

¿Sabías que algunos cráteres de la Luna tienen nombres de científicos?

La mayoría de los cráteres con nombre homenajan a personas de la vida real, como científicos y filósofos, pero también hay algunos dioses y diosas, así como criaturas mitológicas. Platón (filósofo), Galileo Galilei (astrónomo) e Isaac Newton (matemático) son algunos de los pensadores notables inmortalizados con un cráter en su honor.

En homenaje a **Julio Garavito**, el matemático colombiano que resaltamos en esta oportunidad en las ORM-UIS, se ha puesto su nombre a un cráter de impacto localizado en el hemisferio sur de la cara oculta de la Luna, ubicado al noroeste de la llanura de Poincaré y al oeste del cráter Chrétien.

Este cráter fue bautizado el 27 de agosto de 1970 por la Unión Astronómica Internacional, responsable de aprobar los nombres de los elementos astronómicos desde 1919, siendo uno de los pocos cráteres nombrados en honor a una persona de origen latinoamericano.



INFORMES

Escuela de Matemáticas
Olimpiadas Regionales de Matemáticas
olimpiadas.matematicas@uis.edu.co
Tel.: 6344000 ext. 2316.



Síguenos en facebook:

Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS

INSTRUCCIONES PARA PRESENTAR LA PRUEBA

1. Asegúrese de que el cuadernillo y la hoja de respuestas que le entregan corresponden a su nivel.
2. La prueba consta de 9 preguntas: 6 de selección múltiple con única respuesta y 3 tipo ensayo. Para contestar una **pregunta de selección múltiple** rellene el círculo de la opción escogida en la hoja respuestas. Para responder una **pregunta tipo ensayo**, escriba el procedimiento y la respuesta que Ud. considere resuelve el problema, en los lugares indicados de la hoja de respuestas; exponga todas sus ideas y argumentos con la mayor claridad y sencillez posible. Si aparece más de una respuesta en la misma pregunta, dicha respuesta se considerará incorrecta.
3. Para la realización del examen solo se necesita lápiz y borrador, por tanto **NO** se permite el uso de ningún tipo de material adicional (computadores, celulares, calculadoras, libros, etc).
4. La prueba se calificará de la siguiente manera:
 - Por presentar la prueba se otorgan 6 puntos.
 - En las **preguntas de selección múltiple**, cada respuesta correcta suma 5 puntos, mientras que cada respuesta **incorrecta resta 1 punto**. Estas preguntas incluyen la opción de respuesta "No sé", que al marcarla ni otorga ni resta puntos.
 - En los **problemas tipo ensayo**, cada respuesta tendrá un valor máximo de 10 puntos. En este tipo de preguntas no hay penalización por respuestas incorrectas.
5. El estudiante no está autorizado para hacer preguntas durante el examen.
6. Al terminar el examen el estudiante debe devolver al profesor encargado únicamente la **HOJA DE RESPUESTAS** con TODOS los datos diligenciados de la manera más clara posible.
7. Los resultados de esta prueba se publicarán el 10 de junio a través de la página Web <http://matematicas.uis.edu.co/olimpiadas>
8. El tiempo límite para contestar esta prueba es de 100 minutos.

Prueba Selectiva NIVEL MEDIO

XIV OLIMPIADAS REGIONALES MATEMÁTICAS SECUNDARIA

UIS - 2022

Inscripciones:
del 15 de febrero al 9 de abril.

Prueba clasificatoria:
semana del 2 al 6 de mayo.
(Modalidad virtual)

Prueba selectiva:
jueves 26 de mayo
(Modalidad presencial)

Prueba final:
16 y 17 de julio.
(Modalidad presencial)

Julio Garavito Armero fue un astrónomo, matemático, economista, poeta e ingeniero colombiano. Sus investigaciones contribuyeron al desarrollo de las ciencias en Colombia durante el siglo XIX. En su honor, uno de los cráteres lunares del lado opuesto al visible desde la Tierra, fue bautizado con su nombre en el año 1970.

Informes

olimpiadas.matematicas@uis.edu.co

Tels.: 6344000, ext. 2316; 6450301



Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS



Vicerrectoría Académica

Universidad
San Andrés

VIGILADA MINEDEUCACIÓN

Preguntas de selección múltiple

Problema 1. Si $a = 0, \underbrace{00 \dots 000}_{2022\text{-ceros}}1$, ¿cuál de los siguientes números es mayor?

