

XXVII Olimpiadas Matemáticas Thales de primaria de Granada

Iván Valero Terrón

IES “Virgen del Rosario” – Benacazón (Sevilla), ivanvaleroterron@gmail.com

Margarita García Schiaffino

Colegio Santo Tomás de Villanueva - Granada, margaschiaffino@gmail.com

Carmen Méndez Bravo

Colegio Santo Tomás de Villanueva – Granada, mendezbravocarmen@gmail.com

Rafael Ramírez Uclés

Universidad de Granada, rramirez@ugr.es

Resumen: *Este artículo presenta las pruebas de la XXVII Olimpiada Matemática Thales de Primaria de Granada celebrada en 2024, un evento diseñado para estimular el interés y la colaboración entre estudiantes de sexto grado en matemáticas. Esta competición consta de tres pruebas: la Prueba de Equipos, la Prueba de Velocidad y la Prueba de Relevos. Se enfatiza la importancia del trabajo en equipo y las habilidades prácticas en la resolución de problemas matemáticos.*

Palabras clave: *Olimpiada Matemática Thales, Primaria, Competición Matemática, Trabajo en equipo, Resolución de Problemas.*

XXVII Thales Mathematical Olympiads for primary school in Granada

Abstract: *This article presents the XXVII Thales Mathematics Olympiad for primary students in Granada, an event designed to stimulate interest and collaboration among sixth-grade students in mathematics. This competition consists of three tests: the Team Test, the Speed Test, and the Relay Test. The importance of teamwork and practical skills in solving mathematical problems is emphasized.*

Key words: *Thales Mathematics Olympiad, Primary, Mathematical Competition, Teamwork, Problem Solving.*

1. LA OLIMPIADA THALES DE PRIMARIA

Desde sus inicios, la SAEM THALES mostró su interés y potencial para la organización de eventos matemáticos. Estos encuentros buscan difundir las matemáticas y estimular el entusiasmo de los alumnos hacia esta área. Las competiciones varían en sus enfoques: algunas buscan el conocimiento matemático puro, otras valoran la creatividad en la resolución de problemas, y algunas fomentan el trabajo colaborativo.

Este caso es el de la Olimpiada Matemática Thales de Primaria que se celebra en Granada. Pretende que el estudiantado colabore entre sí para abordar problemas con aspectos matemáticos específicos y logren resolverlos como equipo.

Los participantes son alumnos y alumnas de 6º de primaria en grupos de 3 y resuelven tres pruebas: la Prueba de Equipos, Prueba de Velocidad y Prueba de Relevos. En las dos primeras se trabaja de forma grupal, mientras que en la última el trabajo es individual, aunque la colaboración y comunicación es primordial.

2. LA PRUEBA DE EQUIPOS

En esta prueba los alumnos asumen los roles de tres personajes para resolver algunas cuestiones comunes. Se les entregan tres hojas de información, una por personaje, con diversos datos para que resuelvan las cuestiones que se dan aparte. Disponen de 5 minutos para leer la prueba y hacer las aclaraciones y estrategias que consideren oportunas entre los tres. Pasados los cinco minutos, tendrán 35 minutos para dar respuesta a las distintas cuestiones que aparecen en la hoja de cuestiones.

En la edición de 2024 los personajes eran Isabel, María y Javier, que están pensando algunas ideas para ganar un poco de dinero y ayudar a una familia del barrio que les ha pedido ayuda. Para ello, están analizando distintas posibilidades de negocio para vender algunos productos en el vecindario como pulseras, galletas o limonada.

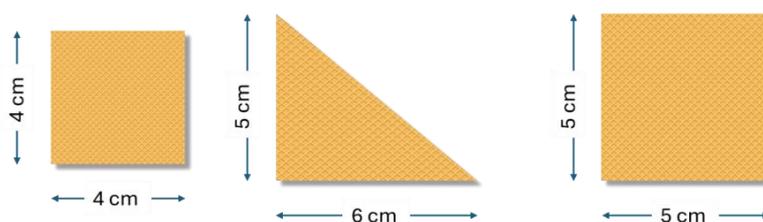
1.1. La información de cada personaje

INFORMACIÓN DE MARÍA.

- Conoce el procedimiento para fabricar pulseras. Son tiras de tela de 20 cm de largo y 2 cm de ancho. A cada pulsera se le añade un colgante.
- Si los tres amigos trabajan juntos en equipo, pueden fabricar una pulsera en 5 minutos, pues tienen que decorarlas con un rotulador y montar el colgante.
- María quiere estudiar diseño y ha editado un folleto de publicidad en la cuarta parte de un folio. Así en cada fotocopia de un folio han obtenido 4 folletos.
- Ha decidido que deben repartir entre los vecinos 300 folletos de publicidad. En editarlos, fotocopiarlos, recortarlos y anotar los encargos que le han pedido han tardado 4 horas y 20 minutos.
- Han recibido un pedido de 50 pulseras, 80 vasos de limonada y 200 galletas.

INFORMACIÓN DE ISABEL.

- Ha encontrado una receta para hacer limonada. Para fabricar un litro, necesita agua, dos cucharadas de azúcar y medio kilogramo de limones.
- Si trabajan en equipo, el tiempo de preparación es de 5 minutos para cortar los limones, 5 minutos para preparar la mezcla con el azúcar y el agua y 1 minuto para servir cada vaso de limonada.
- A Isabel le encantan las mediciones en matemáticas.
 - Una cucharada son aproximadamente 12 gramos de azúcar
 - 1 litro son 8 vasos de limonada
 - Las galletas pueden ser de uno de estos tres tipos:



- Estos son los precios de venta de los productos:



INFORMACIÓN DE JAVIER.

- Su abuela le ha enseñado a hacer galletas. Dispone de una bandeja de 50 cm de largo y 30 cm de ancho.
- Trabajando en equipo, el tiempo de preparación para la masa es de 1 hora. Y luego tienen que dejar cociendo en el horno 40 minutos cada bandeja. No pueden incluir dos bandejas a la vez en el horno. Después, deben recortar las galletas según la forma elegida, tardando medio minuto en recortar cada galleta.
- Le encantan los estudios de mercado y las negociaciones de precios. Ha conseguido gratis la energía consumida en el horno, el agua y también los vasos de plástico para la limonada.
- Ha buscado los siguientes precios:



1.2. Las cuestiones.

Actividad 1: Las fotocopias de los folletos.

¿Cuánto dinero necesitan para fotocopiar los folletos?

Actividad 2: El orden de los productos.

El sábado 1 de octubre lo dedicaron a repartir los folletos y anotar los pedidos. Cada sábado lo van a dedicar a un producto, es decir, un sábado para la limonada, otro sábado para las galletas y otro sábado para las pulseras. Pero para saber el orden, necesitan calcular el dinero que les va a costar producirlas. Vamos a ayudarles a tomar esa decisión.

Actividad 2.A: Calculando el coste de las pulseras.

La tela se vende en bandas de 10 cm de ancho y se paga según la longitud.

- (A) ¿Cuánto gastarán para fabricar las pulseras?
- (B) ¿Tienen dinero suficiente para empezar el sábado 8 de octubre la fabricación de las pulseras?

Actividad 2.B: Calculando el coste de la limonada

- (A) ¿Cuánto gastarán para fabricar la limonada?
- (B) ¿Tienen dinero suficiente para empezar el sábado 8 de octubre la con la limonada?

Actividad 2.C: Calculando el coste de las galletas

- (A) ¿Cuántas galletas de cada tipo caben en la bandeja?

