



Olimpiadas Regionales de Matemáticas  
Universidad de Nariño  
Nivel II (Grados 8 y 9)  
Entrenamiento No. 1: Álgebra (Profesores)



“ La belleza de las matemáticas solo se evidencia a sus discípulos más pacientes. ”

Maryam Mirzakhani, *Matemática iraní*, 12 de mayo de 1977 – 14 de julio de 2017.

## 1. Maryam Mirzakhani



[elpais.com/elpais/2018/07/11/ciencia/1531326711\\_222889.html](http://elpais.com/elpais/2018/07/11/ciencia/1531326711_222889.html)

Fue una matemática Iraní y Profesora en la Universidad de Stanford. En 2014 fue galardonada con la Medalla Fields, siendo la primera mujer en recibir este premio equivalente al Nobel de las matemáticas.

Además de ser brillante en las matemáticas era una persona humilde que aceptaba los honores solamente con la esperanza de que eso sirviera para estimular a otros a seguir su camino.

En la conmemoración de su nacimiento el 12 de mayo se celebra el día de las mujeres en matemáticas.

## 2. Problema resuelto

(ORM-Univalle, 2015) Angela digita un número en su calculadora, lo multiplica por 5, luego le suma 40, divide el resultado entre 10 y obtiene 2020. ¿Cuál es el número que digitó inicialmente Angela?

- a) 2300      b)       c) 1032      d) 5034      e) 503

*Solución.* Podemos solucionar el problema planteando una ecuación. Si  $x$  es el número que digitó Angela en un inicio, luego de multiplicarlo por 5 ella obtiene  $5x$ . Después de sumar 40, el número registrado será  $5x + 40$ . Al dividir entre 10 y debido a que el resultado final es 2020, se tiene que

$$\frac{5x + 40}{10} = 2020$$

Resolviendo la ecuación para  $x$

$$\begin{aligned} 5x + 40 &= 2020(10) \\ 5x &= 20200 - 40 \\ x &= \frac{20160}{5} \\ x &= 4032 \end{aligned}$$

Por lo tanto,  $x = 4032$  es el número que digitó inicialmente Angela. □



### 3. Problemas propuestos

1. (Canguro matemático, 2019) Andrés dividió algunas manzanas en seis montones iguales. Boris dividió el mismo número de manzanas en cinco montones iguales. Boris notó que cada uno de sus montones contenía dos manzanas más que cualquiera de los de Andrés. ¿Cuántas manzanas tenía Andrés?

a)       b) 65      c) 70      d) 75      e) 80

**Idea para la solución:** Múltiplos de 5 y 6.

2. (OMPR, 2001-2004) La suma de 7 números impares consecutivos es 119. ¿El menor de esos números es?

a) 7      b) 14      c)       d) 28      e) 35

**Idea para la solución:** Analizar las opciones de respuestas.

3. (UKMT, 2020) Un Campesino cría pollos y cuyes. Hoy regresó del mercado y dijo: Vendí 80 animales, y ahora hay 200 patas menos en mi finca que antes. ¿Cuántos cuyes vendió?

a) 15      b)       c) 25      d) 30      e) 35

**Idea para la solución:** Formar un sistema de ecuaciones  $2 \times 2$  y considerar que los pollos tienen 2 patas y los cuyes 4 patas.

4. (OMPR, 2001-2004) El promedio de tres fracciones es 1. Dos de las fracciones son  $\frac{6}{5}$  y  $\frac{3}{2}$ . ¿Cuál es la otra fracción?

a)  $\frac{1}{2}$       b)  $\frac{2}{5}$       c)  $-\frac{1}{6}$       d)  $\frac{5}{3}$       e)

**Idea para la solución:** Tener en cuenta qué significa promedio.

5. (Canguro matemático, 2009) En la tabla  $4 \times 2$  (4 filas y 2 columnas) se escriben dos números en la primera fila. Cada fila siguiente contiene la suma y la diferencia de los números escritos en la fila anterior, tal como se muestra en la figura

39	17
56	22
78	34
112	44

En una tabla de  $7 \times 2$  llena de la misma manera, los números de la última fila son 96 y 64. ¿Cuál es la suma de los números de la primera fila?

a) 8      b) 10      c) 12      d)       e) 24

**Idea para la solución:** Formar un sistema de ecuaciones de  $2 \times 2$ .

6. (ORM-UAN, 2017) El número

$$\sqrt{20 - \sqrt{14 + \sqrt{5 - \sqrt{1}}}}$$

es igual a

- a)  4                      b)  6                      c)  7                      d)  3                      e)  1

**Idea para la solución:** Resolver en orden las raíces internas.

## Referencias

- [1] ORM-Univalle, Olimpiadas Regionales de Matemáticas, Universidad del Valle. Recuperado de <http://orm.univalle.edu.co/olimpiadas-anteriores>.
- [2] OMPR, Olimpiadas Matemáticas de Puerto Rico. Recuperado de <https://om.pr/biblioteca>
- [3] OMR-UIS, Olimpiadas Regionales de Matemáticas, Universidad Industrial de Santander. Recuperado de <http://matematicas.uis.edu.co/olimpiadas-secundaria>
- [4] ORM-UAN, Olimpiada Colombiana de Matemáticas, Universidad Antonio Nariño. Recuperado de <http://oc.uan.edu.co/olimpiada-colombiana-de-matematicas/pruebas>
- [5] Canguro Matemático, Recuperado de <https://www.canguromat.org.es/>
- [6] ORM-UdeA, Olimpiadas Universidad de Antioquia. Recuperado de <https://olimpiadasudea.co/>
- [7] UKMT, United Kingdom Mathematics Trust. Recuperado de <https://www.ukmt.org.uk/>

**Comité Organizador ORM-UDENAR y Profesoras de Apoyo**

E-mail: [orm@udenar.edu.co](mailto:orm@udenar.edu.co)

Página web: <http://orm.udenar.edu.co/>  
Departamento de Matemáticas y Estadística

Universidad de Nariño

2020