

El reto de Σ . Revista Sigma, 13 (1). Pág. 47-49.
<http://coes.udenar.edu.co/revistasigma/articulosXII/1.pdf>

REVISTA SIGMA

Departamento de Matemáticas y Estadística

Universidad de Nariño

Volumen XII N° 2 (2016), páginas 47–49

El reto de Σ

Por: John H. Castillo & Catalina M. Rúa

Actualmente hay varias competencias de matemáticas, como la Olimpiada Matemática del Cono Sur y la Olimpiada Matemática de Mayo, que permiten a los estudiantes prepararse, con miras a olimpiadas internacionales más avanzadas como la Olimpiada Iberoamericana o la Olimpiada Internacional de Matemáticas.

Con el objetivo de brindar una oportunidad de entrenamiento equivalente a jóvenes en América del Sur y el Caribe y a la misma vez colaborar con el desarrollo de competencias matemáticas, se decide organizar una competencia de matemáticas en la que las universidades participantes y colaboradores proponen problemas, forman equipos y los entrenan para competir al rededor de las matemáticas. Es así como surge la **COMATEQ: Competencia Matemática por Equipos**, el cual es un concurso matemático en línea para jóvenes, organizado por las siguientes universidades: Universidad de Puerto Rico en Mayagüez, Universidad de Nariño, Universidad del Cauca, Universidad de Antioquia, Universidad Industrial de Santander y Universidad del Valle.

Este evento más que una competencia es un espacio para compartir con nuestros pares académicos de certámenes similares a las Olimpiadas Regionales de Matemáticas de la Universidad de Nariño (ORM-UDENAR). La primera versión de este evento se desarrolló el 4 de marzo de 2017, con una duración de 2 horas y estuvo compuesta por 12 problemas, 8 de selección múltiple y 4 de respuesta abierta, los cuales se encuentran tanto en español como en inglés. Adicionalmente, los temas que se tratan en la COMATEQ son los tradicionales de olimpiadas matemáticas: teoría de números, geometría, álgebra y combinatoria.

La Universidad de Nariño, con la orientación de integrantes del Seminario de Resolución de Problemas del Departamento de Matemáticas y Estadísticas y de las ORM-UDENAR, participó con 5 equipos formados por estudiantes que tuvieron un desempeño destacado en la 1ra Olimpiada Regional de Matemáticas de la Universidad de Nariño (1ra ORM-UDENAR) del año 2016. Los jóvenes que participaron, pertenecen a Instituciones Educativas del Departamento de Nariño, como son: I.E.M. Colegio Ciudad de Pasto (ambas jornadas), Instituto BET-EL de Pasto, Liceo de la Universidad de Nariño, I.E. San Bartolomé (Córdoba) y I.E. Policarpa Salavarrieta (Samaniego).

Equipos de la Universidad Industrial de Santander, la Universidad de Puerto Rico recinto de Mayaguez y la Universidad del Cauca, obtuvieron respectivamente, el primero, segundo y tercer puesto en esta competencia. Sin embargo, se destaca la dedicación y esfuerzo de cada uno de los integrantes de los equipos que representaron a la Universidad de Nariño, quienes

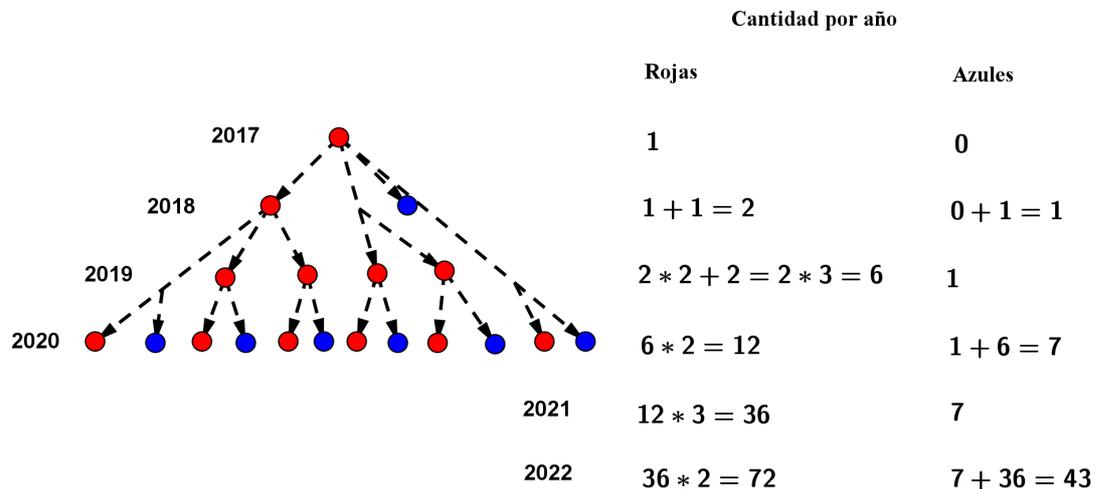
entrenaron con problemas de diferentes olimpiadas, se integraron y sobre todo al arriesgarse a participar aprendieron la importancia del trabajo en equipo.

