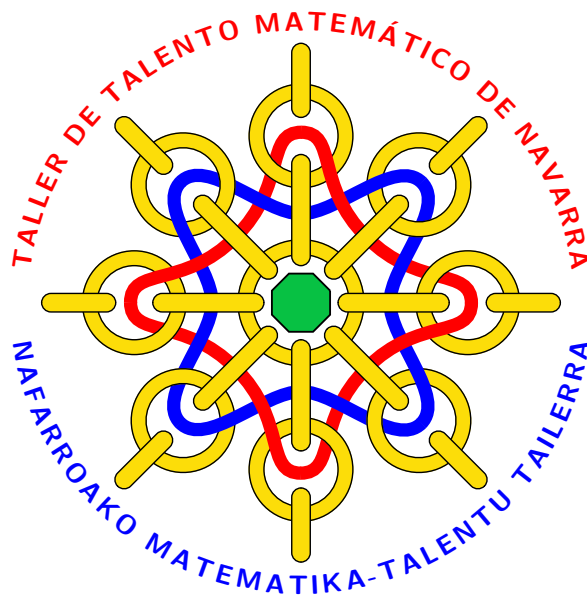


COMPETICIÓN MATEMÁTICA POR EQUIPOS

TALDEKAKO MATEMATIKA TXAPELKETA



Taller de Talento Matemático de Navarra
Nafarroako Matematika Talentu Tailerra

Pamplona, 13 de diciembre 2024

Iruñean, 2024ko abenduaren 13a

Aquí tenéis **ocho problemas** en orden creciente de dificultad. Los puntos asignados a los problemas aumentan según su dificultad. Todos los problemas han sido seleccionados a partir de la colección del «*Rally Mathématique sans Frontières*», competición organizada por la profesora M^a Ángeles Arroyo García para el Taller de Talento Matemático de Aragón.

Instrucciones para los participantes

1. Los alumnos y alumnas pueden organizarse como quieran para trabajar en grupo.
2. Los profesores están presentes pero no intervienen en ningún momento, salvo para aclarar dudas sobre la redacción de los enunciados.
3. El material siguiente está autorizado: regla, compás, escuadra y cartabón, transportador de ángulos, diccionario, tijeras, pegamento, hojas en sucio, calculadora.
4. Las respuestas deben anotarse en la «Hoja de respuestas».

Por contra, el uso de internet y teléfonos móviles está estrictamente prohibido.

Los puntos de los problemas están asignados como sigue:

- **Problemas 1, 2, 3:** 1 punto.
- **Problemas 4, 5:** 2 puntos.
- **Problemas 6, 7, 8:** 3 puntos.

La puntuación máxima es $16 = 2^4 = 10000_2$.

Hona hemen errazetik zailera antolatuta dauden **zortzi buruketa**. Buruketei esleitutako puntuak handituz doaz zailtasuna handituz doan heinean. Buruketa guztiak «*Rally Mathématique sans Frontières*» bildumatik aukeratuak izan dira, M^a Ángeles Arroyo García irakasleak Aragoiko Matematika Talentu Tailerrera antolatutako txapelketa bat.

Parte-hartzaileentzako jarraibideak

1. Irakasleak nahi duten moduan antola daitezke taldeka lan egiteko.
2. Irakasleak bertan daude, baina ez dute inolaz ere esku hartzen, enuntziatuei buruzko zalantzak argitzeko izan ezik.
3. Ondorengo materiala erabiltzea baimenduta dago: erregela, konpasa, eskuaira eta kartaboia, angelu-neurgailua, hiztegia, guraizeak, kola, zirriborro orriak, kalkulagailua.
4. Erantzunak «Erantzun-orrian» idatzi behar dira.

Aitzitik, Internet eta telefono mugikorrek erabiltzea erabat debekatuta dago.

Buruketen puntuak ondorengo moduan esleitu dira:

- **1, 2, 3 buruketak:** puntu 1.
- **4, 5 buruketak:** 2 puntu.
- **6, 7, 8 buruketak:** 3 puntu.

Gehienez $16 = 2^4 = 10000_2$ puntu atera daitezke.

Problema 1 (Cifras y un número).

- a) *¿Cuál es el menor número tal que la suma de sus cifras es igual a 24?*
 - b) *¿Cuál es el mayor número de cinco cifras tal que la suma de sus cifras es igual a 24?*
-

1. buruketa (Zifrak eta zenbaki bat)

- a) *Zein da bere zifren batura 24 ematen duen zenbakirik txikiena?*
- b) *Zein da bere zifren batura 24 ematen duen bost zifrako zenbakirik handiena?*

Problema 2 (La verdad si miento). Andrés y Pedro dicen siempre la verdad excepto el día de su cumpleaños, que es cuando mienten. Ayer, 5 de marzo, se les preguntó: «¿Cuándo es vuestro cumpleaños?» Andrés respondió: «Ayer». Pedro contestó: «Mañana». Pero hoy, 6 de marzo, a la misma pregunta responden cada uno lo mismo que ayer.

¿Cuándo es el cumpleaños de cada uno?

2. buruketa (Egia gezurra esaten badut) Anderrek eta Peiok egia esaten dute beti, beraien urtebetetze egunean izan ezik, gezurra esaten baitute egun horretan. Atzo, martxoaren 5, honakoa galdetu zitzaien: «Noiz da zuen urtebetetzea?» Anderrek «Atzo» erantzun zuen. Peiok «Bihar» erantzun zuen. Gaur, martxoaren 6, galdera bera egin zaie eta beraiek atzoko erantzun berdinak eman dituzte.

