

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
SEGUNDO EXAMEN EVALUATIVO DEL CURSO DE NIVELACIÓN 2006

MATEMÁTICA I, II, III

Duración: 02 h 30; Fecha: 20-02-2006

1. Enunciar tres propiedades de las proporciones geométricas y dar un ejemplo de cada una de ellas.
2. Un móvil recorre 360 km con una cierta velocidad y otro recorre la misma distancia con el doble de velocidad pero se detiene a $\frac{5}{8}$ del camino durante 2 horas y 22 minutos. Si entre los dos tardan 15 horas y 52 minutos, hallar la velocidad de cada móvil.
3. Tres hermanos se reparten una herencia de \$ 196.950 proporcionalmente a sus edades. Uno de ellos que tiene 36 años y le corresponde \$ 70.200, renuncia a su parte, que pasa a engrosar la parte de los otros dos, según la proporción dada inicialmente. Si de ésta última suma, uno de los hermanos recibe \$ 16.200 más que el otro, hallar sus respectivas edades.
4. Un comerciante recibió una oferta por un inmueble de \$ 3.840, con lo cual hubiera ganado el 28% del costo del mismo. Si un tiempo después tuvo que vender el mismo en \$ 3.750, hallar el porcentaje del costo que ganó en la venta.
5. Demostrar: "Dos ángulos, ambos agudos o ambos obtusos, de lados situados en rectas respectivamente perpendiculares, son iguales"
6. Demostrar: "La mediatriz de un segmento de recta es el lugar geométrico de los puntos equidistantes de los extremos de dicho segmento"
7. Definir: semirrecta y segmentos de rectas consecutivos.
8. En un triángulo, los ángulos B y C miden $60^{\circ} 30'$ y $19^{\circ} 15'$, respectivamente. Determinar el valor del ángulo que forman las semirrectas que contienen la altura y la bisectriz de origen común en A.
9. Dado los vectores $\vec{A} = (5, 2)$, $\vec{B} = (-3, 1)$ y $\vec{C} = (8, -5)$, hallar el vector $\vec{A} - \vec{B} + \vec{C}$ utilizando los vectores \vec{A} y \vec{B} como bases.
10. Siendo **A** (7; 5; -4), **B** (3; -9; -2) y **C** (-5; 3; 6) los vértices del triángulo **ABC**, hallar la longitud de la mediana relativa al lado \overline{AC} . Gráfico.
11. Determinar el ángulo correspondiente al vértice **B** del triángulo cuyos vértices son los puntos **A** (2; 1; 3), **B** (1; 0; -1) y **C** (-1; 2; 1). Gráfico.
12. Determinar el vector \vec{V} , paralelo al vector $\vec{U} = (1, -1, 2)$, tal que $\vec{V} \cdot \vec{U} = -18$.