

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 irracional y homogéneo. Ejemplos
2. Hallando previamente la fracción generatriz de los decimales, reducir a su expresión más simple con exponentes positivos:

$$\frac{3,02525... a^{-\frac{1}{2}} b^2 c^{\frac{1}{2}}}{0,4545... a^2 b^{\frac{2}{3}} c} \times 0,222... a^{-1} c^{-2}$$

3. Efectuar: $\left(x^{\frac{7}{3}} - 7ax^{\frac{4}{3}} - 3a^{\frac{4}{3}}x - 9a^{\frac{5}{3}}x^{\frac{2}{3}} \right) \div \left(x^{\frac{4}{3}} + 2a^{\frac{1}{3}}x + 3a^{\frac{2}{3}}x^{\frac{2}{3}} \right)$

4. Dos obreros que desean construir una muralla de 432 m de largo, trabajando juntos construyen por día, 17,28 m de muralla. Si después de trabajar juntos durante $7\frac{1}{2}$ días, uno de ellos se enferma y no se reincorpora al trabajo sino después de 5 días, terminando la obra en 26 días y 20 horas, calcular el tiempo que le hubiera tomado realizar la obra a cada uno de ellos, trabajando solo.
5. Demostrar: "Si una recta es perpendicular a otra que contiene un radio en el extremo del mismo, la primera es tangente a la circunferencia"
6. Demostrar: "En una misma circunferencia o en circunferencias de radios iguales, las cuerdas equidistantes del centro son iguales, y de dos cuerdas no equidistantes del centro es mayor la que menos dista"
7. Identificar y definir los distintos trapecios existentes.
8. Demostrar que si por un punto P de la recta tangente común a dos circunferencias tangentes exteriores, se trazan las rectas PA y PB tangentes en A y B a una y otra circunferencia, los segmentos PA y PB son iguales.
9. Definir producto escalar de dos vectores (gráfica y analíticamente). Ejemplo.
10. ¿Qué se mide en **kw.h**? Indicar el factor de conversión al **SI**, el nombre y el símbolo de la unidad de medida.

11. Un hombre desea cruzar un río nadando con una velocidad constante de $2\frac{km}{h}$. Si la corriente del río tiene una velocidad constante de $2\frac{km}{h}$, paralela a la orilla, ¿es posible que la velocidad del nadador con respecto a la orilla sea de $4\frac{km}{h}$? Justificar su respuesta (gráfica o analíticamente)

12. Si la lluvia cae verticalmente a $60\frac{km}{h}$ y la camioneta viaja horizontalmente a $90\frac{km}{h}$, verificar si se moja o no la carrocería del vehículo.

