

MATEMÁTICAS BÁSICAS Segunda entrega (Tipo 1)

1. Demostrar lo siguiente: $(\exists m \in \mathbb{Z}, n = 4m + 1) \Rightarrow (\exists k \in \mathbb{Z}, n^3 = 4k + 1)$.
2. Demuestra que para cada entero $n \geq 1$ se cumple la igualdad

$$\sum_{k=1}^n (2k-1)^2 = \frac{n(2n-1)(2n+1)}{3}.$$

MATEMÁTICAS BÁSICAS Segunda entrega (Tipo 2)

1. Sean n, m, k números naturales tales que $k \geq 3$. Demuestra que si $k^n + k^m \neq 2 \cdot k^n$, entonces $n \neq m$.
2. Prueba que si el entero $n \geq 1$ es impar entonces $12^n + 1$ es múltiplo de 13.

MATEMÁTICAS BÁSICAS Segunda entrega (Tipo 3)

1. Demuestra que para todo número real positivo x se tiene que

$$x + \frac{1}{5x} \geq \frac{3}{4}$$

2. Demostrar que

$$\sum_{k=1}^n k(k+1)(k+2) = \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$$