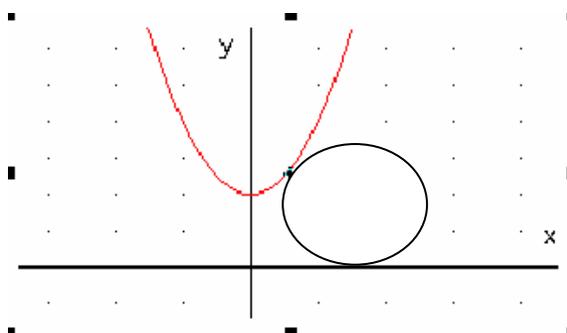


BASES CIENTÍFICA DE LA MEDICINA
MODELAMIENTO MATEMÁTICO EN MEDICINA AÑO 2007
TALLER N°8

1. Dado la función $f(x) = 3x^5 - 20x^3 + 16$, determinar si existen todos los puntos singulares de la función, que es derivable en \mathfrak{R} y determine en que intervalos la función es $f(x) \uparrow$ y en que intervalos la función es $f(x) \downarrow$, como los intervalos donde la curva es cóncava y donde es convexa y haga con esta información el correspondiente gráfico.
2. Dada la función: $x \cdot \sqrt{x \cdot y} - y + 2 \cdot x = 0$, encontrar la ecuación de la recta que es tangente y de la recta normal a la curva en el punto $P_0(1,4)$
3. Dado la función $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$, determinar si existen todos los puntos singulares de la función, que es derivable en \mathfrak{R} y determine en que intervalos $f(x) \uparrow$ y en que intervalos $f(x) \downarrow$, como los intervalos donde la curva es cóncava y donde es convexa y haga con esta información el correspondiente gráfico.
4. Dado la función $f(x) = x^2 \cdot \ln\left(\frac{1}{x}\right)$, determinar si existen todos los puntos singulares de la función, que es derivable en su dominio natural y determine en que intervalos $f(x) \uparrow$ y en que intervalos, $f(x) \downarrow$, como los intervalos donde la curva es cóncava y donde es convexa y haga con esta información el correspondiente gráfico.
5. Dado la función $f(x) = x^{\left(\frac{4}{3}\right)} + x^{\left(\frac{1}{3}\right)}$, determinar si existen todos los puntos singulares de la función, que es derivable en \mathfrak{R} y determine en que intervalos $f(x) \uparrow$ y en que intervalos $f(x) \downarrow$, como los intervalos donde la curva es cóncava y donde es convexa y haga con esta información el correspondiente gráfico.
6. Dado las expresiones $y = x^2 + 1 \wedge x^2 + y^2 = 1$, tal como se muestra en el esquema gráfico, determinar las coordenadas del punto de contacto entre ellas $P_0(x_0, y_0)$



NOTA: Los puntos singulares de una función $f(x)$ son: Puntos de corte con los ejes coordenados, puntos máximos, puntos mínimos, puntos de inflexión, asíntotas, ..., etc, cuando esto existen.