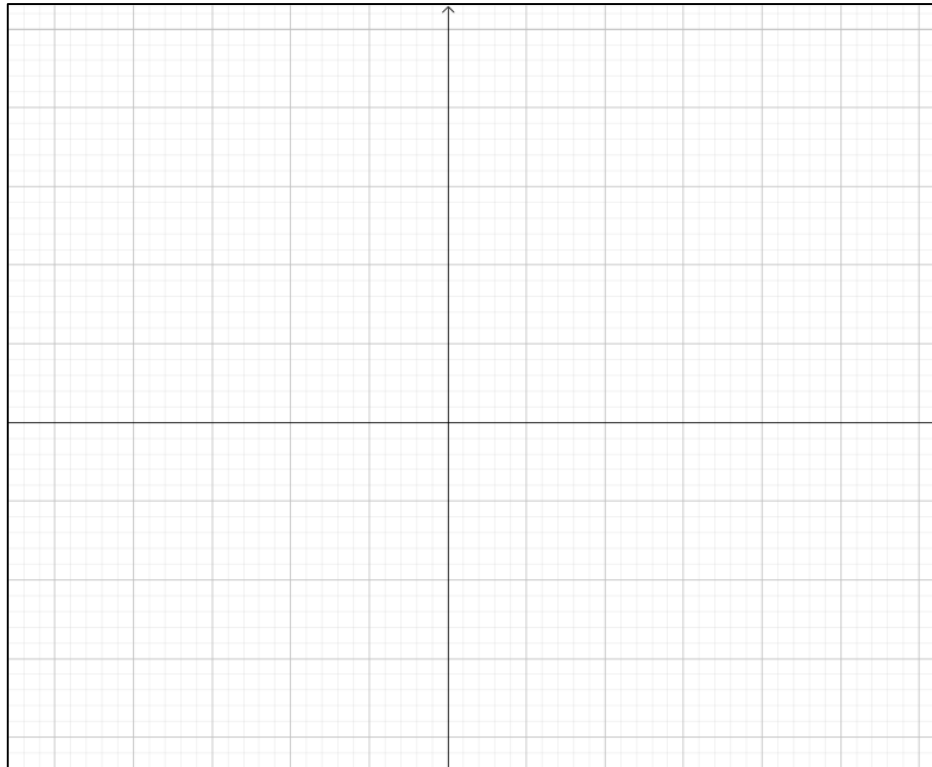


ASIGNATURA

MATEMÁTICA

1. Sea $f(x) = \cos(2x) + 3$:
 - a) Indicar dominio, imagen, ceros, ordenada al origen. **(12%)**
 - b) Hacer una restricción de dominio adecuada y encontrar la función inversa. **(4%)**
 - c) Indicar dominio e imagen de f^{-1} . **(3%)**
 - d) Bosquejar la gráfica de un periodo f y f^{-1} , en el siguiente gráfico. **(5%)**



2. Encontrar el conjunto solución de las siguientes ecuaciones: **(24%)**
 - a) $\cos^2(x) = \cos(x)$ con $x \in [0, \pi]$
 - b) $\log_3[3 + \log_3(3 + x)] = 0$
 - c) $\log_5 x = \log_x 625$ (Sugerencia: aplicar propiedad da cambio de base y propiedades de valor absoluto)
 - d) $\log_5 x + \frac{\log_5 125}{\log_5 x} = \frac{7}{2}$

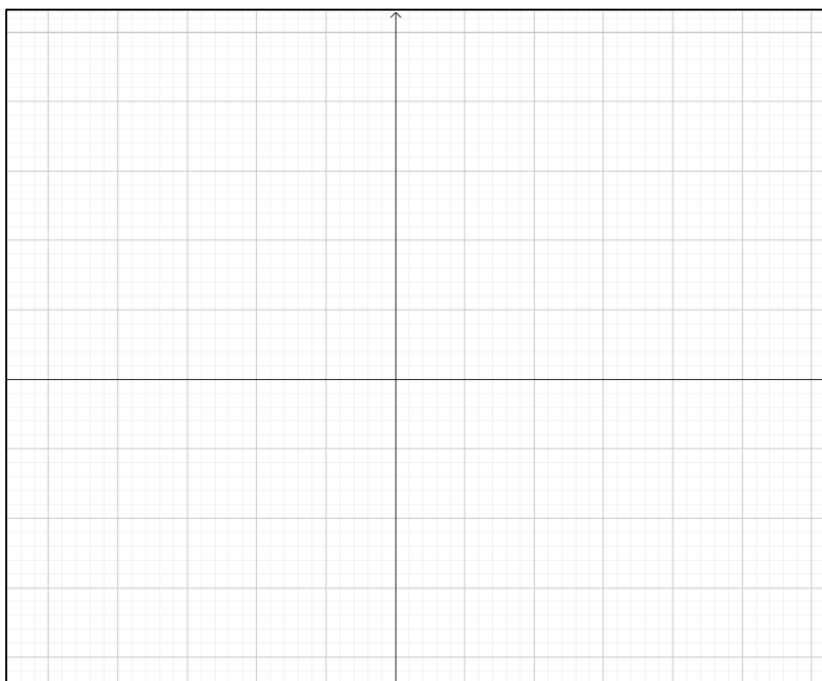
3. Un paciente toma 60 mg de una medicación cada t horas. La cantidad activa de la cada dosis en el organismo t horas después es $A \cdot e^{-kt}$ gramos, donde A es la cantidad de droga suministrada, k es una constante que depende de la mediación en $1/h$.
 - a) ¿Cuánto tiempo de pasar para que queden 0.5mg de un medicamento cuya constante es $k = 0.4 \text{ 1/h}$? **(10%)**
 - b) Determine la función f a partir de la cual se origina la que origina a la función que permite calcular la cantidad activa de medicación en el organismo. **(3%)**
 - c) Describa las traslaciones, expansiones y /o reflexiones que sufre f . **(5%)**

4. Indicar si las siguientes expresiones son Verdaderas o Falsas. Justificar las falsas.
(24%- 4% cada una - sin justificar 0%)

	Proposición	V	F
a	Si trasladamos a $f(x) = 2^x$ dos unidades hacia la izquierda obtenemos $g(x) = 2^{(x-2)}$		
b	La función $tg \beta$ es negativa en el intervalo $(\frac{\pi}{2}, \pi)$.		
c	El coseno de un ángulo β es igual que el seno de su suplemento, es decir: $\cos \beta = \text{sen}(\pi - \beta)$		
d	$g(x) = 3^{(x-1)}$ es el resultado de trasladar $f(x) = 3^x$ una unidad hacia abajo.		
e	Si $m = \left(\frac{3}{5}\right)^{\log 4} \cdot \left(\frac{5}{4}\right)^{\log 3} \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{\log 5}$, entonces el valor de $\log m$ es -1.		
f	La función $g(x) = e^x$ y $h(x) = -e^x$ son simétricas respecto al eje y		

5. Graficar un período completo de la siguiente función en el intervalo apropiado e indique su amplitud, periodo y corrimiento de fase .(10%)

$$f(x) = \text{sen} \left[2\left(x + \frac{\pi}{2}\right) \right]$$



Amplitud:

Período:

Corrimiento de fase:

Intervalo Apropriado: