

Algebra I (ciencias)

27/10/2014, 2do Parcial 2da Fecha

Apellido y Nombre: *Colla Coligesi, Florencia*

Carrera: *Astronomía*

Nro de alumno: *6498/9*

Números enteros. Congruencias

1. Analizar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, demostrando lo que afirma:

a) Sean  $a, b$  y  $c$  números enteros, si  $a|bc$  entonces  $a|b$  o  $a|c$  *F*

b) Sean  $a, b$  y  $c$  números enteros y  $a$  impar, si  $a|b$  y  $a|5b - 2c$  entonces  $a|c$  *V*

2. Determinar todos los números enteros  $a$ , tales que el resto de la división por 3 es 1 y si se lo divide por 8 su resto es 5.

3. Calcular el resto de dividir el número  $28^{1901}$  por 13.

Números complejos

1. Probar que si  $Z_1$  y  $Z_2$  son números complejos que verifican  $|Z_1| = |Z_2| = 1$  entonces

$$|Z_1 + Z_2|^2 = 2 + 2\text{Re}(Z_1\overline{Z_2})$$

2. Hallar todos los complejos  $Z$  que cumplen  $Z^4 = \frac{(2-2i)^7}{(1+i)^5}$

3. Demostrar que la diferencia entre los argumentos de dos raíces  $n$ -ésimas consecutivas de un complejo es constante.

Polinomios:

1. Construir un polinomio de grado mínimo, con coeficientes reales tal que 2 sea raíz simple, i sea raíz doble y que al dividirlo por  $x + 1$  su resto sea 72

2. Factorizar el polinomio  $p(x) = x^4 - 16$  en polinomios irreducibles en  $\mathbb{C}[x]$  y en  $\mathbb{R}[x]$

3. Hallar el mínimo común múltiplo entre los polinomios  $p(x) = x^4 - 9x^2 - 4x + 12$  y  $q(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ .

*2|5m-20 = 0 / 2 = 0*  
*2|5b-20 = 0*

*2-2k=0*  
*2*

*1/4 - 4 = ...*  
*2ab/4*

*1/2 + 4/5m*  
*4 = 4m + 6/5m*