

MATEMÁTICAS BÁSICAS Quinta entrega (Tipo 1)

1. Encontrar todos los enteros positivos n tales que los números $3n - 6$ y $5n - 1$ son primos.
2. ¿De cuantas formas diferentes se puede dividir un grupo de 15 personas en 5 equipos A , B , C , D y E de 3 personas cada una?
3. Demuestra que si A es un conjunto de 201 enteros positivos diferentes, no superiores a 400 y elegidos al azar existen, al menos, dos elementos de A tales que uno divide al otro.

MATEMÁTICAS BÁSICAS Quinta entrega (Tipo 2)

1. Sean p y q primos impares consecutivos. Probar que $p + q$ tiene al menos tres factores primos, no necesariamente distintos. Dar un ejemplo en el que el número de factores primos distintos sea uno, otro en el que sea dos y otro en el que sea tres.
2. ¿Cuántas palabras se pueden formar con todas las letras de la palabra “Murciélago”? ¿Cuántas de ellas tienen las cinco vocales juntas?
3. Sean n un entero positivo y S un conjunto formado por $4n + 1$ números enteros positivos, todos menores o iguales que $5n$. Demostrar que existen $x, y \in S$ distintos tales que $\frac{x}{y}$ es potencia de 5.

MATEMÁTICAS BÁSICAS Quinta entrega (Tipo 3)

1. Sean n y m números enteros tales que $1 \leq m \leq 2n$. Demostrar que

$$\frac{\text{mcd}(m, 2n)}{m} \cdot \binom{m}{2n}$$

es un número entero.

2. Tenemos un grupo de 7 personas (5 chicas y 2 chicos). ¿De cuantas maneras pueden sentarse en 7 sillas dispuestas en línea recta si al menos 3 chicas deben estar juntas?
3. Demuestra que en cualquier conjunto de 121 enteros positivos menores de 10000 siempre hay dos cuya diferencia es menor de 83.