MODELO A

1) Demostrar que si α es irracional entonces existe $n \in \mathbb{Z}^+$ tal que la parte fraccionaria de $n\alpha$ tiene un 3 en el lugar 1000.

2) Probar que la fracción continua de $2+\sqrt{5}$ es $[4,4,4,4,4,\dots]$.

3) Calcular el número de soluciones enteras de $x^2+22y^2=23^{10}$.

4) Sean los puntos $P=(0,0)$ y $Q=(1,0)$ en la curva elíptica $y^2=x^3-x$. Calcular $101P+49Q$.

MODELO B

1) Calcular el número de soluciones enteras de $x^2+30y^2=31^{10}$.

2) Probar que la fracción continua de $1+\sqrt{2}$ es $[2,2,2,2,2,\dots]$.

3) Demostrar que si α es irracional entonces existe $n \in \mathbb{Z}^+$ tal que la parte fraccionaria de $n\alpha$ tiene un 3 en el lugar 1000.

4) Sean los puntos $P=(0,0)$ y $Q=(1,0)$ en la curva elíptica $y^2=x^3-x$. Calcular $101P+49Q$.

MODELO A

1) Demostrar que si α es irracional entonces existe $n \in \mathbb{Z}^+$ tal que la parte fraccionaria de $n\alpha$ tiene un 3 en el lugar 1000.

2) Probar que la fracción continua de $2+\sqrt{5}$ es $[4,4,4,4,4,\dots]$.

3) Calcular el número de soluciones enteras de $x^2+22y^2=23^{10}$.

4) Sean los puntos $P=(0,0)$ y $Q=(1,0)$ en la curva elíptica $y^2=x^3-x$. Calcular $101P+49Q$.

MODELO B

1) Calcular el número de soluciones enteras de $x^2+30y^2=31^{10}$.

2) Probar que la fracción continua de $1+\sqrt{2}$ es $[2,2,2,2,2,\dots]$.

3) Demostrar que si α es irracional entonces existe $n \in \mathbb{Z}^+$ tal que la parte fraccionaria de $n\alpha$ tiene un 3 en el lugar 1000.

4) Sean los puntos $P=(0,0)$ y $Q=(1,0)$ en la curva elíptica $y^2=x^3-x$. Calcular $101P+49Q$.

Nombre y apellidos..

DNI: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

1) Probar que la fracción continua de la razón aúrea $(1+\sqrt{5})/2$ es $[1,1,1,1,1,\dots]$.

2) Calcular el número de soluciones enteras de $x^2+33y^2=37^{100}$.

3) Demostrar que el número de fracciones de Farey de orden N viene dado por la fórmula $1 + \sum_{n=1}^{N} \phi(n)$.

4) Comprobar que $(3+2\sqrt{2})^n$, $n \in \mathbb{Z}^+$, son unidades distintas en $\mathbb{Z}[\sqrt{2}]$ y utilizarlas para demostrar que $x^2 - 2y^2 = 1$ tiene infinitas soluciones enteras.