Cuadrado 4 cm →

Triángulo rectángulo →

Cuadrado 5 cm →

- (B) ¿Con qué tipo de galleta se necesitan menos bandejas para atender al pedido?
- (C) ¿Cuánto gastarán para fabricar las galletas?
- (D) ¿Tienen dinero suficiente para empezar el sábado 8 de octubre con las galletas?

Actividad 3: Planificando el trabajo.

Una vez hecho el estudio de los gastos, planifican el trabajo para que cada sábado fabriquen y vendan un solo producto.

- (A) ¿Cuánto tiempo tardarán en producir cada producto?
- (B) Completad la tabla:

	Dinero disponible	Actividad	Tiempo de fabricación	Gastos	Ingresos
Sábado 1 de octubre	10	FOLLETOS			0
Sábado 8 de octubre		LIMONADA			
Sábado 15 de octubre		GALLETAS			
Sábado 22 de octubre		PULSERAS			

Actividad 4: Los beneficios.

- (A) ¿Cuánto dinero han ganado con la empresa?
- (B) ¿Cuánto tiempo han trabajado en total?
- (C) ¿Cuánto dinero han ganado por cada hora de trabajo?

3. LA PRUEBA DE VELOCIDAD.

Son actividades contrarreloj. Se requiere colaboración, comunicación y habilidades prácticas. Cada equipo trabaja durante 5 minutos en cada una de las situaciones que se le presentan. Los equipos deben parar de trabajar al oír la señal. Se les recoge la actividad y se pasa a la siguiente tarea. En total son 5 los ejercicios que el equipo tiene que resolver.

Problema 1: Sopa de números.

Los números del uno al nueve están escondidos en esta sopa de letras. ¡Encontradlos!

B U R H R R V G Z B M T S E R T M O
 M U D D N M C D N N R N O S L B L C
 L J N C D N V U N M R C S C M N L N
 N D L O Q H E L A L E S S H H C N I
 N N S Y R V N S S T L T U N S O S C
 R N M N E M H D E R R G L L T L T X
 T L N M C C D I T M D O U I R S O C
 F S E I S H S L L R N I C E I T U D
 Q G C B D Q L N L D Q S S H S U B O

Problema 2: Killer sudoku

Esta es una versión un poco diferente al clásico sudoku. No solo debes asignar los números del 1 al 4 en cada fila, columna y caja 2x2 sin que se repitan, sino que debéis resolver todas las *killer pistas*.

Cada *killer pista* consiste en un número situado en la esquina de las cajas de líneas discontinuas. Los números que coloques en las casillas de esas cajas deben sumar el mismo número pequeño que aparece en la esquina. Además, dentro de esas cajas tampoco puede haber números repetidos.

7 4	1	5 3	2
2	8 3	1	4
9 3	4	8 2	4
3 1	2	4	3

6		8	
5	3		3
	6	3	
		6	

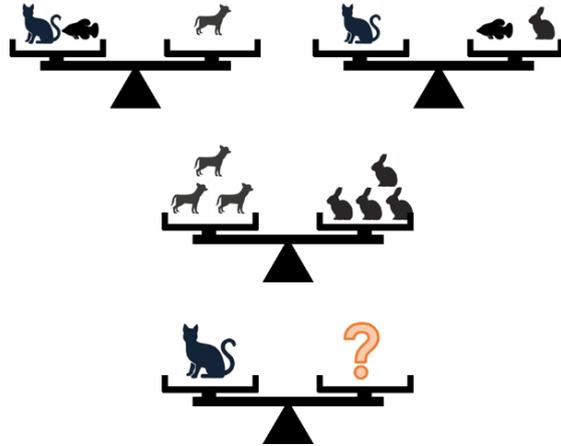
5		5	
7	4		6
	3		
5		5	

Problema 3: las mascotas de Elena.

