

Tarea 1

Cálculo 2

Se entrega el 4 de febrero

Muestra todo tu trabajo. Pon atención en las cuentas (no te brinques pasos).

1. Calcula $\frac{dy}{dx}$.
 - a) $y^2 = x$.
 - b) $\sin y = x^2$
 - c) $x^4 + x^2y^2 - y^2 = 0$
2. Calcula la ecuación de la recta tangente a $(x^2 + 4)y = 8$ en $(2, 1)$.
3. El radio de una esfera aumenta de 5 a 5.02. Haz un estimado, usando la aproximación lineal, del incremento en volumen.
4. Muestra que las tangentes a las curvas $5y - 2x + y^3 - x^2y = 0$ y $2y + 5x + x^4 - x^3y^2 = 0$ en el origen, son perpendiculares entre sí.
5. Un punto se mueve sobre la gráfica de $y = x^2 + 1$. Cuando el punto está en $(-1, 2)$, $dx/dt = 2$. Calcula, en ese instante, cual es la razón de cambio de la distancia del punto al origen (Recuerda: $\text{dist} = \sqrt{x^2 + y^2}$).
6. Se deja caer una piedra en un lago en calma, lo que provoca ondas y círculos. El radio r del círculo exterior está creciendo a razón de 30cm/seg. Cuando el radio es 1m, ¿a qué razón está creciendo el área de la región circular perturbada?
7. Un tanque cilíndrico de 2m de radio se llena con un líquido a razón de $(1/8) m^3/\text{min}$. ¿A qué velocidad está subiendo el nivel del líquido?