

## N2. Ecuaciones diofánticas

1. Estando en Estados Unidos, el Sr. Martínez cambió un cheque de viaje. El cajero, al pagarle, confundió el número de dólares con los centavos y viceversa. El Sr. Martínez gastó 68 centavos en sellos y comprobó que el dinero que le quedaba era el doble del importe del cheque de viaje que había cambiado. ¿Qué valor mínimo tenía el cheque?

Este problema es el 18.63 del volumen 9 de Problemas de Oposiciones de Editorial Deimos y allí figura resuelto.

2. Un campesino tiene tres clases de frutales: manzanos, naranjos y perales. Cada árbol le da 50 kg de fruto si es manzano, 40 kg si es naranjo y 30 kg si es peral. Actualmente recoge 230.000 kg de frutos. Si arrancase 200 perales y los plantase de manzanos recogería 234.000 kg; si arrancase todos los perales y plantase naranjos, recogería 250.000 kg. ¿Cuántos árboles de cada clase tiene actualmente?

Este problema figura resuelto en la página 430 del volumen 1 de Problemas de Oposiciones de Editorial Deimos.

3. Carmen trabaja 4 días seguidos y descansa 1. Norma trabaja 2 y descansa 1. Sólo se ven los días de luna llena (cada 28 días). Norma tuvo libre ayer, Carmen tendrá libre pasado mañana y hace 10 días que era luna llena. ¿Cuántos días faltan para que se vean?

Este problema es el 99.23 del volumen 4 de Problemas de oposiciones de Editorial Deimos y allí figura resuelto.

4. Una urna contiene bolas blancas y bolas negras y se realiza el experimento consistente en extraer de la misma tres bolas sucesivamente y sin reemplazamiento. Se sabe que la probabilidad de que las tres bolas sean blancas es  $p > 0$ , y que si se añade otra bola blanca a la urna, entonces la probabilidad de obtener tres bolas blancas pasaría a ser  $\frac{4p}{3}$ . Calcule el número de bolas blancas y de bolas negras que hay en la urna.

Este problema es el 96.39 del volumen 4 de Problemas de Oposiciones de Editorial Deimos y allí figura resuelto.

5. Demuestre que, en un triángulo rectángulo cuyos lados son números naturales (*triángulo pitagórico*), el producto de sus catetos es múltiplo de 12.

Este problema figura resuelto en la página 74 del volumen 3 de Problemas de Oposiciones de Editorial Deimos.

**6.** Sean  $a, b \in \mathbb{Z}$ . Demuestre que la ecuación

$$(x - a)^2 + (x - b)^2 = 2ab - 1$$

no tiene soluciones racionales.

Este problema es el 06.8 del volumen 5 de Problemas de Oposiciones de Editorial Deimos y allí figura resuelto.