Elena es una amante de los animales y ha decidido pesarlos por separado. Ha descubierto que:

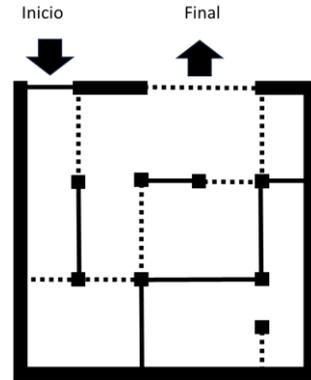
- Un gato y un pez pesan lo mismo que un perro.
- Un gato pesa lo mismo que un pez y un conejo.
- Tres perros pesan lo mismo que cuatro conejos.

¿A cuántos peces equivale un gato?



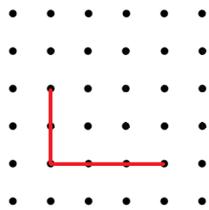
Problema 4: El palacio de las puertas misteriosas.

Tenéis que atravesar el laberinto alternando las puertas punteadas con las puertas rellenas (no podéis pasar por dos puertas del mismo tipo consecutivamente). ¿Podéis encontrar el camino que vaya desde el INICIO hasta el FINAL?

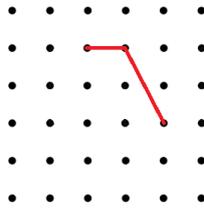


Problema 5: Polígonos incompletos.

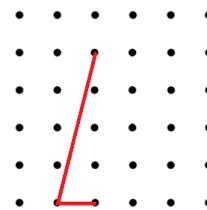
Completa los siguientes polígonos para que todos tengan área 8 cuadraditos.



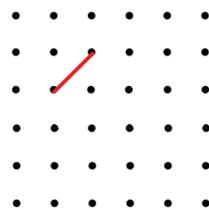
Rectángulo



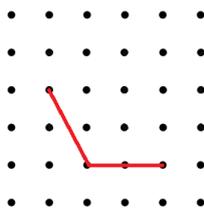
Romboide



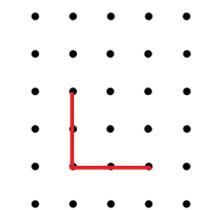
Trapezio



Cuadrado



Pentágono



Hexágono

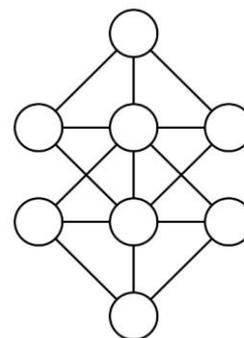
4. LA PRUEBA DE RELEVOS.

En esta prueba se trabajará de forma individual, si bien cada equipo trabajará sobre la misma resolución de los ejercicios, el proceso es el siguiente:

- Al primero de cada equipo se le entrega un ejercicio e inicia su resolución durante 5 minutos. Si finaliza dicho ejercicio y no han transcurrido los 5 minutos, levanta la mano y se le entrega el segundo ejercicio. De igual modo, si el primer ejercicio entregado les resulta muy dificultoso, pueden levantar la mano y se entrega otro; dejando el primero para el compañero siguiente.
- Transcurridos los cinco minutos, se hará una señal para que se aproxime a la mesa de trabajo el segundo componente del equipo y disponen de 1 minuto para intercambiar información de lo realizado; después se queda en la mesa de trabajo el segundo miembro, disponiendo de otros 5 minutos para terminar el/los ejercicios, levantado la mano cuando necesite ejercicios nuevos.
- El proceso anterior se repetirá hasta que cada componente del equipo pase dos veces por la mesa de trabajo. La prueba durará por tanto 35 minutos (30 de trabajo individual y 5 de cada intercambio).
- Todos los ejercicios que se entreguen permanecen en la mesa de trabajo hasta el final, estén o no terminados.

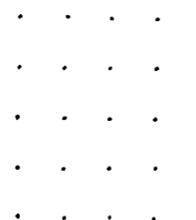
Problema 1: Malos vecinos.