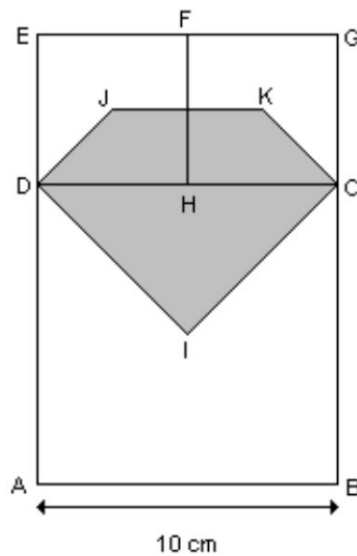
Noiz da bakoitzaren urtebetetzea?

Problema 3 (Los tres cuadrados). $ABCD$, $DEFH$ y $FGCH$ son tres cuadrados de centros respectivos I , J y K .

¿Cuál es el área del pentágono sombreado $ICKJD$?

3. buruketa (Hiru karratuak) $ABCD$, $DEFH$ eta $FGCH$ hiru karratu dira. Hauen zentroak I , J , K puntuak dira hurrenez hurren.

Zein da $ICKJD$ pentagono ilunduaren azalera?



Problema 4 (A cada cual, su sitio). El cuadrado siguiente es un cuadrado mágico. En cada casilla se debe colocar una vez, y solo una, un número comprendido entre 1 y 9, de manera que las sumas de los tres números colocados en las líneas horizontales, en las columnas verticales y en las diagonales sean idénticas.

- Cuando la tabla está correctamente cumplimentada, ¿cuál es la suma de todos los números que figuran en las 9 casillas del cuadrado?*
 - Si el cuadrado de la figura es mágico, ¿cuál es el valor de x ? Escribe uno de los cuadrados mágicos posibles.*
-

4. buruketa (Bakoitzari bere tokia) Ondorengo karratu hau karratu magiko bat da. Laukitxo bakoitzean 1etik 9ra bitarteko zenbaki bat behin, eta behin bakarrik, jarri behar da. Gainera, lerro horizontaletan, zutabe bertikaletan eta diagonaletan jarritako hiru zenbakien batura berdina izatea lortu behar da.

- Taula behar bezala beteta dagoenean, zein da karratuaren 9 laukitxoetan jarritako zenbaki guztien batura?*
- Irudian azaltzen den karratua magikoa bada, zein da x -ren balioa? Idatzi karratu magiko posible guztien artean bat.*

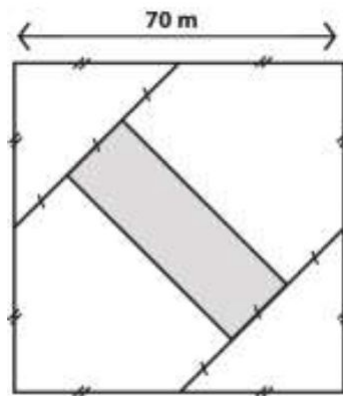
		x
	$2x+1$	
$2x+4$		

Problema 5 (La piscina). En un parque de forma cuadrada de 70 m de lado se encuentra una piscina rectangular (en gris, en la figura).

¿Cuáles son las dimensiones de esta piscina?

5. buruketa (Igerilekua) 70 m-ko aldea duen karratu formako parke batean igerileku laukizuzen bat dago (grisez irudian).

Zeintzuk dira igerileku honen neurriak?



Problema 6 (Para llegar a tiempo). Si viajo a 20 kilómetros por hora, llego con media hora de retraso a mi cita. Si viajo a 30 kilómetros por hora, llego con media hora de adelanto.

¿Cuál debe ser mi velocidad para llegar en punto a mi cita?

6. buruketa (Garaiz iristeko) 20 kilometro orduko abiaduran bidaiatzen badut, ordu erdiko atzerapenarekin iritsiko naiz dudana hitzordura. 30 kilometro orduko abiaduran bidaiatzen badut, ordu erdiko aurrerapenarekin iritsiko naiz.

Zein izan behar da nire abiadura hitzordura zehatz-mehatz gelditutako orduan iristeko?

Problema 7 (La herencia). El señor Matías deja en herencia a sus dos hijos un terreno con forma de triángulo equilátero de 500 m de lado. En el testamento pone como condición que el terreno debe dividirse en dos parcelas de la misma área por medio de una valla paralela a uno de los lados del terreno.

¿Cuál es la longitud de la valla?

7. buruketa (Oinordetza) Matias jaunak 500 metroko aldea duen triangelu aldekide formako lursail bat utzi die bere bi semei oinordetzan. Testamentuan lursaila hesi baten bidez azalera bereko bi zatitan banatu behar dela jartzen du baldintza gisa, hesia lursailaren alde batekiko paraleloa izanik.

Zein da hesiaren luzera?

Problema 8 (2010). *¿Cuál es la suma de las cifras del número $10^{2010} - 2010$?*

8. buruketa (2010) *Zein da $10^{2010} - 2010$ zenbakiaren zifren batura?*

Puedes utilizar esta hoja para hacer cálculos en sucio.

Orrri hau erabil dezakezu kalkuluak zikinean egiteko.

