vee 4 + 1 < 0$

$$f(x) = \overbrace{(4x-2)}^a \overbrace{e^{3x-12}}^b$$

$$x = 4$$

Busco y

$$f(4) = (4 \cdot (4) - 2) e^{3(4) - 12}$$

$$f(4) = 14 \quad \checkmark$$

$$y = 14$$

Derivo

$$f'(x) = 4 \cdot e^{3x-12} + (4x-2) \cdot e^{3x-12} \cdot 3 \quad \checkmark$$

$$f'(x) = 4e^{3x-12} + (4x-2) \cdot 3e^{3x-12}$$

Reemplazo x para Hallar Pendiente.

$$f'(4) = 4e^{3(4)-12} + (4 \cdot (4) - 2) \cdot 3e^{3(4)-12}$$

$$f'(4) = 46.$$

$$m = 46 \quad \checkmark$$

busco b

$$y = mx + b$$

Reemplazo terminos

$$14 = 46 \cdot 4 + b$$

$$\text{Despejo } 14 = 184 + b$$

$$14 - 184 = b$$

$$-170 = b$$

$$b = -170$$

Reescribo

$$y = 46x - 170 \quad \checkmark$$

2

$$f(x) = m \cdot x + 9$$

$$- m = ?$$

$$P_1 = \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix} \begin{matrix} x \\ y \end{matrix} \quad \checkmark$$

Busco m .

$$y = m \cdot x + b$$

$$- C^0 = ?$$

$$- f(0) = ?$$

$$-1 = m \cdot 5 + 9 \quad \checkmark$$

$$-1 - 9 = m \cdot 5$$

$$\frac{8}{5} = m$$

$$\boxed{m = \frac{8}{5}} \quad \text{NO}$$

Busco $f(0)$.

$$f(0) = \frac{8}{5} \cdot 0 + 9 = 9$$

$$\boxed{f(0) = (0, 9)} \quad \checkmark$$

Busco C^0

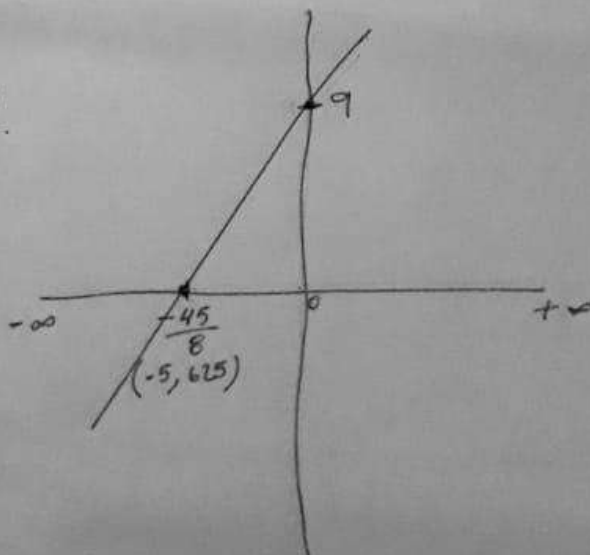
$$\frac{8}{5} \cdot x + 9 = 0$$

$$\frac{8}{5} \cdot x = -9$$

$$x = \frac{-9}{\frac{8}{5}}$$

$$x = -\frac{45}{8}$$

$$\boxed{C^0 = -\frac{45}{8}} \quad \checkmark \text{ (consistent)}$$



$$\int (12x^2 + 20) \cos(\underbrace{x^3 + 5x - 4}_z) \cdot dx$$

Substituyo

$$z = x^3 + 5x - 4$$

Derivo.

$$dz = 3x^2 + 5 \cdot dx$$

$$\frac{dz}{3x^2 + 5} = dx$$

Reescribo.

$$\int (12x^2 + 20) \cos(z) \cdot \frac{dz}{3x^2 + 5}$$

$$\int 4 \cancel{(3x^2 + 5)} \cos(z) \cdot \frac{dz}{\cancel{3x^2 + 5}}$$

$$4 \int \cos(z) \cdot dz$$

$$4 \operatorname{sen}(z) + C$$

$$4 \operatorname{sen}(x^3 + 5x - 4) + C$$

4.

$$x \in [0, 2\pi]$$

$$\underbrace{\cos(x+\pi)}_T = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

Uso calculadora \rightarrow (NO ALCANZA)

~~NO~~ FALTA UNA SOLUCIÓN

$$T = \frac{5}{6}\pi + 2 \cdot k \cdot \pi$$

$$k \in \mathbb{Z}$$

$$x + \pi = \frac{5}{6}\pi + 2 \cdot k \cdot \pi$$

$$T = -\frac{5}{6}\pi + 2k\pi$$

Primera Familia. $X = \frac{5}{6}\pi + 2 \cdot k \cdot \pi - \pi$ ✓✓

Si $k=0$ $x = \frac{5}{6}\pi + 2 \cdot 0 \cdot \pi - \pi = -\frac{1}{6}\pi$ ✗

Si $k=1$ $x = \frac{5}{6}\pi + 2 \cdot 1 \cdot \pi - \pi = \frac{11}{6}\pi$ ✓

Si $k=2$ $x = \frac{5}{6}\pi + 2 \cdot 2 \cdot \pi - \pi = \frac{23}{6}\pi$ ✗ ?

Segunda Familia. $X = -\frac{5}{6}\pi + 2 \cdot k \cdot \pi - \pi$ ~~$-\frac{5}{6}\pi$~~ $k \in \mathbb{Z}$

Si $k=0$ $x = \frac{5}{6}\pi + 2 \cdot 0 \cdot \pi - \pi - \frac{5}{6}\pi = -\pi$ ✗

Si $k=1$ $x = \frac{5}{6}\pi + 2 \cdot 1 \cdot \pi - \pi - \frac{5}{6}\pi = \pi$ ✓

Si $k=2$ $x = \frac{5}{6}\pi + 2 \cdot 2 \cdot \pi - \pi - \frac{5}{6}\pi = 3\pi$ ✗

Sol: $\left\{ \begin{array}{l} \pi \\ 11\pi/6 \end{array} \right\}$ \rightarrow