Escribe las cifras del 1 al 8 en los círculos de la siguiente figura, de manera que ninguna línea conecte números consecutivos. Por ejemplo, eso significa que el 3 no puede unirse con el 2 o el 4; que el 6 no puede unirse con el 5 o el 7...



Problema 2: El cuadrado misterioso.

En el dibujo de la derecha, dibujad un cuadrado que una 8 puntos (ni uno más ni uno menos). Vuestro dibujo tiene que encerrar 5 puntos en su interior y dejar 12 puntos en el exterior.



Problema 3: El odioso 13.

La *triscaidecafobia* es el miedo irracional (considerada a veces superstición) que tienen algunas personas al número 13. ¡En este problema tenéis que demostrar que no sois triscaidecafóbicos!

Utilizando cinco veces el número 3 podemos conseguir el número 13:

$$3 \times 3 + 3 + 3 : 3 = 13$$

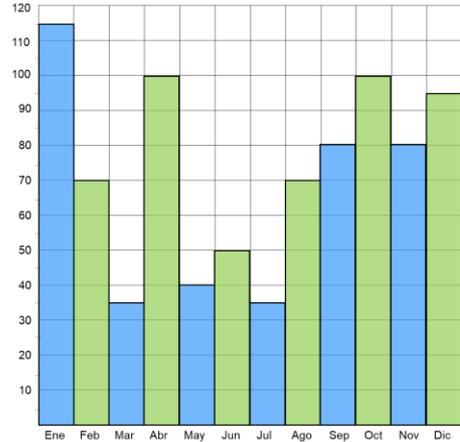
Ahora os toca a vosotros:

- Utilizando trece veces el número 1 consigue el número 13.
- Utilizando trece veces el número 2 consigue el número 13.
- Utilizando trece veces el número 9 consigue el número 13.

Problema 4: La lluvia en Londres es una maravilla.

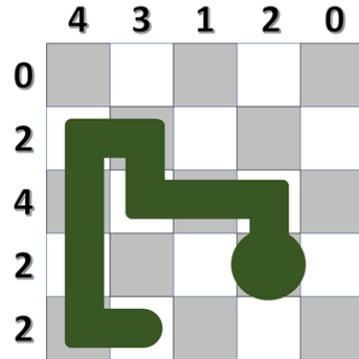
Fernando está haciendo un trabajo para la asignatura de inglés y ha encontrado este gráfico que muestra la lluvia mensual en Inglaterra y Gales durante un año. Está medido en milímetros (mm).

- a) ¿Cuánta lluvia cayó en enero?
- b) ¿Cuánta lluvia cayó en febrero?
- c) ¿Cuánta lluvia cayó más en abril que en mayo?
- d) ¿Cuánto llovió en total en el segundo trimestre del año?
- e) ¿Cuánto llovió de media durante agosto y septiembre?
- f) ¿Cuál es el mes más húmedo del año?
- g) ¿Cuál es el mes más seco del año?

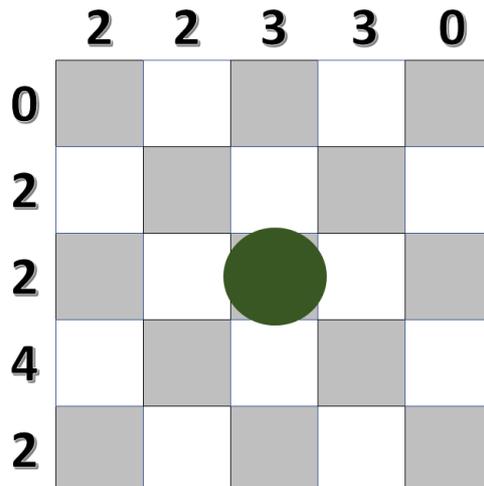


Problema 5: En busca de Nagini.

Voldemort está preocupado. Su serpiente, *Nagini*, se ha perdido y sólo dispone de la magia para encontrarla. *Nagini* ocupa exactamente diez casillas y el hechizo revela los números que ves en la imagen, los cuales muestran el número de casillas ocupadas que hay en esa fila o columna.



