

1	2	3	4
B	M ⁺	B/R	B ⁻

NOTA
6 (seis)

Segundo Parcial Álgebra I - martes 18 de noviembre

CARRERA: Lic. e Cs de Datos

1. Hallar todos los $a, b \in \mathbb{Z}$ tales que $37a - 20b = 3$, $3b \equiv 4(5)$. Para los a hallados, dar el último dígito.

2. Calcular el resto de dividir por $3^2 \cdot 17$ al número $\sum_{k=1}^{100} 3^{k!}$.

3. (a) Hallar todos los $n \in \mathbb{N}$ impares para los cuales

$$(-1)^{n+4} = \left(\frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2} \right)^n.$$

- (b) Sea $w \in G_{19}$. Calcular la parte real de $(w^{69} + 3)(\bar{w}^{39} - 3)$.

4. Factorizar el polinomio $f = X^5 + 3X^4 - 11X^3 + X^2 + 24X - 30$ como producto de polinomios irreducibles en $\mathbb{Q}[X]$, $\mathbb{R}[X]$ y $\mathbb{C}[X]$, sabiendo que tiene una raíz r cuyo cuadrado r^2 es raíz múltiple del polinomio $g = 5X^3 - 29X^2 + 39X + 9$.

Justifique todas sus respuestas.