

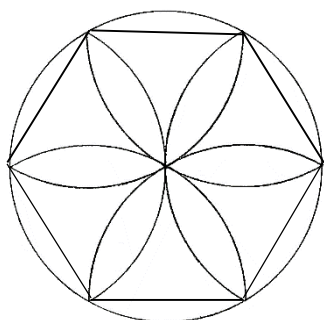
## Primer Nivel – Olimpiadas 13° - 2022 – Primer contacto

Volvemos a encontrarnos después del intervalo forzoso al que nos obligó la pandemia del COVID. Estamos viviendo en esos tiempos en que todo parece acelerarse y muchas de las cosas que parecían altamente improbables, igualmente se producen. Es como decían las abuelas, hay etapas en las que no pasa nada y otros momentos en que se pisotean entre sí los distintos acontecimientos. Evidentemente, uno de los hechos más notables fue la virtualización de la educación y el uso de la tecnología, que aseguran los especialistas, vino para quedarse.

Es por ello que los invitamos a mirar hacia el futuro, con pensamientos positivos y esperanzadores, que revirtamos cualquier situación de anomia y busquemos en la resolución de problemas una fuente de energía que se puede tornar poderosa y eficiente. En esta etapa que nos toca transitar “Se abre la posibilidad de alterar, interpelar a la didáctica clásica, planteando una nueva relación pedagógica, diseñando propuestas adaptadas a la realidad, a cada alumno, alumna, sus realidades, sus contextos, posibilidades” (Maggio, 2021)

Haber vuelto a la presencialidad nos permite, otra vez, establecer lazos más sólidos entre docentes, estudiantes y conocimientos. Y la resolución de problemas, en este caso matemáticos, puede constituirse en un excelente productor y vehiculizador de energía, energía necesaria para seguir creando y transformando el mundo que nos rodea. Apostamos a ello y para que se convierta en un hecho real los invitamos a participar en esta nueva edición de las Olimpiadas con tanta o más fuerza que en las anteriores.

Y como la excusa es justamente la resolución de problemas, acá les ofrecemos una muestra de ellos para que vayan practicando.



1) Con centro en cada vértice  $V$  del polígono, se traza un arco de circunferencia de radio 1 que conecta los dos vértices adyacentes a  $V$ . Calcula el área de la “flor” de seis pétalos que queda formada como se ve en la figura.

(Tomado en la Olimpiada 2019)

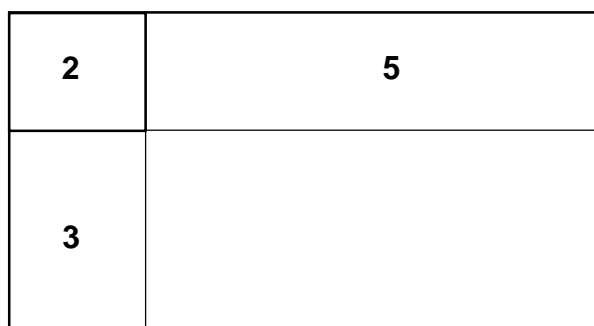
2) Un número tiene tres cifras y es de la forma  $\mathbf{N = abc}$

- ✓ la suma de las tres cifras es 12
- ✓ la suma de las cifras  $\mathbf{a}$  y  $\mathbf{b}$  aumentada en dos unidades es igual a la cifra  $\mathbf{c}$

✓ el doble de la suma entra las cifras **b** y **c** es igual a la cifra **a** aumentada en 21 unidades

¿Cuál es el número N?

3) El rectángulo de la figura se dividió, mediante dos líneas paralelas a sus lados, en 1 cuadrado y 3 rectángulos. El número que figura dentro de ellos representa el área de cada uno. ¿Será verdad que el perímetro del tercer rectángulo es  $\sqrt{128}$ ?



4) Tres amigos pasean en bicicleta por un camino de una sola mano que bordea una pista de atletismo. Para dar una vuelta completa, uno de ellos tarda 10 minutos, otro tarda el doble y el tercero 15 minutos. Parten juntos, y acuerdan interrumpir el paseo la primera vez que los tres pasen, al mismo tiempo, por el punto de partida.

¿Cuánto tiempo anduvieron en bicicleta? ¿Cuántas vueltas dio cada uno?

5) Para rendir un examen de Geografía hay que saber situar las 24 provincias de la República Argentina, en un mapa mudo. Andrés sólo sabe ubicar correctamente a 10 de ellas. Cuando le entregan la hoja de examen se da cuenta que sólo le piden que ubique una de las provincias en el mapa: a) ¿cuál es la probabilidad de que justamente esa provincia sea una de las que conoce su ubicación?, b) suponiendo que le piden que ubique una de las que no sabe su ubicación ¿cuál es la probabilidad de que Andrés acierte su ubicación?

6) Claudia invitó para su cumpleaños a 16 amigos y ya le adelantaron que todos comerían de su rica Chocotorta. Pensó que, para dividirla en partes iguales cortaría, en el centro, una porción circular de 3 cm de radio y 5cm de alto. El resto lo dividiría en 15 porciones iguales, todas del mismo volumen que la porción central. A último

momento se agregaron 8 invitados y Claudia, que se resistía, decidió que comería una porción. Si la cumpleañera desea dividir la misma torta también en partes iguales y con el mismo procedimiento, ¿cuál deberá ser el radio de la porción central?

7) Dos rectángulos tienen la misma superficie, 6 metros cuadrados. Uno tiene 1m más de ancho que el otro, pero 50cm menos de largo. ¿Qué medidas tienen los rectángulos?

8) ¿Para qué valores de  $a$  y  $b$  la solución del siguiente sistema es (2;3)?

$$\begin{cases} ax + by = 11 \\ \frac{1}{2}ax + 2y = 2b + 1 \end{cases}$$

9) Siendo  $f(x) + g(x) = x^2 + 5x - 1$ , calculen  $g(3)$  sabiendo que  $f(x)$  es una función lineal cuya gráfica corta a los ejes cartesianos en los puntos (0;3) y (-1,5;0).

10) Gabriel recorre una distancia de 400km a velocidad constante y lo hace en un determinado tiempo, pero si aumentara su velocidad en 20km por hora, el tiempo requerido para realizar ese mismo recorrido disminuiría en 1 hora. ¿Cuánto tiempo demoró Gabriel en realizar el recorrido de los 400 km?

11) Dos amiguitos, Juan y Francisco, se reparten en dos montones, no iguales, 100 ladrillitos con los que piensan construir diferentes objetos. Juan los va acomodando en hileras de 5 ladrillitos cada una y Francisco arma torres de 7 ladrillitos cada una. Cuando terminan su montón, a Juan le sobran 3 ladrillitos y a Francisco 5. ¿Podrán determinar la cantidad de ladrillitos que tenía cada montón?

**Respuestas:**

- 1)  $2\pi - 3\sqrt{3}$
- 2)  $N = 147$
- 3) Verdadero
- 4) Anduvieron 1 hora y dieron 6 vueltas, 3 vueltas y 4 vueltas respectivamente
- 5) a)  $5/12$ , b)  $1/14$

- 6) 2,4 cm
- 7) Uno es de 2 m x 3 m y el otro de 1,5 m x 4 m
- 8)  $a = 1$  y  $b = 3$
- 9)  $g(3) = 14$
- 10) 5 horas
- 11) Juan tenía 53 y Francisco 47