¿Podéis determinar dónde se encuentra *Nagini* en la cuadrícula inferior? Como pista, os dejamos indicada la posición de la cabeza:



Problema 6: Libros maravillosos.

Deduce qué tipo de libros le gusta leer a cada uno de estos amigos con las pistas siguientes:

- 1) Los dos personajes que leen libros de aventuras son chicos.
- 2) María no está interesada por los libros de magia.
- 3) Ni a Pedro ni a ninguna de las chicas le gustan los libros de astronomía.
- 4) María, David y Paula son amigos desde pequeños.
- 5) A una de las chicas le gusta la poesía.
- 6) A Esther le encantan las novelas de misterio.
- 7) Juan comparte gustos con Pedro.

		Tipo de libro				
		Aventura	Misterio	Poesía	Magia	Astronomía
Personajes	María					
	David					
	Paula					
	Esther					
	Juan					

Podéis ayudaros del diagrama de la derecha.

Problema 7: Popurrí de problemas incompletos.

Observad las operaciones que sirven para resolver estos problemas y deducid cuál era la pregunta. Luego, escribid el resultado:

Un coche ha recorrido 225 kilómetros en 3 horas.

Pregunta: _____

Operaciones: $(225:3) \times 5 = \underline{\quad}$

Solución: _____

Tengo 10 € y quiero comprar 5 bolígrafos a 2,30€ cada uno.

Pregunta: _____

Operaciones: $5 \times 2,30 - 10 = \underline{\quad}$

Solución: _____

Los autocares que tienen mayor capacidad de pasajeros son los de dos articulaciones, en la que en cada una caben el mismo número de pasajeros. En total caben 240 personas. En el primer vagón solo van sentadas 53 y el resto va de pie:

Pregunta: _____

Operaciones: $240:2 - 53 = \underline{\quad}$

Solución: _____

Problema 8: Ciclo numérico.

El objetivo de este problema es dibujar un bucle en la cuadrícula utilizando solamente líneas rectas.

- No se puede dibujar en diagonal.
- El bucle no puede cruzarse ni tocarse consigo mismo, y solo puede pasar por las casillas libres del tablero.
- Las con números indican por cuántas casillas adyacentes pasa el bucle, incluidas las casillas que se tocan en diagonal.

Completa ambos ciclos:

El 8 indica que el bucle pasa por las 8 casillas alrededor de esa casilla



				3
	8			
3				

3					3
	4				
		5			
				8	
		5			

				6	
		4			
	6				
			7		
3					

5. CONCLUSIONES

Estas actividades están diseñadas para disfrutar de una mañana de Olimpiadas (Grupo LaX, 2000; 2007) pero son también recomendables para trabajar de manera cooperativa en los últimos cursos de Primaria e incluso primeros cursos de secundaria. Particularmente, la prueba de equipos está diseñada para ser planteada como una situación de aprendizaje (Moreno y Cruz, 2023) y desarrollar el sentido matemático. Animamos al profesorado a incluirlas como tareas de clase para fomentar el trabajo cooperativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Grupo LaX (2000). Olimpiada matemática de 6º de Primaria en Granada. En Gámez, A., Macías, C. y Suárez, C. (eds.). *Matemáticos y Matemáticas para el tercer milenio. IX Congreso sobre enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas "THALES"*. Sección de Autoedición CITI, Universidad de Cádiz. (pp. 307-309).
- Grupo LaX (2007, julio). Vive en Granada la Olimpiada de Primaria. Comunicación en el *XIII Congreso sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas (XIII JAEM)*. Granada, España.
- Moreno, A. y Cruz, F. (2023). Acercamiento a la idea de situación de aprendizaje matemático en el currículo de matemáticas. *Epsilon*, 115, 7-19.