



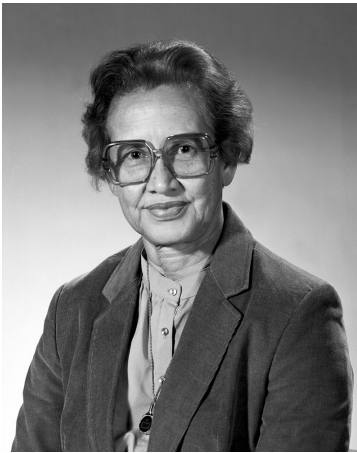
Olimpiadas Regionales de Matemáticas  
 Universidad de Nariño  
 Nivel Primaria (Grados 4 y 5)  
 Entrenamiento No. 2: Álgebra (Profesores)



“ Cualquier persona que deja de aprender es viejo, ya tenga veinte u ochenta años. Cualquier persona que sigue aprendiendo se mantiene joven. ”

Henry Ford, *Empresario y emprendedor estadounidense, fundador de la compañía Ford Motor Company y padre de las cadenas de producción modernas utilizadas para la producción en masa*, 30 de julio de 1863 – 7 de abril de 1947.

### 1. Katherine Johnson (1918 – 2020)



[es.wikipedia.org](https://es.wikipedia.org)

Fue física, científica espacial y matemática estadounidense, que contribuyó a la aeronáutica de Estados Unidos y sus programas espaciales. Sus cálculos de la mecánica orbital como empleada de la NASA fueron fundamentales para el éxito del primer y posteriores vuelos espaciales tripulados en su país. Durante su carrera de 35 años en la NASA y su predecesor, el Comité Asesor Nacional para la Aeronáutica (NACA), se ganó la reputación de dominar los cálculos manuales complejos y contribuyó al uso pionero de computadoras para realizar tareas. La agencia espacial destacó su “papel histórico como una de las primeras mujeres afroamericanas en trabajar como científica de la NASA”.

En la película *Figuras Ocultas*, de Theodore Melfi (2016), se dio a conocer su trabajo y el de otras mujeres afroamericanas en la NASA con excelentes aportes desde la matemática como en la computación.

### 2. Problema resuelto

(ORM-UIS, 2012) Al ubicar las tarjetas adecuadamente, se tiene que la resta es

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{c} 9 \\ 7 \\ 6 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{c} \square \\ - \\ \square \\ \hline \square \end{array}
 \end{array}$$

a) 5

b)

c) 4

d) 1

e) 3

**Respuesta:** 7

*Solución.* Los números quedarían ubicados así:

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{c} \square \\ - \\ \square \\ \hline \square \end{array}
 \end{array}$$

### 3. Problemas Propuestos

1. (OM-UDEA, 2020) Con los números  $\{2, 4, 5, 7, 8, 9\}$ , Roberto tiene etiquetadas unas fichas. Si Roberto forma parejitas de fichas, entonces podría obtener números de dos cifras. Por ejemplo, él puede obtener los números 52, 47, 98. Después de obtener estos números, él suma los números obtenidos. Con nuestro ejemplo anterior, el resultado sería  $52 + 47 + 98 = 197$ . ¿Cuáles son los números de dos cifras que obtiene Roberto emparejando las fichas, si él quiere el menor valor posible para la suma?

**Respuesta:** \_\_\_\_\_

**Idea para la solución:** Como la suma debe ser la mínima posible cada uno de los tres números formados debe ser lo más pequeño posible.

2. (Canguro Matemático, 2017) Marcela tiene \$20.000. Cada una de sus cuatro hermanas tiene \$10.000. ¿Cuántos pesos tiene que darle Marcela a cada una de sus hermanas para que todas tengan la misma cantidad?

- a)  \$2.000      b)  \$4.000      c)  \$5.000      d)  \$7.000      e)  \$10.000

**Idea para la solución:** El excedente es de \$10.000, el cual debe ser repartido entre 5 personas, Marcela y sus 4 hermanas.

3. (IE-EFB, s.f.) ¿Cuál de los siguientes números no guarda relación con los que aparecen en las estrellas?



- a)  21      b)  28      c)  20      d)  32      e)  48

**Idea para la solución:** Los números que están dentro de las estrellas son todos múltiplos de 4.

4. (ORM-UIS, 2012) ¿Cuántos números naturales entre 100 y 200 tienen la suma de sus dígitos igual a 6?

- a)  3      b)  5      c)  6      d)  8      e)  10

**Idea para la solución:** Para realizar el conteo tener en cuenta que los únicos dígitos posibles de cada número son 0, 1, 2, 3, 4 y 5 ya que la suma de sus dígitos debe ser igual a 6, además que todos los números entre 100 y 200 empiezan por 1.

5. (OCM, 2017) ¿Cuál es el mayor múltiplo de 37 que tiene exactamente 4 dígitos?

- a)  9620      b)  9000      c)  9999      d)  9990      e)  9650

**Idea para la solución:** Encontrar múltiplos de 37 que estén entre 9000 y 10.000. Para eso hay que multiplicar 37 por algún número de 3 cifras.

6. (OM-UDEA, 2020) Annie escribió un número de 4 cifras que es divisible por 15, para una tarea de matemáticas. Su hermanita Julieta, por error le colocó un corazón en la cifra de las centenas y un trebol en la cifra de las unidades, quedando de la siguiente manera:  $2\heartsuit 6\clubsuit$ .

Ahora Annie no recuerda las cifras que había escrito. ¿Con cuál de las siguientes opciones se completa uno de los posibles números que pudo escribir Annie?



- a) 0 en las centenas y 4 en las unidades.
- b) 0 en las centenas y 0 en las unidades.
- c) 1 en las centenas y 2 en las unidades.
- d) 1 en las centenas y 5 en las unidades.
- e) 2 en las centenas y 5 en las unidades.

**Idea para la solución:** Recordar que un número es divisible por 15, entonces también debe ser divisible por 3 y por 5.

### English Challenge

7. (*Canguro Matemático*, 2017) The sum of three different natural numbers is 7. What is the product of these three numbers?

**Idea para la solución:** Identify three natural numbers whose sum is 7. Those numbers must be less than 7.

### Referencias

- [1] Canguro Matemático. Recuperado de [www.canguromat.org.es](http://www.canguromat.org.es).
- [2] IE-EFB. Entrenando para Olimpiada, Institución Educativa Eduardo Fernández Botero. Recuperado de <https://matematicasefb.jimdofree.com/pruebas-interactivas/entrenando-para-olimpiadas/>.
- [3] OCM, Olimpiadas Colombianas de Matemáticas. Recuperado de [oc.uan.edu.co/olimpiada-colombiana-de-matematicas](http://oc.uan.edu.co/olimpiada-colombiana-de-matematicas).
- [4] OM-UDEA, Olimpiadas de Matemáticas, Universidad de Antioquia. Recuperado de [www.olimpiadasudea.co](http://www.olimpiadasudea.co).
- [5] ORM-UIS, Olimpiadas Regionales de Matemáticas, Universidad Industrial de Santander. Recuperado de [matematicas.uis.edu.co](http://matematicas.uis.edu.co).

**Comité Organizador ORM-UDENAR y Profesores 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

2021