Olimpiadas Regionales de Matemáticas
Universidad de Nariño
Nivel I (Grados 6 y 7)
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

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, 2018) Diego llama **obediente** a un número natural si puede escribirse como producto de dos números naturales consecutivos. Ejemplo: el número 20 es obediente ya que $20 = 4 \times 5$. ¿Cuántos números obedientes hay entre 1 y 100?

a) 8 b) $\boxed{9}$ c) 10 d) 11 e) 12

Solución. Notemos que $9 \times 10 = 90$, es el número obediente más grande antes de 100. Por tanto, los números pedidos son $1 \times 2 = 2$, $2 \times 3 = 6$, $3 \times 4 = 12$, $4 \times 5 = 20$, $5 \times 6 = 30$, $6 \times 7 = 42$, $7 \times 8 = 56$, $8 \times 9 = 72$ y $9 \times 10 = 90$. Es decir hay 9 números obedientes entre 1 y 100. □

3. Problemas propuestos

1. (Canguro matemático, 2009) El menor número de cifras que hay que borrar del número **12323314** para obtener un número capicúa (En matemáticas, la palabra capicúa se refiere a cualquier número que se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda. Ejemplo, 161) es:

   a) 1 b) 2 c) $\boxed{3}$ d) 4 e) 5

   Idea para la solución: Fijar los tres primeros números y completar el número capicúa con los números restantes.

2. (Canguro matemático, 2009) Usamos palillos iguales para formar cifras, como se muestra en la figura

Llamamos "peso" de un número, al número de palillos necesarios para formarlo. ¿Cuál es el peso del número de dos cifras más pesado?

a) 10 b) 11 c) 12 d) 13 e) $\boxed{14}$

Idea para la solución: Identifique dos números con mayor cantidad de palillos.

3. (Canguro matemático, 2009) ¿Cuántos números enteros hay entre 2,009 y 19,03?

a) 16 b) $\boxed{17}$ c) 14 d) 15 e) más de 17

Idea para la solución: Reste el número mayor menos el menor.

4. (OMPR, 2001-2004) María se inventó un código en el que cada letra representa un dígito distinto. Con ese código María escribe la siguiente cuenta:

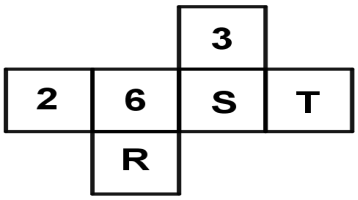
$$\begin{array}{r} \text{T A S} \\ + \ \text{C O Z} \\ \hline \text{Z O N A} \end{array}$$

¿Cuánto vale Z?

a) $\boxed{1}$ b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Idea para la solución: La suma de los dos últimos números es mayor de 9.

5. (ORM-UdeA, 2008) La figura muestra el desarrollo de un cubo. Si la suma de los números correspondientes a dos caras opuestas es 7, entonces R y S son respectivamente:



a) 1, 5 b) 4, 1 c) $\boxed{4, 5}$ d) 5, 1 e) 6, 1

Idea para la solución: Armar mentalmente el cubo.

6. (OMPR, 2001-2004) Mariana recogió 17 flores de 3 o 4 pétalos ¿si en total hay 57 pétalos, cuántas flores de 4 pétalos recogió Mariana?

a) 1 b) 3 c) $\boxed{6}$ d) 11 e) 14

Idea para la solución: Plantear dos ecuaciones.

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
Página web: http://orm.udenar.edu.co/
Departamento de Matemáticas y Estadística
Universidad de Nariño
2020