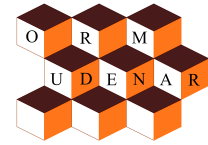




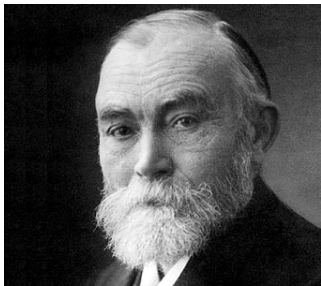
Olimpiadas Regionales de Matemáticas  
Universidad de Nariño  
Nivel II (Grados 8 y 9)  
Entrenamiento No. 3: Lógica (Profesores)



“ El futuro nos reserva algo mejor, siempre que tengamos el valor de seguir intentándolo, seguir trabajando, seguir luchando. ”

Barack Obama , Político, 44.º presidente de los Estados Unidos de América , 4 de agosto de 1961 –

## 1. Gottlob Frege (1848-1925)



Matemático, filósofo y lógico alemán. Se le considera el padre de la lógica moderna.

Abordó el problema de los fundamentos de las matemáticas, estableciendo una estrecha relación entre la definición filosófica de la esencia del conocimiento matemático y la rigurosa descripción de los procesos demostrativos.

En todo momento un objetivo inspiró su actividad: probar que la aritmética es una rama de la lógica y que no necesita extraer una fundamentación demostrativa ni de la experiencia ni de la intuición.

[www.biografiasyvidas.com](http://www.biografiasyvidas.com)

## 2. Problema resuelto

(OLCOMA, 2017) En cuatro tarjetas están escritos los números 2, 5, 7 y 12. En la parte posterior de cada tarjeta están escritas las siguientes frases: *divisible por 7*, *primo*, *impar* y *mayor que 100*. Se sabe que cada número escrito en cada tarjeta **no corresponde** a la palabra en la parte posterior de la misma. ¿Qué número está escrito en la tarjeta con la frase *mayor que 100*?

- a) 2                      b) 5                      c)  7                      d) 12                      e) 1

*Solución.* Siguiendo el enunciado se tienen 4 tarjetas con los siguientes números.



Donde cada número no corresponde a su correcta descripción en la parte posterior de la tarjeta. Primero, identificamos el número que no es primo, el cual es el 12. Entre los restantes, se determina el número que no es impar, que es el 2. Nos queda por establecer qué número no es divisible por 7, que sería el 5. Por lo tanto el número 7 tendría la frase *mayor que 100*.



□

### 3. Problemas propuestos

1. (ORM-UDENAR, 2016) James descubre que alguien se comió su quimbolito y sospecha de cuatro de sus vecinos: Falcao, Cuadrado, Bacca y Neymar. Falcao dice que fue Cuadrado, Cuadrado dice que fue Neymar, Bacca y Neymar niegan haber tenido algo que ver en el asunto. ¿Quién se comió el quimbolito, si solo uno de ellos dijo la verdad?

a) Falcao                      b) Cuadrado                      c)  Bacca                      d) Neymar                      e) Nadie

**Idea para la solución:** Analizar caso a caso lo dicho por cada uno, teniendo en cuenta que **solo** uno dijo la verdad.

2. (OM-UdeA, 2015) Ana, Belén, Carmen, Daniel, Edgar y Francy tiraron un dado cada uno. Todos obtuvieron números distintos.
- El número que Ana obtuvo es el doble del de Belén.
  - El número que Ana obtuvo es el triple del de Carmen.
  - El número que Daniel obtuvo es cuatro veces el de Edgar.

¿Qué número obtuvo Francy?

a) 6                              b)  5                              c) 3                              d) 1                              e) 2

**Idea para la solución:** Tener en cuenta las relaciones entre los números obtenidos por los participantes.

3. (OM-UdeA, 2010) En un torneo de fútbol entre cuatro equipos A, B, C y D, en el cual jugaban todos entre sí, la puntuación fue la siguiente: A cuatro puntos, B cuatro puntos, C tres puntos y D un punto. En este torneo el equipo ganador conseguía en cada partido dos puntos, el que empataba un punto y los que perdían ninguno. Se sabe además que cada equipo metió un solo gol. El resultado del partido entre A y B fue:

a) Gana B con resultado 1 – 0  
b)  Empatán con resultado 0 – 0  
c) Empatán con resultado 1 – 1  
d) Gana A con resultado 1 – 0  
e) Gana B con resultado 2 – 0

**Idea para la solución:** Listar todos los partidos y analizar cada caso.

4. (Canguro Matemático, 2019) Las páginas del libro que Julia está leyendo, están enumeradas. Los números de las páginas contienen la cifra 0 exactamente cinco veces y la cifra 8 exactamente seis veces. ¿Cuál de los siguientes es el número de la página final?

a) 48                              b)  58                              c) 60                              d) 68                              e) 88

**Idea para la solución:** Ordinalidad de los números naturales.

5. (Matematicas Cercanas, 2014) Un granjero envió a su hija y a su hijo a contar la cantidad de gallinas y de ovejas que tenía. Cuando volvieron, el hijo le dijo que había contado 80 cabezas, y la hija le dijo que había contado 280 patas. ¿Cuántas ovejas y gallinas tiene el granjero si entre las ovejas se encontraba también su perro y entre las gallinas había dos patos?
- a)
- b) 19 ovejas y 39 gallinas
- c) 46 ovejas y 19 gallinas
- d) 23 ovejas y 42 gallinas
- e) 14 ovejas y 56 gallinas

**Idea para la solución:** Formar un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas.

6. (OM-UdeA, 2015) Tres deportistas participaron en una carrera: César, Humberto y Gabriel. Al salir, César estaba en la primera posición, Humberto en la segunda y Gabriel en la tercera. Durante la carrera, César y Humberto intercambiaron posiciones 9 veces, Humberto y Gabriel, 10 veces; y César y Gabriel, 11 veces. ¿En qué orden terminaron?
- a) 

Humberto
Gabriel
César
- b) Humberto  
César  
Gabriel
- c) César  
Humberto  
Gabriel
- d) César  
Gabriel  
Humberto
- e) Gabriel  
Humberto  
César

**Idea para la solución:** Tenga en cuenta que para que un intercambio sea posible, los deportistas deben estar en posiciones contiguas. Además que si entre dos deportistas hubo un número par de intercambios, se mantiene el orden de llegada entre ellos pero no necesariamente sus posiciones iniciales.

**English challenge**

7. (Exams Academy, 2020) The day before yesterday was Sunday. What will be the day after tomorrow?
- a) Monday
- b)
- c) Friday
- d) Saturday

**Idea para la solución:** Ver la solución en [www.youtube.com/watch?v=GVoVK0I.b4Y](https://www.youtube.com/watch?v=GVoVK0I.b4Y)



## Referencias

- [1] OM-UdeA, Olimpiadas de Matemáticas Universidad de Antioquia. Recuperado de <https://olimpiadasudea.co/>
- [2] ORM-UDENAR, Olimpiadas Regionales de Matemáticas, Universidad de Nariño. Recuperado de <http://orm.udenar.edu.co>.
- [3] Canguro Matemático, Recuperado de <https://www.canguromat.org.es/>
- [4] Matemáticas Cercanas, Recuperado de <https://matematicascercanas.com/>
- [5] Exams Academy. Recuperado de [www.youtube.com/watch?v=GVoVK0I\\_b4Y](https://www.youtube.com/watch?v=GVoVK0I_b4Y)

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

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

Página web: [orm.udenar.edu.co](http://orm.udenar.edu.co)

Departamento de Matemáticas y Estadística

Universidad de Nariño

2020