

Ampliación de Matemáticas

1º de Ciencias Ambientales, 3 de septiembre de 2003, examen.

Problemas para aprobar.

Problema 1.- Una sustancia radiactiva pierde el 32 % de su masa inicial al cabo de 302 años. ¿Qué porcentaje de su masa habrá perdido después de 604 años?

Problema 2.- Hallar la solución $x(t)$ de la ecuación diferencial $x'' - 5x' + 6x = 0$ que satisface las condiciones iniciales $x(0) = 0, x'(0) = -1$.

Problemas para mejorar la nota.

Problema 3.- (2'5 puntos) Hallar aproximadamente $x''(2)$ siendo $x(t)$ la solución del problema de condiciones iniciales

$$\begin{cases} x'' = x^2 + tx' - 3, \\ x(0) = 0, x'(0) = -1. \end{cases}$$

Problema 4.- (2'5 puntos) Sea $f(x)$ la función cuya gráfica aparece en la Figura 1

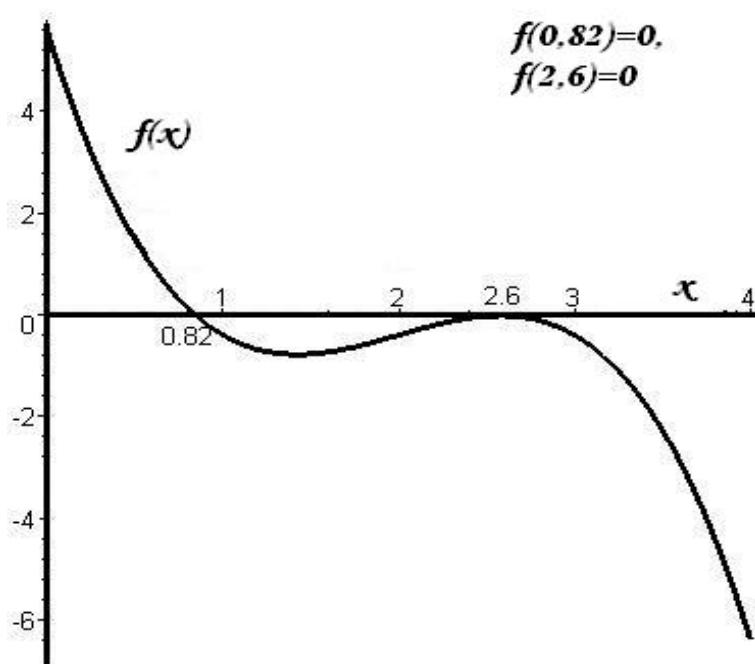


Figura 1: Gráfica de $f(x)$.

¿Cuál de los campos de pendientes de las Figuras 2,3,4 y 5, corresponde a la ecuación diferencial $\frac{dx}{dt} = f(x)$?

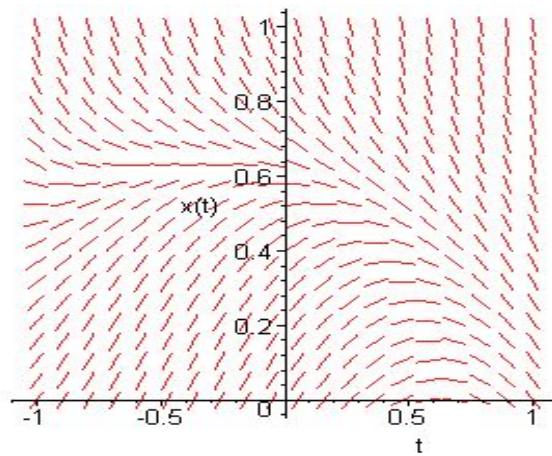


Figura 2: Campo de pendientes.

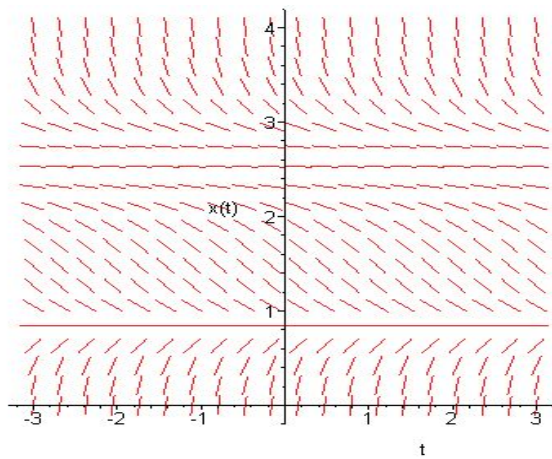


Figura 3: Campo de pendientes.

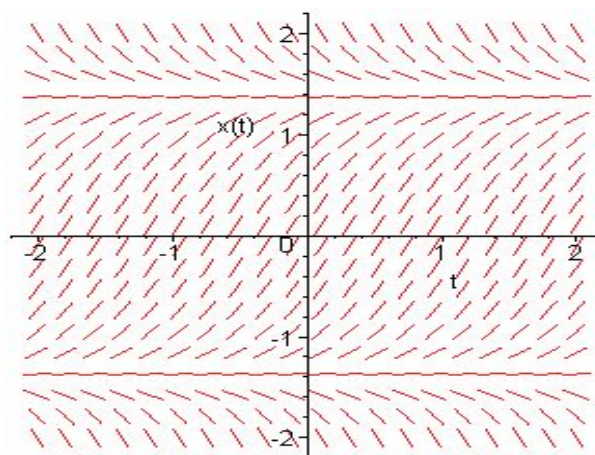


Figura 4: Campo de pendientes.

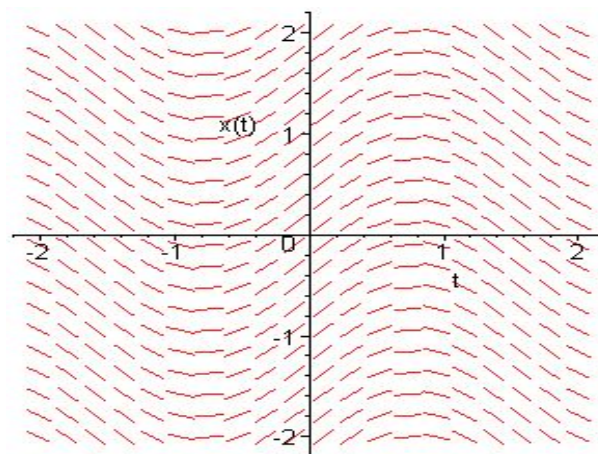


Figura 5: Campo de pendientes.