

PAU Madrid. Matemáticas II. Año 2002. Examen de junio.

Opción A. Ejercicio 1. Valor: 2 puntos.

Calcular las edades actuales de una madre y sus dos hijos sabiendo que hace 14 años la edad de la madre era 5 veces la suma de las edades de los hijos en aquel momento, que dentro de 10 años la edad de la madre será la suma de las edades que los hijos tendrán en ese momento y que cuando el hijo mayor tenga la edad actual de la madre, el hijo menor tendrá 42 años.

Usaremos tres incógnitas:

x → La edad de la madre

y → La edad del hijo mayor

z → La edad del hijo menor

Del enunciado se deducen tres igualdades:

Hace 14 años la edad de la madre era 5 veces la suma de las edades de los hijos en aquel momento → $x - 14 = 5(y - 14 + z - 14)$

Dentro de 10 años la edad de la madre será la suma de las edades que los hijos tendrán en ese momento → $x + 10 = y + 10 + z + 10$

Cuando el hijo mayor tenga la edad actual de la madre, el hijo menor tendrá 42 años → $z + x - y = 42$

Planteamos y resolvemos el sistema formado por las tres igualdades:

$$\left\{ \begin{array}{l} x - 14 = 5(y - 14 + z - 14) \\ x + 10 = y + 10 + z + 10 \\ z + x - y = 42 \end{array} \right. \left| \begin{array}{l} x - 5y - 5z = -126 \\ x - y - z = 10 \\ x - y + z = 42 \end{array} \right. \quad 2z = 32 \Rightarrow z = 16$$

$$\left| \begin{array}{l} x - 5y = -46 \\ x - y = 26 \end{array} \right. \quad 4y = 72 \Rightarrow y = 18; x - 18 = 26 \Rightarrow x = 44$$

La solución de nuestro sistema es $\begin{cases} x = 44 \\ y = 18 \\ z = 16 \end{cases}$

Solución

La madre tiene 44 años y los hijos tienen 18 y 16 años.