

1	2	3	4	5

CALIF.

APELLIDO Y NOMBRE:

LIBRETA:

TURNO:

8 a 11

14 a 17

20 a 22

Algebra I - 2do Cuatrimestre 2010
1er Recuperatorio – 2º Parcial (10/12/2010)

1. Hallar el menor número natural n que satisface que $(n : 360) = 8$ y n tiene exactamente 12 divisores positivos.

2. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones de congruencia en \mathbb{Z} :

$$\begin{cases} 6a \equiv 2^{117} & (\text{mód } 20) \\ 14a \equiv 3^{85} & (\text{mód } 15) \end{cases} .$$

3. Describir todos los $z \in \mathbb{C}$ (z no nulo) que satisfacen que la parte real de

$$\frac{(1 + \sqrt{3}i) |z| z^3}{\bar{z}}$$

es estrictamente negativa.

4. Dado $n \in \mathbb{N}$, probar que la multiplicidad de 1 como raíz del polinomio

$$(X^{10} - 2X^9 + X^8)^n + X^{n+3} - X^{n+2} - X^{n+1} + X^n \in \mathbb{Q}[X],$$

es 2. Encontrar, además, la multiplicidad de 0.

5. Se sabe que el polinomio

$$f = X^4 - aX^2 + 9,$$

donde a es un *número entero*, tiene una raíz en común con $2X^3 - 5X^2 + 8X - 3$.

Hallar los posibles valores de a y factorizar los polinomios f obtenidos en $\mathbb{Q}[X]$, $\mathbb{R}[X]$ y $\mathbb{C}[X]$.

Justifique todas sus respuestas

Complete esta hoja con sus datos y entréguela con el resto del examen