

MATEMÁTICAS BÁSICAS Segunda entrega (Tipo 1)

1. Demostrar que el cuadrado de un entero impar es también un entero impar.
2. Demuestra que para cada entero $n \geq 1$ se cumple la igualdad

$$\sum_{k=1}^n k(k+2) = \frac{n(n+1)(2n+7)}{6}.$$

MATEMÁTICAS BÁSICAS Segunda entrega (Tipo 2)

1. Sean x e y dos números reales positivos. Demuestra que si se cumple la igualdad

$$\sqrt{xy} = \frac{x+y}{2},$$

entonces $x = y$. ¿Es cierto el recíproco?

2. Prueba que si el entero $n \geq 1$ es impar entonces $7^n + 1$ es múltiplo de 8.

MATEMÁTICAS BÁSICAS Segunda entrega (Tipo 3)

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

$$x + \frac{1}{4x} \geq 1.$$

2. Prueba que si $n \geq 1$ es un entero y x_1, \dots, x_n son números reales en el intervalo $(-1, 0]$, entonces

$$\prod_{k=1}^n (1 + x_k) \geq 1 + \sum_{k=1}^n x_k.$$

MATEMÁTICAS BÁSICAS Segunda entrega (Tipo 4)

1. Probar que no existe ningún número racional cuyo cuadrado es 10.
2. Demostrar que

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