

XXIX Olimpiada Matemática de la Región de Murcia

6.º de PRIMARIA

NOTA: Por favor, RELLENA ESTA HOJA CON LETRAS MAYÚSCULAS y **no pongas nada en la casilla N°**

Apellidos:	
Nombre:	
Centro de origen:	
Localidad:	
Sede de la prueba ⁽¹⁾ :	

⁽¹⁾ Cartagena, Lorca, Mula, Murcia o Yecla

RECUERDA LAS INSTRUCCIONES:

- ✓ **No pongas el nombre ni ningún otro dato personal en ninguna de las hojas de la prueba.**
- ✓ **No escribas nada en ninguno de los recuadros que hay en cada una de las hojas arriba a la derecha.**
- ✓ **Cada problema se hace en su hoja y si te falta sitio, pides un folio que se grapará al examen detrás de la hoja del problema.**
- ✓ **No se entregarán hojas para escribir en sucio. Para ello, puedes usar la propia hoja del problema y si te falta sitio después, pedir otra hoja que se añade, tal como figura en el punto anterior. Puedes tachar lo que quieras.**
- ✓ **Sólo se puede tener sobre la mesa bolígrafos o lápices, borrador si quieres y la prueba, que en ningún caso se puede desgrapar. Calculadora NO, puesto que no todos la tienen.**
- ✓ **Hay que explicar lo que se hace dando razones, de cualquier forma que se sepa o se pueda explicar. Presta atención a los enunciados de los problemas, en algunos se exige explicar las respuestas.**
- ✓ **Si tienes alguna duda no la preguntes en voz alta. Antes lee el enunciado de nuevo con atención. Seguro que lo entiendes mejor.**
- ✓ **Cuando hayas entregado la prueba has de buscar a tus profesores o acompañantes. En la cafetería podrás canjear el vale que te damos por un desayuno.**

Y ANTE TODO, disfruta este tiempo que pasas pensando cómo resolver los problemas propuestos. Ten en cuenta que un concurso como éste, con problemas no previstos, no es como un examen habitual. Puedes desempeñar un papel muy bueno, aunque no resuelvas todos los problemas correctamente. En cada problema cuenta lo que hagas y cómo lo hagas, aunque no hayas completado la solución de un apartado o te falten algunos apartados por contestar.

¡ÁNIMO Y BUENA SUERTE!

XXIX Olimpiada Matemática de la Región de Murcia

6.º de PRIMARIA

PROBLEMA 1

La fotografía que te mostramos a la izquierda es una pequeña porción de un mosaico romano expuesto en el museo arqueológico de la ciudad de Medinaceli (Soria). Incluimos al lado una representación similar a la fotografía, pero en la que se ve bien cómo está realizado.



Queremos hacer un mosaico reproduciendo el dibujo anterior y para ello necesitamos comprar teselas (una tesela es cada uno de los trocitos cuadrados que se utiliza para hacer un mosaico). Necesitamos teselas de dos colores: marrones para el dibujo y el contorno y blancas para el fondo (estas últimas no están dibujadas).

NOTAS:

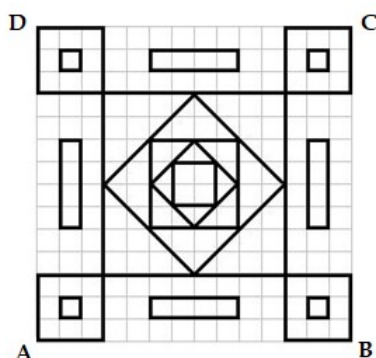
- Todas las teselas son de igual tamaño y su lado mide 1 cm.
- Algunas teselas se parten en dos trozos para construir el mosaico. Se supone que en estos casos podemos aprovechar los dos trozos, para no gastar más teselas de las necesarias.
- No olvides indicar la unidad de superficie correspondiente en los resultados.

Contesta:

- a) ¿Cuántas teselas marrones necesitamos comprar? ¿Qué superficie, en total, ocupan las teselas marrones?
- b) ¿Qué superficie total del mosaico debemos recubrir con las teselas blancas? ¿Cuántas teselas blancas necesitamos?
Explica cómo has realizado cada apartado.

