

XXXIV Olimpiada Matemática de la Región de Murcia

2.º de ESO

DATOS PERSONALES

Apellidos	
Nombre	
Colegio	
Localidad	
Sede	Cartagena Lorca Murcia

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

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.
- 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 añada, 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. Tampoco otro dispositivo electrónico.**
- 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 este, con problemas no previstos, no es como un examen habitual. Puedes desempeñar un papel muy bueno, aunque no lo resuelvas entero correctamente. En cada problema cuenta lo que hagas y cómo lo hagas, aunque no hayas completado la solución a un apartado o te falten algunos apartados por contestar.

¡ÁNIMO Y BUENA SUERTE!

XXXIV Olimpiada Matemática de la Región de Murcia 2.º de ESO

e. Calcula el número total de Cantigas sabiendo que ha de cumplir las siguientes condiciones:

- Es un número comprendido entre 400 y 500.
- La cifra de las decenas es 2 unidades mayor que la de las unidades.
- Es múltiplo de 6.
- La suma de sus cifras es un número inferior a 18.

Analiza todas las posibilidades explicando por qué es o no es el número solicitado.

XXXIV Olimpiada Matemática de la Región de Murcia 2.º de ESO

PROBLEMA 2

Piensa y contesta:

- a. ¿De cuántas formas se pueden distribuir 10 monedas de 1 euro en 4 monederos, de modo que cada monedero tenga al menos una moneda? Escríbelas.

- b. ¿De cuántas formas se pueden distribuir 10 monedas de 1 euro en 4 monederos, de modo que alguno o algunos no tenga ninguna moneda? Escríbelas.

XXXIV Olimpiada Matemática de la Región de Murcia 2.º de ESO

PROBLEMA 3

Apartado A

Tres amigos salen un día de visita turística por Murcia. Conchi paga el taxi, que son 7 €; Ramón paga la comida, que son 52 €; y Caridad paga los cafés y los dulces, que son 12 €.

En la comida Conchi y Ramón han pedido dos copas de vino, una para cada uno, que han costado 14 €, mientras que Caridad no ha tomado vino.

¿Cómo han de hacer las cuentas, es decir, qué le tiene que pagar cada uno de los otros dos amigos a Ramón, teniendo en cuenta que Caridad no paga por el vino?

Apartado B

Seis colegas están haciendo una excursión por Costa Rica y durante la visita entran a una tienda de productos típicos. Cinco de ellos compran un paquete de café cada uno, todos del mismo, a 15 € el paquete. El otro compra dos paquetes de perlas de chocolate a 13 € cada paquete. A la hora de pagar ven un cartel en el que pone:

Si compra 5 artículos, se lleva otros 2 de regalo
(Puede elegir productos distintos y, en ese caso, salen gratis los dos de menor precio)

Deciden pagarlo todo junto, como una única compra, y hacer cuentas entre ellos.

Responde razonadamente: ¿Cuánto ha de pagar cada uno?

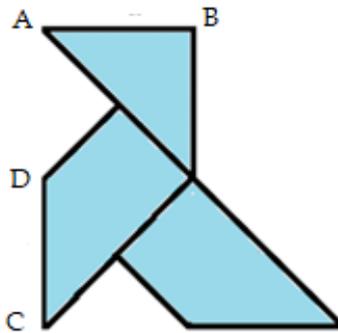
- a. Haz una estimación aproximada (pagaban en efectivo y solo llevaban monedas de 1€).

- b. Ahora calcula la cantidad exacta que correspondería pagar a cada uno.

XXXIV Olimpiada Matemática de la Región de Murcia 2.º de ESO

PROBLEMA 4

- a. Observa el dibujo de una pajarita representado en la figura, formada por dos trapezios iguales y un triángulo. Sabemos que la distancia AB mide 1 dm, que AC mide el doble que AB y que D es el punto medio de AC.



Calcula el área.

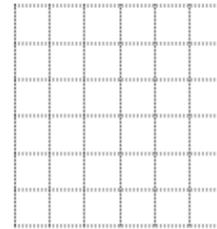
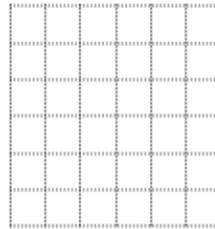
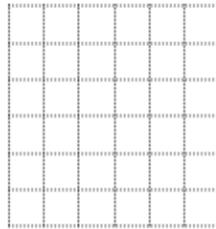
- b. ¿Cuántos polígonos convexos se pueden formar con las tres piezas de la pajarita? Dibújalos y escribe el nombre de cada uno de ellos.

XXXIV Olimpiada Matemática de la Región de Murcia 2.º de ESO

PROBLEMA 5

- a. ¿De cuántas maneras puedes dividir o partir un cuadrado de lado 6 cm en 9 cuadrados, siendo la medida de los lados de estos cuadrados números enteros? Consideramos que dos particiones son la misma si están formadas por los mismos cuadrados, aunque estén colocados en lugares diferentes.

