

N.º

XXXV Olimpiada Matemática de la Región de Murcia Fase Regional 2.º de ESO

DATOS PERSONALES

Apellidos	
Nombre	
Colegio	
Localidad	

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 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, la prueba, que en ningún caso se puede desgrapar, además de la regla y la calculadora que se te proporcionan. **Ningún 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!

Esta Olimpiada (22/OLIM/24) es el resultado de una ayuda a la organización de olimpiadas científicas de la Región de Murcia financiada por la Consejería de Empresa, Empleo, Universidades y Portavocía de la CARM, a través de la Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia.

N.º

XXXV Olimpiada Matemática de la Región de Murcia Fase Regional 2.º de ESO

PROBLEMA 1

Cuando en un número de dos cifras, la suma de las cifras es menor que 10, se puede calcular el resultado de multiplicar ese número por 11 sin realizar la operación. El procedimiento es el siguiente:

«Se escriben las dos cifras del número dado y en medio de ellas poner el número que resulta de sumar esas dos cifras».

Por ejemplo:

$$34 * 11 = 374$$

Contesta:

- a. ¿Por qué funciona este procedimiento? Puedes explicarlo con un ejemplo o, en general, representando el número de dos cifras de la forma ab (donde a es la cifra de las decenas y b la cifra de las unidades).

- b. ¿Podrías dar un procedimiento, como se hace en el caso anterior, para hallar el resultado de multiplicar un número de dos cifras por 11, sin hacer la operación, cuando la suma de las dos cifras del número es mayor o igual que 10?

Escribe tres ejemplos realizados con tu procedimiento.

Explica ese procedimiento y por qué funciona.

- c. ¿Cuál sería el procedimiento para multiplicar por 11 un número de tres cifras en el cual la cifra de las decenas es 0, sin realizar la multiplicación? Razona la respuesta.

Puedes representar el número con letras o, si no, con ejemplos.

N.º

XXXV Olimpiada Matemática de la Región de Murcia Fase Regional 2.º de ESO

PROBLEMA 2

Hoy es 17 de mayo de 2025 y es sábado. Contesta:

- ¿Qué día de la semana será el 9 de junio de 2025?
- ¿Qué día de la semana será el 9 de junio de 2078?
- ¿Qué día de la semana será el 9 de junio de 2578?

Recuerda:

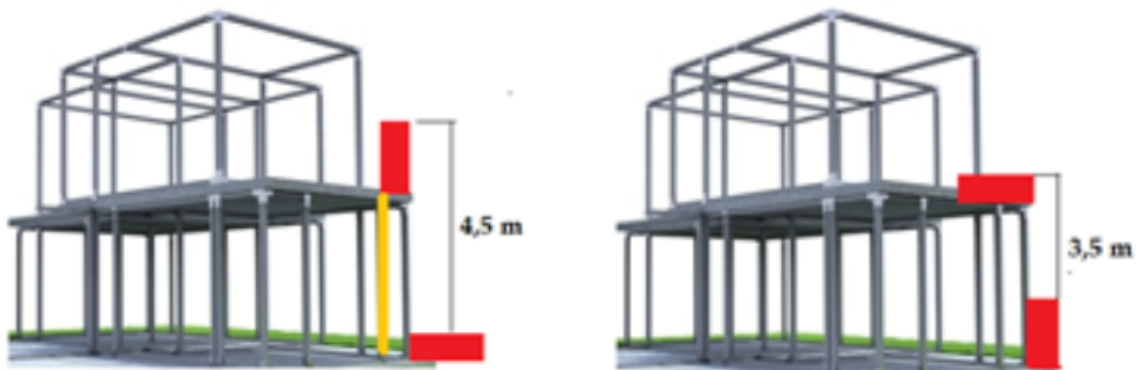
- Si este año una fecha concreta, por ejemplo el 17 de mayo, cae en un día de la semana, en este caso en sábado, al año siguiente hay que añadir un día, luego el 17 de mayo de 2026 será domingo. Y esto pasa con cualquier día. Pero cuando el año es bisiesto (febrero tiene 29 días en lugar de 28), hay que añadir dos días en lugar de uno. Por ejemplo, como 2024 fue bisiesto, el 17 de mayo de 2023 cayó en miércoles y el 17 de mayo de 2024 en viernes¹.
- Los años bisiestos son aquellos que son múltiplos de 4. Pero hay excepciones: los años que son múltiplos de 100, pero no son múltiplos de 400 NO son bisiestos. (Los que son múltiplos de 400 SÍ son bisiestos).

Contesta los apartados en orden y poniendo de qué apartado se trata).

PROBLEMA 3

Una empresa está construyendo un edificio de dos plantas, que tienen la misma altura. Una grúa está subiendo palés de bovedillas de hormigón al primer piso, representados por los rectángulos rojos que ves en las figuras (vemos el paquete por la cara del frente).

- a. A partir de las figuras que tienes abajo y de las medidas que aparecen en ellas, calcula la altura de la planta baja (señalada con un trazo grueso amarillo en la figura de la izquierda).



- b. Averigua la relación que hay entre el largo y el ancho de un palé de bovedillas de hormigón.

XXXV Olimpiada Matemática de la Región de Murcia Fase Regional 2.º de ESO

PROBLEMA 4

Un fabricante quiere saber la superficie total de cartón que se necesitaría para construir una caja como la que se muestra a continuación:



La caja consta de dos partes: la inferior y la tapadera. Las bases son octógonos regulares. Para nuestro problema nos olvidamos de la tapadera.

La segunda fotografía es el plano para montar la caja y la tercera es la caja casi montada, para que veas cómo se construye. En la hoja grande te proporcionamos una foto de la caja sin montar, con las medidas reales, incluidos los trozos que van doblados y pegados (las llamadas 'pestañas') y que no se ven por fuera de la caja cuando está acabada.

Dispones de una regla y una calculadora básica.

- a. ¿Cuál es el área del trozo de cartón con el que está hecha la caja? No se cuentan en este apartado las pestañas, sólo la superficie que se ve una vez construida la caja.
- b. Si se consideran ahora las pestañas, ¿cuál es la superficie total, con las pestañas?
NOTA: la superficie de las pestañas se permite calcularla con alguna aproximación.
- c. ¿Cuál es el volumen de la caja?

(Contesta a cada apartado poniendo de qué apartado se trata).