

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

MATEMÁTICA I, II, y FÍSICA

Duración: 02 h 30; Fecha: 06-03-2006

1. Definir: polinomio ordenado y entero. Ejemplos.
2. Hallando previamente la fracción generatriz de los decimales, reducir a su expresión más simple con exponentes positivos:

$$\frac{0,666\dots x^{\frac{1}{2}} y^2 z^{-\frac{3}{2}}}{0,2333\dots x^2 y^{\frac{1}{2}} \dots z} \times 0,2x^{-1} y$$

3. Efectuar: $\left(a^{\frac{5}{4}} b^{-4} - a^{\frac{3}{4}} b^{-3} + 5 a^{-\frac{1}{4}} b^{-1} - 3 a^{-\frac{3}{4}} \right) \div \left(a^{\frac{1}{3}} b^{-1} - 2 + 3 a^{-\frac{1}{2}} b \right)$
4. Un lechero compró 3,22 hl 52 dal 35 dl de leche a ₡ 1.700 el litro. Sabiendo que se le derramó 0,1hl 705 cl y que vendió el resto a ₡ 2.200 el litro, ganando en total ₡ 500.190, calcular cuántos litros de agua le agregó a la leche.
5. Demostrar: "Si un cuadrilátero tiene respectivamente iguales sus lados o sus ángulos opuestos, es un paralelogramo"
6. Demostrar: "En una misma circunferencia o en circunferencias de radios iguales, cuerdas iguales equidistan del centro y de dos cuerdas desiguales la mayor dista menos del centro que la menor"
7. Identificar y definir los distintos paralelogramos existentes.
8. Demostrar que la recta determinada por los puntos medios de dos cuerdas pertenecientes a rectas secantes paralelas, pasa por el centro de la circunferencia.
9. Magnitud: definición y ejemplos. Magnitudes escalares y vectoriales: definición y ejemplos.
10. Siendo $a = \frac{v^2}{g}$; donde "v" es la velocidad y "g" es la aceleración de la gravedad, indicar el nombre de la magnitud y su unidad de medida en el **SI**.
11. Desde un tren que va a $240 \frac{km}{h}$ se dispara horizontalmente un rifle que forma un ángulo de 60° con la dirección de avance del tren. Sabiendo que la bala sale con una rapidez de $1400 \frac{km}{h}$, calcular el ángulo con que sale la bala.
12. Un nadador desea cruzar un río, que se mueve con una velocidad v paralela a la orilla. Al aumentar la velocidad del río a $2v$, se puede afirmar que: a) Si el nadador desea alcanzar la otra orilla recorriendo la menor distancia, debe nadar contra la corriente y tardará tanto más tiempo cuanto mayor sea la velocidad del río en todos los casos y b) Si el nadador desea tan sólo alcanzar la orilla opuesta, sin importarle el punto de llegada, el tiempo empleado será siempre el mismo, ya que dependerá únicamente de su velocidad. Indicar la/las afirmación/es correcta/s justificando grafica y analíticamente su respuesta.