*What is a solution? It entirely depends on the customer.*

Michael Atiyah (Matemático británico nacido en 1929)

**Examen de Matemáticas I. 11.11.2016**

1. **(1,5 puntos)** Estudia la monotonía de las siguientes sucesiones:

 es monótona decreciente

no es monótona ya que, al ir alternándose los signos, una vez crece, otra decrece, etc.

2. **(1,5 puntos)** Razona si 3 es una cota inferior de las siguientes sucesiones:

 3 es cota inferior

 Como , 3 no es cota inferior.

3. **(1,5 puntos)** Indica razonadamente si las siguientes sucesiones son convergentes, divergentes u oscilantes:

 , ya que los términos que ocupan puestos pares tienden a y los que ocupan puestos impares, a

4. **(2, 5 puntos)** El sonido de una trompeta en la calle alcanza 60 dB, mientras que el de un trombón que está a su lado es de 65 dB. Teniendo en cuenta que los dB se calculan con la fórmula donde I es la intensidad en vatios/m2, se pide:

a) Comparar las intensidades de ambos sonidos.

Si llamamos A a la intensidad de la trompeta y B a la del trombón, se tiene que

 el sonido del trombón es 3,2 veces más intenso que el de la trompeta

b) ¿Cuántos decibelios percibiremos cuando tocan los dos a la vez?

c) ¿Cuántas trompetas juntas harían falta para que percibiéramos 70 dB?

Si llamamos x al número de trompetas, se tiene

5. **(2 puntos)** El sueldo anual de Ana es la media aritmética de los sueldos de sus amigas Belén y Clara mientras que el de Belén es 3 000 euros menos que la media de los de sus amigas. Si entre las tres suman 60 000 euros ¿Cuánto gana cada una? Utiliza el método de Gauß.

Si llamamos a, b y c a los sueldos respectivos de cada una en miles de euros, se tiene:

6. **(1 punto)** Resuelve la inecuación utilizando la gráfica de

|  |  |
| --- | --- |
|  | Empezamos calculando los puntos A y B, cortes de la curva con el eje OX: La parte de la curva en la que es la que se encuentra por encima del eje OX, y eso corresponde a los intervalos de A a 1 y de B en adelante, por tanto la solución sería |