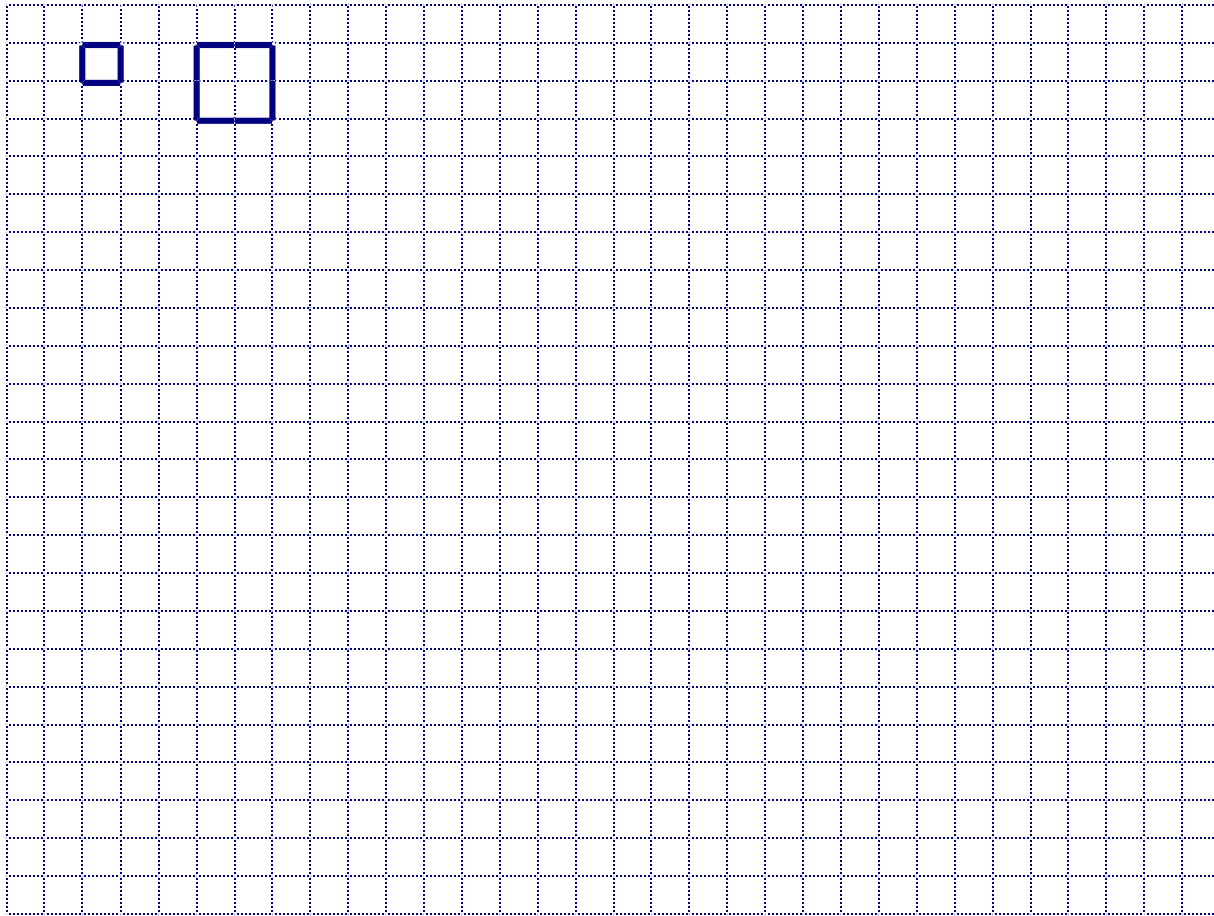
PROBLEMA 2

Apartado A. Te mostramos este dibujo:



- Dibuja en la malla **con trazo grueso** cada uno de los cuadrados de diferente tamaño que observes en él. Deben tener la misma posición y dimensiones que en el dibujo dado. Sólo tienes que trazar uno de cada clase. Te damos dos ejemplos.
- Haz lo mismo con los triángulos que encuentres. Sólo los de diferente tamaño, independientemente de la posición que tengan.

XXIX Olimpiada Matemática de la Región de Murcia
6.º de PRIMARIA



Apartado B.

¿Qué fracción de la superficie total del dibujo (el cuadrado ABCD de arriba) representan los polígonos sombreados en cada caso? Debes dar los resultados en forma de fracción irreducible, es decir, **simplificada al máximo**.

