

Dada $f(x) = \frac{1}{2+x^3}$, se pide:

a) Halla el polinomio de grado 6 que mejor aproxima a la función f en un entorno del punto $x = 0$. Justifica **a partir de la expresión de ese polinomio** la afirmación siguiente: "*La función tiene un máximo relativo en el punto de abscisa $x=0$.*"

b) Sea $g(x) = f(x)\sqrt{1+x}$. Obtén el polinomio de Mc-Laurin de g de grado 2. Úsalo para calcular de forma aproximada $\frac{\sqrt{1.1}}{2.001}$. Escribe la expresión del resto de Taylor. Halla una cota del error cometido al aproximar $g(0.1)$ por el polinomio.

(Indicación: Para obtener la cota pedida puede servirte de ayuda dibujar en el intervalo $[0, 0.1]$ la función $|R(c)|$ donde R denota al resto de Taylor.)

c) Representa conjuntamente g y el polinomio hallado en el apartado b) en un intervalo en el que se aprecie la aproximación efectuada.

d) Determina el volumen del sólido de revolución generado al girar en torno al eje X la región del plano limitada entre las dos gráficas del apartado c) en el intervalo que va desde el punto de tangencia de ambas (llamémosle t) hasta el primer punto, situado a la derecha del punto t , en el que ambas se cortan. **Ambos puntos deben apreciarse en la gráfica obtenida en el apartado anterior.**