

Universidad de Santiago de Chile
Departamento de Matemática y C.C.

Álgebra¹ - PEP N° 2
24 de julio del 2002

1	
2	
3	
4	
Nota	

(1) Define en \mathbb{Q}^+ , los racionales positivos, la relación:

$$xRy \longleftrightarrow (\exists q; q \in \mathbb{Z}) : x = 7^q \cdot y$$

(i) Demuestre que R define una relación de equivalencia

(ii) Determine $\overline{\left(\frac{3}{4}\right)} = \left\{ \frac{a}{b} \in \mathbb{Q}^+ \mid \frac{a}{b} R \frac{3}{4} \right\}$

(2) Una persona ubicada al norte de una torre, la observa con un ángulo de elevación de 30° y otra persona ubicada al este de la torre, la observa con un ángulo de elevación de 60° . Si la distancia entre las personas es 100 metros. Determine la altura de la torre.

(3) Un bebé pesa 6 kilos al nacer y 12 años después pesa 54 kilos. Suponga que el peso P en kilos esta relacionado linealmente con la edad t en años.

(a) Determine P en términos de t .

(b) ¿Cuál será el peso del joven cuando tenga la edad de 17 años?.

(c) ¿A qué edad pesará 90 kilos?.

(4) Sea $T : \mathbb{M}_{\mathbb{R}}(3 \times 1) \mapsto \mathbb{R}_2[x]$ tal que $T \begin{pmatrix} a_0 \\ a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} = a_2 - a_0x - a_1x^2$

• Demuestre que T es un isomorfismo

• Determine T^{-1}

BUEN TRABAJO !!!

¹Cada problema vale 1.5 puntos
Tiempo 90'