

Álgebra 1

Segundo cuatrimestre 2020

Segundo recuperatorio del segundo parcial

Nombre y apellido:
Libreta universitaria:
Grupo:	<input type="checkbox"/> G1 <input type="checkbox"/> G2 <input type="checkbox"/> G3 <input type="checkbox"/> G4 <input type="checkbox"/> G6

1. Halle todos los $n \in \mathbb{Z}$ tales que $2 \mid n$, $3 \mid n + 1$ y $7 \mid n^2 - 1$, y encuentre el valor positivo más pequeño posible para n .
2. Para todo número natural k , resolver la ecuación $6kx \equiv 20(10k)$.
3. En el conjunto G_n de las raíces n -ésimas de la unidad consideramos la relación de equivalencia

$$z \sim w \Leftrightarrow \operatorname{Re}(z) = \operatorname{Re}(w)$$

donde $\operatorname{Re}(z)$ denota la parte real del número complejo z . Determinar para cada $n \in \mathbb{N}$, cuántas clases de equivalencia determina esta relación.

4. Factorizar el polinomio

$$P = X^5 - 6X^4 + 13X^3 - 14X^2 + 9X - 2$$

en $\mathbb{Q}[X], \mathbb{R}[X], \mathbb{C}[X]$ sabiendo que una de sus raíces es una raíz sexta primitiva de la unidad.

5. Sea $f \in \mathbb{Q}[x]$ un polinomio mónico de grado 8 tal que $\sqrt{3}$ es raíz de f y $(f : f') = (x^2 + 4)(x - 3)$. Factorizarlo en $\mathbb{Q}[X], \mathbb{R}[X], \mathbb{C}[X]$.

Justifique todas sus respuestas