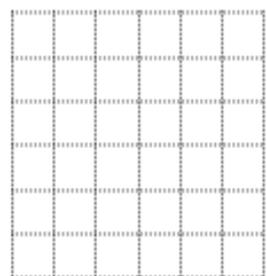
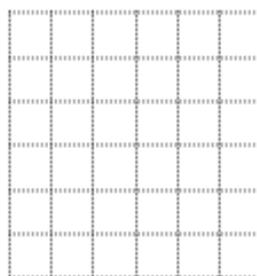
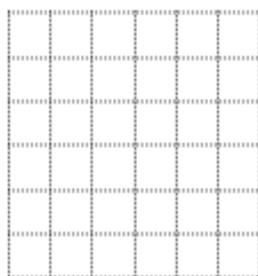
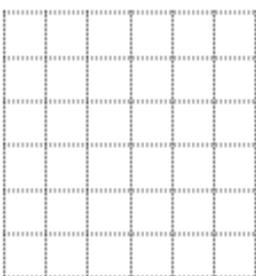
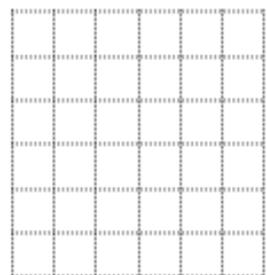
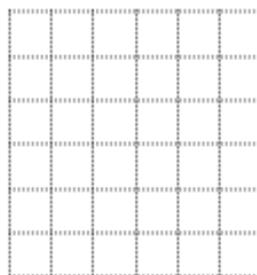
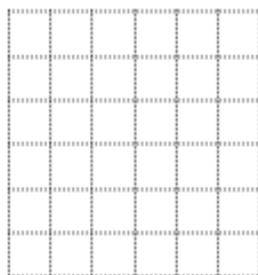
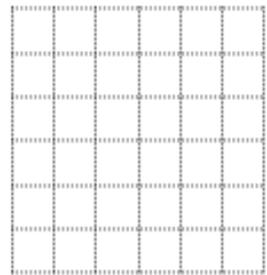
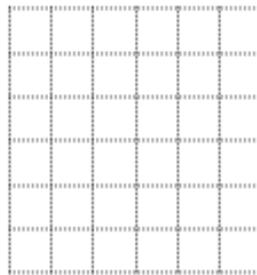
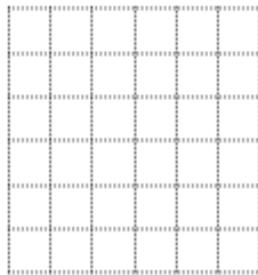
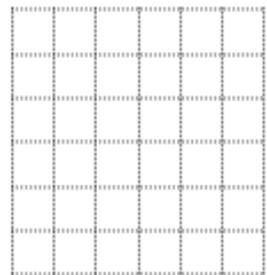
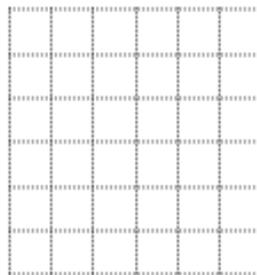
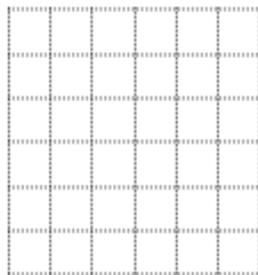
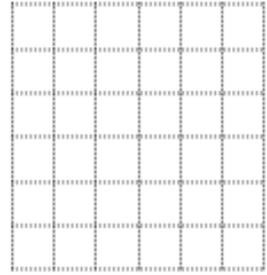
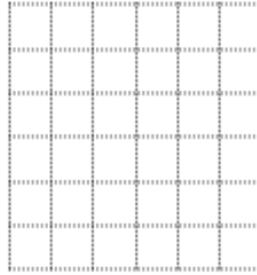
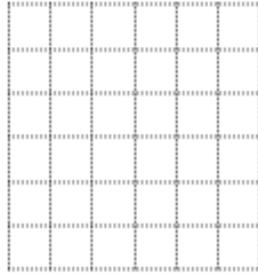
Practica en la hoja siguiente y cuando tengas las soluciones, dibújalas con trazo grueso en los cuadrados que tienes aquí abajo:



- b. ¿Puedes afirmar que no hay otra manera de partir el cuadrado con las condiciones pedidas? Razona por qué no hay más soluciones.

XXXIV Olimpiada Matemática de la Región de Murcia

2.º de ESO



XXXIV Olimpiada Matemática de la Región de Murcia 2.º de ESO

PROBLEMA 6

Una asociación juvenil ha organizado una fiesta para recaudar dinero y mejorar las condiciones del local donde organizan actividades culturales. Con este objetivo organizan una rifa donde se venden papeletas que tienen inscrito un número de 4 cifras. El sorteo consiste en extraer al azar uno de los números, que será el número premiado, de modo que:

- Se **devuelve el dinero** a todos los que tengan una papeleta cuya primera o última cifra coincida con el número premiado.
- Se **dan premios** de diversa cuantía a aquellas papeletas cuyo número coincida:
 - a) con las dos últimas cifras del número premiado
 - b) con las tres últimas cifras del número premiado
 - c) con las dos cifras centrales del número premiado
 - d) con la primera y la última cifra del número premiado
 - e) con el anterior o el posterior al número premiado
 - f) con el número premiado.

Los premios no son acumulables, es decir, sólo se recibirá un premio, el de mayor valor.

- a. ¿Cuál es la probabilidad de no perder el dinero (es decir, de tener premio o, por lo menos, recibir la devolución del precio de la papeleta)? jugado? (Expresa la probabilidad en forma de fracción)

- b. ¿Cuál es la probabilidad de obtener algún premio? (Expresa la probabilidad en forma de fracción)