En esta primera versión de la COMATEQ fueron seleccionados tres problemas propuestos por los coordinadores de las ORM-UDENAR y se presenta a continuación, junto con su solución, uno de estos problemas.

Problema 1. Las células ROJAS del planeta marte se reproducen cada año, siguiendo la siguiente regla: si el año es par cada célula ROJA genera una célula ROJA y una AZUL, mientras que si el año es impar da lugar a dos células ROJAS. La más reciente investigación de la NASA descubrió que las células ROJAS y AZULES son inmortales, que las células AZULES nunca se reproducen y que cada año toda célula ROJA da vida a nuevas células. Si el 4 de marzo del 2017 un astronauta trajo una célula ROJA recién nacida a nuestro planeta, ¿cuál será la diferencia (positiva) entre la cantidad de células ROJAS y AZULES el 4 de marzo del 2027?

RED cells in the planet Mars reproduce each year, following this rule: if the year is even each RED cell generates one RED cell and one BLUE cell, if the year is odd it generates two RED cells. The most recent research by NASA discovered that the RED and BLUE cells are immortal, that the BLUE cells never reproduce, and that each year all RED cells give life to new cells. If on March 4, 2017 an astronaut brought a newly born RED cell to our planet, what will be the difference (positive) between the amount of RED and BLUE cells on March 4, 2027?

Solución. En la siguiente figura se presenta el proceso de reproducción de las células entre los años 2017 y 2022. De donde se obtiene una forma recursiva para la cantidad de células azules y rojas por año.



De esta forma al continuar el proceso, se concluye que en el año 2027 habrá 7776 células ROJAS y 1555 AZULES. Luego la diferencia entre sus poblaciones será de 6221.

Se invita a quien esté interesado en prepararse y retarse para certámenes de olimpiadas matemáticas a realizar todos los problemas de la primera COMATEQ que se encuentran en el link: <http://webwork-test.uprm.edu/comateq/index.php/solucionario-2017-2>

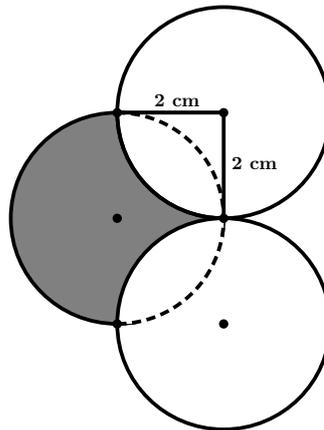
El 10 de marzo de 2018, se llevará a cabo la segunda versión de este evento y nuevamente estudiantes que sobresalieron en la 2da ORM-UDENAR en el 2017, formarán los equipos

que representarán a la UDENAR y la región Sur de Colombia.

Con el ánimo de continuar retando a nuestros lectores, y con la esperanza de despertar su inquietud y gusto por las matemáticas y por supuesto esperando recibir sus respuestas, se proponen en esta ocasión dos problemas pertenecientes, a los niveles I y II de la fase final de las 2da ORM-UDENAR, respectivamente. Para mayor información ingrese al link: orm.udenar.edu.co

Las respuestas se pueden enviar al correo electrónico orm@udenar.edu.co, la mejor o más ingeniosa se publicará aquí en el siguiente volumen de la revista Sigma, y por supuesto haremos mención a quienes nos envíen sus aportes.

1. Tres circunferencias de 2 cm de radio, se ubican como se muestra en la figura. ¿Cuál es el área en centímetros cuadrados de la región sombreada?



Respuesta: _____

2. Tres parejas de esposos se reúnen para jugar en los carnavales de Negros y Blancos del 2017. Entre todos compran una caja con 16 latas de espuma de carnaval para divertirse. Ángela paga una lata, Andrea paga dos y Vanesa paga tres latas. Carlos Gutiérrez paga tantas latas como su esposa. Pedro Pérez paga el doble de latas que su esposa y Ramón Martínez el triple de su esposa. ¿Cuál es el apellido del esposo de Ángela?

Respuesta: _____