Fig. 1

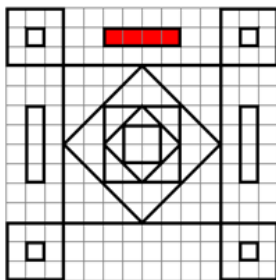


Fig. 2

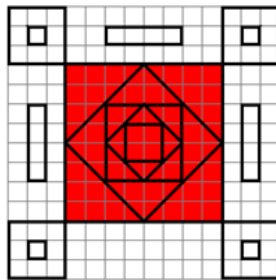


Fig. 3

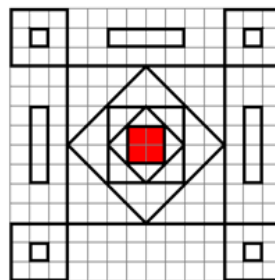
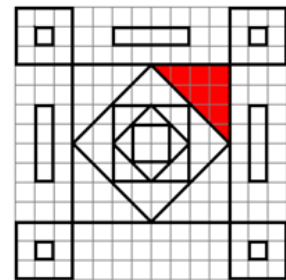


Fig. 4



FIGURAS

Figura 1 =

Figura 2 =

Figura 3 =

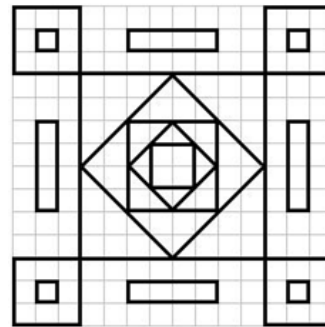
Figura 4 =

FRACCIONES

XXIX Olimpiada Matemática de la Región de Murcia 6.º de PRIMARIA

Apartado C.

En el dibujo hay polígonos que, teniendo distinta forma, tienen la misma superficie. Como hay más de un caso, emplea el color rojo para señalar los que tienen la superficie menor y el azul para los que su superficie sea mayor. Basta con que colorea, para cada tamaño, uno de cada forma.



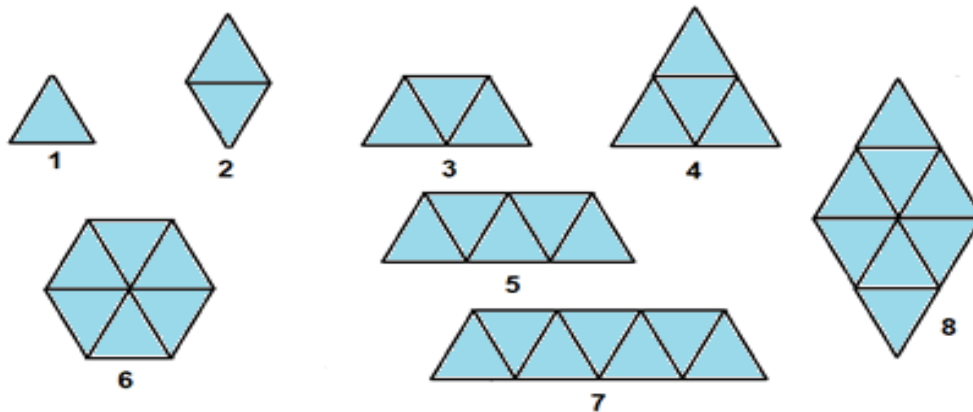
NOTA: Utiliza como unidad de superficie un cuadradito de la malla.

Recoge en esta tabla un resumen de este apartado:

Color	Nombre de los polígonos encontrados	Superficie	Total polígonos
Rojo			
Azul			

PROBLEMA 3

Para resolver este problema dispones de las siguientes piezas de un puzle:



NOTAS:

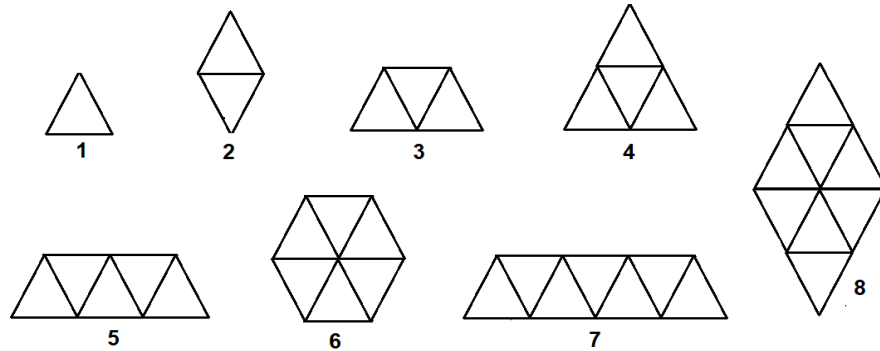
- Las piezas no se pueden trocear.
- Dos soluciones formadas por las mismas piezas, estén como estén colocadas, se consideran iguales.
- La cantidad de plantillas que hay en cada cuestión para responder no tiene por qué coincidir con el número de soluciones.
- Puedes practicar con lápiz y, una vez que lo tengas claro, **utiliza los lápices de colores para dar las soluciones.**

