



Trabajo Práctico N° 2.

Integrantes del grupo:.....

El siguiente trabajo pretende introducir al concepto de límite, uno de los conceptos más importantes del análisis matemático. La propuesta es resolver los siguientes problemas SIN indagar en la teoría necesaria para su resolución! Queremos que aborden el problema experimentalmente y, si quieren, pueden diseñar programas para estimar soluciones.

1. Los orígenes del cálculo se remontan a unos 2500 años, hasta los antiguos griegos, quienes hallaron áreas aplicando el “método del agotamiento”. Sabían cómo hallar el área A de cualquier polígono al dividirlo en triángulos, y sumar las áreas de estos triángulos. El método griego del agotamiento consistía en inscribir polígonos en la figura y circunscribir otros polígonos en torno a la misma figura y, a continuación, hacer que el número de lados de los polígonos aumentara. Vamos a utilizar este método para calcular el área de un círculo de radio 1.
 - (a) Observemos que podemos considerar polígonos regulares inscritos en el círculo y, si llamamos A_n al área del polígono regular inscripto con n lados, al aumentar n , resulta que A_n se aproxima cada vez más al área del círculo. Plantear esta situación matemáticamente dando una fórmula para A_n .
 - (b) Definir adecuadamente una función $A(n)$ que para cada natural n nos devuelva el área del polígono regular de n lados inscripto en la circunferencia de radio 1 y calcular $A(10)$, $A(25)$, $A(100)$, $A(1000)$ y $A(100000)$. Graficar los polígonos A_n para tres valores de n a elección.
 - (c) Dar una ley para la función $C(n)$ que calcula el área de los polígonos regulares circunscriptos (C_n). Calcular los valores $C(10)$, $C(25)$, $C(100)$, $C(1000)$ y $C(100000)$. Realizar un gráfico en el que se aprecien simultáneamente el círculo de radio 1 junto con A_n y C_n para tres valores de n a elección. (Un gráfico para cada valor de n !)
2.
 - (a) Leer atentamente el apartado de VELOCIDAD que está en las páginas 4 y 5 del libro.
 - (b) Supongamos que estamos manejando nuestro auto por una avenida y que la distancia transcurrida en función del tiempo (t segundos) viene dada por la función $d(t) = t^3 - 8t^2 + 22t$. En el instante inicial estamos en la posición $d_0 = 2 m$. En el instante $t = 5 seg$, pasamos por un RADAR que nos hará una multa si la velocidad supera los $60 km/h$. ¿Nos harán la multa? Contestar esta pregunta realizando una tabla que brinde diez valores de velocidades promedio para diez intervalos de tiempo adecuados (ver segunda tabla en la página 5), a partir de la cual se pueda estimar el valor de la velocidad en el instante $t = 5 seg$.
Atención!! Se deberán unificar las unidades de medida para poder extraer conclusiones valederas!