

Tarea 8

(Para el 10 oct, 2024, 16:30)

Para cada una de las siguientes funciones $y(x)$ encuentra

- las intersecciones de su gráfica con el los ejes x y y
- su derivada $y'(x)$;
- sus mínimos/máximos localesn ($y' = 0$);
- los valores de x para los cuales $y(x)$ es creciente/decreciente ($y' > 0$, $y' < 0$);
- los valores de x para los cuales la gráfica de $y(x)$ es convexa/concava ($y'' > 0$, $y'' < 0$).
- la ecuación de la recta tangente en $(x_0, y(x_0))$.
- Dibuja la gráfica de $y(x)$, junto con la recta tangente del inciso anterior, asegurando que tu dibujo es consistente con toda la información anterior.

1. $y = 4x - x^3$, $x_0 = -1$.

2. $y = 1 - \text{sen } 2x$, $x_0 = -3\pi/2$.

3. $y = e^{-x^2}$, $x_0 = \sqrt{2}$.

4. $y = \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x}$, $x > 0$, $x_0 = 2$.

5. $y = 1 + x - 2 \ln(1 + x^2)$, $x_0 = 0$.

Nota. En el caso (5), para las intersecciones con el eje de x , basta dar una aproximación.