Apartado A

Contesta:

XXIX Olimpiada Matemática de la Región de Murcia
6.º de PRIMARIA

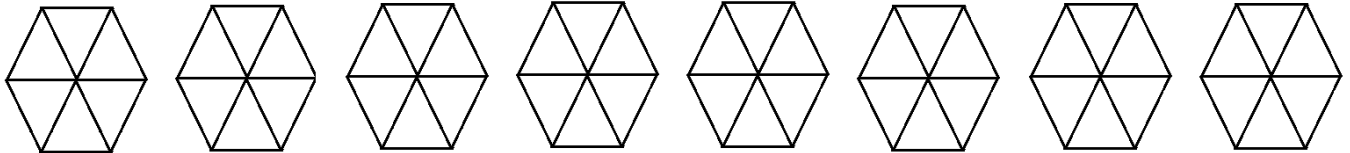
a) De los siguientes polígonos:



- ¿Cuáles podríamos cubrir totalmente con la **pieza 2** del puzle?
- ¿Cómo se colocarían las piezas? Para responder utiliza los polígonos que te damos, marcando con los lápices de colores el contorno de la pieza 2 (puedes utilizar distintos colores).

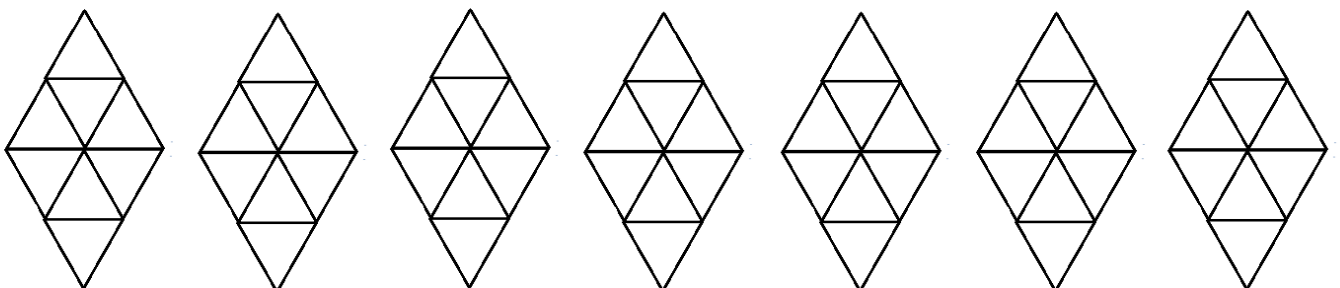
b) Queremos recubrir el polígono 6 con **piezas iguales**,

- ¿qué piezas servirían?
- Sobre los polígonos que tienes dibujados, marca con los lápices de colores el contorno de las piezas que lo recubren (puedes utilizar distintos colores). Hay más de una solución.



c) Si se tratase ahora del polígono 8:

- ¿Qué piezas lo podrían recubrir?
- Sobre los polígonos que tienes dibujados, marca con los lápices de colores el contorno de las piezas que lo recubren (puedes utilizar distintos colores). Hay más de una solución.

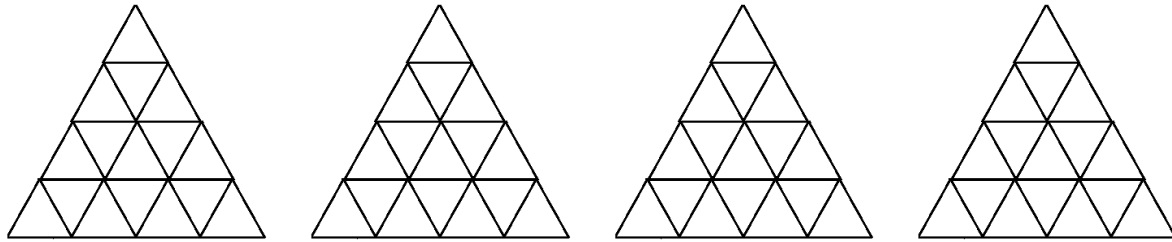


- ¿Podrías explicar (sin probar a recubrirlo) por qué no se puede cubrir este polígono con las otras piezas del puzle?

