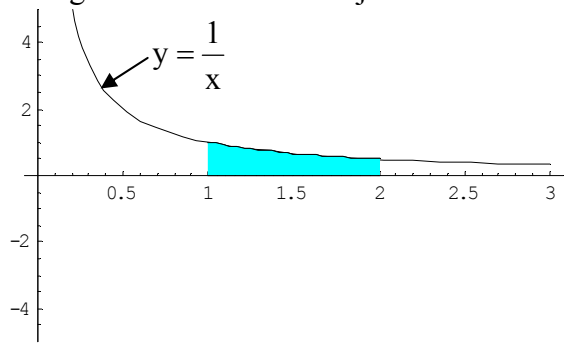
Instrucciones:
Debe tener aprobada la parte escrita para rendir la parte oral.
Debe justificar sus respuestas y dejar anotados todos los cálculos que realiza en la hoja.
Puede trabajar con lápiz.

1) Considere la función f dada por $f(x)=\dfrac{1}{1+x^2}$.
   a) Indique el dominio de dicha función.
   b) Halle los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f, así como sus máximos y mínimos locales y absolutos, si los tiene.
   c) Halle, si existen, los puntos de inflexión de f, e indique cuáles son sus intervalos de concavidad.
   d) Halle, si las tiene, las asíntotas al gráfico de f.
   e) ¿Qué debería calcular para hallar la longitud de arco para el gráfico de f, entre x=1 y x=3? (Plantee sin resolver).

2) Calcule el volumen del sólido de revolución que se obtiene al hacer girar la superficie representada en el gráfico alrededor del eje x:



3) Calcule
   a) $\displaystyle\int_{-2}^{3}\frac{1}{x}\,dx$
   b) $\displaystyle\lim_{x\to\infty}\frac{6x^2+4x}{e^x+2}$

4) Considere la serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^2}$.
   a) Indique si dicha serie es convergente o no, justificando su opinión.
   b) En caso afirmativo, aproxime el valor de la suma de la serie mediante la suma de los primeros 5 términos y diga cuál es el error que se comete por aproximar la suma con dicho valor.

5) Un granjero quiere bordear un área de 1,5 km^2 en un campo rectangular y entonces dividirlo a la mitad con una barda paralela a un lado del rectángulo. ¿Cómo puede hacerlo para minimizar el costo de la barda?