- (a) $a \times (2022)$
- (b) a^{2022}
- (c) $\sqrt[3]{2022}$
- (d) $(2022) \div a$
- (e) No sé

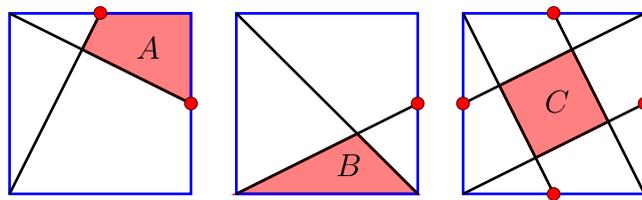
Problema 2. Sobre las edades de 4 personas se sabe que la moda es 18, la mediana es 22 y la media es 24. ¿Cuál es la edad del mayor?

- (a) 34
- (b) 28
- (c) 32
- (d) 38
- (e) No sé

Problema 3. Los tres lados de un triángulo rectángulo miden: a , $a + b$ y $a + 2b$ unidades, con a y b números reales. ¿Cuál es el valor de $\frac{a}{b}$?

- (a) -1
- (b) 1
- (c) 3
- (d) $\frac{3}{2}$
- (e) No sé

Problema 4. En la siguiente figura los tres cuadrados tienen igual área y los puntos marcados sobre algunos lados de los cuadrados, son sus puntos medios. Si A , B y C son, en centímetros cuadrados, las áreas sombreadas en cada cuadrado, como se muestra en la figura, es correcto afirmar que:



- (a) $A > B$ y $B = C$
- (b) $5A = 6B$ y $A = C$
- (c) $C > A > B$
- (d) $4C = 5B$ y $C = A$
- (e) No sé

Problema 5. El doble de un número deja residuo 1 cuando se divide entre 7. ¿Cuál es el residuo que deja el número al dividirse entre 7?

- (a) 3
- (b) 2
- (c) 6
- (d) 4
- (e) No sé

Problema 6. ¿Cuántos múltiplos de 6 con el dígito de las unidades igual a 2, existen entre 10^3 y 10^4 ?

- (a) 150
- (b) 300
- (c) 375
- (d) 750
- (e) No sé

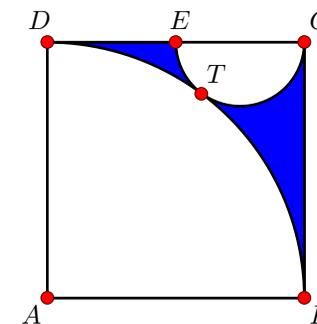
Problemas tipo ensayo

Problema 7. Se dice que una *cuadrícula mágica* cuando la suma de los números en cada fila, en cada columna y en cada diagonal es la misma. A dicha suma se le llama *suma mágica*. Por ejemplo, la siguiente es una cuadrícula mágica de 3×3 , con suma mágica igual a 15.

4	3	8
9	5	1
2	7	6

Una cuadrícula mágica se llena con números consecutivos iniciando en 1. Si la suma mágica es 671, ¿cuál es el número mayor escrito en una casilla de la cuadrícula?

Problema 8. En la siguiente figura el cuarto de circunferencia con centro en el vértice A del cuadrado $ABCD$ es tangente a la semicircunferencia con diámetro CE en el punto T . Si $AB = 8 \text{ cm}$, ¿cuál es el área de la región sombreada?



Problema 9. Note que, si a y b son números reales, para calcular $(a + b)^2$ usando la propiedad distributiva son necesarios $2 \times 2 = 4$ productos:

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = a \cdot a + a \cdot b + b \cdot a + b \cdot b.$$

- (a) ¿Cuántos productos son necesarios para calcular $(a+b+c)^3$ usando la propiedad distributiva?
- (b) ¿Cuántos números de tres cifras pueden formarse con los dígitos 1, 2 y 3?
- (c) ¿Cuál es la suma de los productos de las cifras de todos los números de 4 cifras que se pueden formar con los dígitos 1, 2, 3 y 4?