academia narvezzi

Exposición:
Algoritmo de Euclides y Ecuaciones Diofánticas

Juan Narváez Ortiz

1. Guía de ejercicios

1. Encontrar, si hay, las soluciones de las ecuaciones diofánticas:

   a) $825x + 2975y = 5$

   b) $825x + 2975y = 25$

   c) $825x + 2975y = -125$

2. Una bodega debe entregar un pedido de 81000 litros de vino sin embotellar. Para ello posee camiones cisterna que transportan 3500 litros cada uno y remolques cisterna que transportan 1500 litros. Cada camión puede llevar como máximo un remolque, y logicamente, los remolques no pueden circular solos. Además las cisternas deben ir llenas. Si la bodega quiere minimizar el número de camiones a utilizar, ¿Cuántos camiones y remolques debe utilizar ? ¿Y si cada camión pudiera llevar 2 remolques?

3. Resolver el siguiente acertijo, propuesto en el siglo IX por el astrónomo indio Mahavira: *Un grupo de 23 viajeros llega a un campamento y encuentra 63 montones de sacos, todos con el mismo número de sacos y un montón adicional con 7 sacos. Si sabemos que los viajeros no podían cargar mas de 50 sacos y pudieron repartírselos por igual y sin abrirlos ¿Cuántos sacos había en cada uno de los montones?*

4. En una empresa de correos tienen estampillas de 14 y 21 pesos. Si por un paquete se pagaron 777 pesos, ¿Cuántas estampillas de cada tipo lleva?

5. Queremos echar 21 litros de gasolina a un depósito, y disponemos de bidones de 2 y 5 litros. Responda:

   a) ¿Es posible medir 21 litros?, ¿Por qué?

   b) Si nuestro depósito es exactamente de 22 litros, ¿Cómo podemos echar 21 litros sin desbordar el depósito ni retirar gasolina de él?

6. Calcular las soluciones enteras de $66x + 550y = 88$

7. Una persona va a un supermercado y compra 12 litros de leche, unos de leche entera y otros de desnatada, por 1200 pesos. Si la leche entera vale 30 pesos mas por litro que la desnatada y ha comprado el mínimo posible de desnatada ¿Cuántos litros habrá comprado de cada una?

8. Encontrar los valores de $c \in \mathbb{Z}^+$, con $10 < c < 20$, tales que la ecuación diofántica $84x+990y = c$, no tiene soluciones. Determinar las soluciones para los valores restantes de c.

9. Encontrar las soluciones de

$$\sqrt{(x+y)(x-y) + (2x+2y-3)y - 2(x-7)} = x + y + 3$$

10. Una mujer tiene un cesto de manzanas. Haciendo grupos de 3 le sobran 2, y haciendo grupos de 4 le sobran 3. Hallar el número de manzanas que tiene, sabiendo que estan entre 100 y 110