XXIX Olimpiada Matemática de la Región de Murcia
6.º de PRIMARIA

Tienes que recubrir las figuras que te damos con **4 piezas diferentes**.

- ¿Cuáles elegirías?
- Sobre los polígonos que tienes dibujados, marca con los lápices de colores el contorno de las piezas que uses en cada caso (puedes utilizar distintos colores). Hay más de una solución.



PROBLEMA 4

La Región de Murcia es una de las regiones españolas en donde la sequía es casi habitual. La situación de algunos de nuestros pantanos los primeros días **de marzo de 2018** es aproximadamente la siguiente:

Localidad	Pantanos	Capacidad (hm ³)	% de agua embalsada
Alhama	Algeciras	45	12%
Calasparra	Alfonso XIII	22	25%
Cehegín	Argos	10	70%
Lorca	Puentes	26	12%
Lorca	Valdeinfierno	12	0%
Mula	La Cierva	7	70%
Santomera	Santomera	26	8%

Contesta:

- ¿Cuántos hm³ hay recogidos en el pantano de Puentes?
- ¿Cuántos hm³ tendría que recoger (además de los que ya tiene) este pantano para llegar al 50% de su capacidad?
- Ordena de **menor a mayor** los pantanos de Algeciras, Puentes, Valdeinfierno y Santomera, según la cantidad de agua embalsada a primeros de marzo. Explica qué has hecho para ordenarlos. Si prestas atención a los datos te puedes ahorrar operaciones.

PROBLEMA 5

XXIX Olimpiada Matemática de la Región de Murcia

6.º de PRIMARIA

Un inspector de la Hacienda Pública de un país ha detectado que una persona no paga sus impuestos y ha abandonado el país. Te proponemos que le ayudes a localizar a esta persona. Para ello has de usar las pistas que te damos a continuación. Explica cómo vas deduciendo los datos que te pedimos a partir de dichas pistas.

NOTA: en todo el ejercicio, las letras del alfabeto las vamos a considerar escritas así, para usar las pistas:

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

1. El inspector sabe que la persona que busca está en uno de estos países:

CUBA, RUSIA, MARRUECOS, LAOS, IRAK, FINLANDIA, ARGENTINA, PERU, DINAMARCA, SUIZA.

Utiliza las pistas siguientes para determinar en qué **país** está la persona buscada.

- a) El número de letras es un *cuadrado perfecto*. (Ej.: 25 es el cuadrado perfecto de cinco, 36 es el de 6...)
- b) Comienza con una consonante que tiene *simetría horizontal*¹ pero no simetría vertical.
- c) Acaba en una vocal que tiene *simetría vertical*², pero no horizontal.
- d) Tiene varias vocales y una se repite.

2. La **ciudad** en la que reside puede averiguarse a partir de estas pistas:

- a) El nombre de la ciudad no tiene ninguna letra en común con la palabra PAZ.
- b) Comienza por O y tiene 6 letras. La segunda letra es la misma con la que comienza el nombre del país en el que está.
- c) La tercera y la sexta letras son vocales que tienen simetría horizontal pero no vertical.
- d) La cuarta y la quinta letras son dos consonantes diferentes, tales que, al girarlas media vuelta, se quedan como estaban. Estas consonantes no tienen simetría vertical ni horizontal y van en el orden en el que están en el alfabeto.

3. El inspector conoce ya el nombre de la calle, pero has de ayudarle a averiguar **el número de la casa**, a partir de estas pistas:

- a) Tiene 3 cifras diferentes.
- b) Es el cubo de un *número primo*.

4. También necesita conocer **el piso donde vive** y ahora dispone de estas pistas:

- a) Es un número primo comprendido entre 20 y 40.
- b) Sus dos cifras son números primos y la suma de ellas también lo es.

Escribe las respuestas en esta tabla:

País	Ciudad	N.º de la casa	N.º de Piso

¹ *Simetría horizontal*: Si se dobla por la mitad horizontalmente la letra, coinciden las dos mitades (se superponen)

² *Simetría vertical*: Si se dobla por la mitad verticalmente la letra, coinciden las dos mitades (se superponen)