

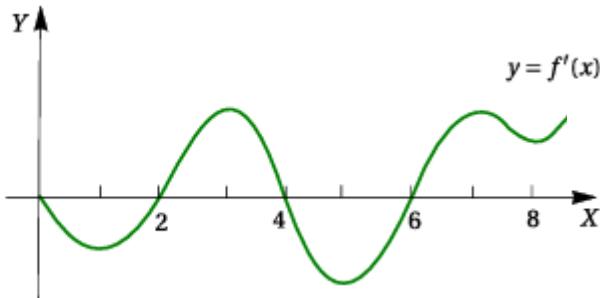
REPASO U5/U6

1) Realizar el análisis completo de la siguiente función:

$$a) f(x) = \begin{cases} e^x - 1 & \text{si } x < 0 \\ x^2 e^{-2x} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

$$b) y = \frac{\ln(x^2+1)}{x^2-1}.$$

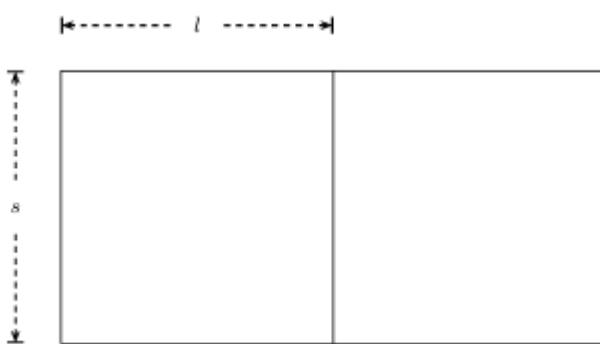
2) Dada la gráfica de la función derivada de f



Justificar cada respuesta

- 1) ¿En qué intervalos crece la función f ?
- 2) ¿En qué valores de x tiene f un máximo local?
- 3) ¿En qué valores de x tiene f un mínimo local?
- 4) ¿En qué intervalos es f cóncava hacia arriba?
- 5) ¿En qué valores de x , posee f puntos de inflexión?

3) Un ranchero quiere bardear dos corrales rectangulares adyacentes idénticos, cada uno de 300 m^2 de área como se muestra en la figura. ¿Cuánto deben medir S y l para que se utilice la mínima cantidad de barda?



4) Un rectángulo está limitado por el eje x y por el semicírculo $y = \sqrt{4 - x^2}$. ¿Cuál debe ser el largo y el ancho del rectángulo para lograr que su área sea máxima?

5) Hallar el polinomio de Mac Laurin para $f(x) = \ln(x + 1)$ de grado 2 y utilizarlo para calcular $\ln 1.2$. Acotar el error que se comete utilizando el resto de Lagrange.

6) Calcular aproximadamente $\sqrt{1,01}$ utilizando el polinomio de Mac Laurin de orden 2 de la función $f(x) = \sqrt{1+x}$. b) Acotar el error cometido al utilizar el polinomio, utilizando el resto de Lagrange.

7) Dada la función cuya fórmula es: $f(x) = \frac{3x}{1+x^2}$. Hallar dominio, intersecciones con los ejes, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, extremos relativos, intervalos de concavidad hacia arriba y hacia abajo y puntos de inflexión. Realizar un gráfico aproximado y determinar el conjunto imagen.

8) Determine los valores de a y b de modo que la función $f(x) = 3ax^2 \cdot e^{bx^2+1}$ tenga un extremo relativo en el punto $(1,2)$.