1	2	3	4	Calificación

Apellido y Nombre:

No. de libreta:

Álgebra II - Recuperatorio del segundo parcial - 12/12/2014

---

1. Sea $A = \left\{ \left(\begin{smallmatrix} a & b \\ 0 & c \end{smallmatrix} \right) \in \mathrm{M}_2\mathbb{C} : a, b, c \in \mathbb{C} \right\}$. Decidir si A es un anillo semisimple.

2. Sea R un anillo semisimple.

   a) Probar que si $xy = 1 \in R$, entonces $yx = 1$.

   b) Probar que si $x \in R$ es tal que xR es un ideal a izquierda de R, entonces $xR = Rx$.

3. Sean $p \in \mathbb{N}$ un primo y A un grupo abeliano finitamente generado. Probar que son equivalentes:

   i) Para todo $a \in A$ existe $b \in A$ tal que $a = pb$.

   ii) A es de torsión y $A[p] = 0$.

4. Sean k un cuerpo y $B \in \mathrm{M}_n(k[x])$. Probar que si $\det B \neq 0$, entonces $\dim_k(\operatorname{coker} B) = \operatorname{gr}(\det B)$. Sugerencia: recordar que si $B \in \mathrm{M}_n R$ y $P, Q \in \mathrm{GL}_n R$, entonces $\operatorname{coker}(B) \simeq \operatorname{coker}(PBQ)$.

Justificar todas las respuestas.