

### PROBLEMA 1

- a.  $214 = 5 \times 2 \times 25 - (6 \times 2 \times 3)$   
 $413 = 42 \cdot 10 - 7 = 6 \times 7 \times 5 \times 2 - (3 + 4)$
- b. DIVISOR  
 PERÍMETRO  
 UNO, LADO, ÁNGULO, DIAGONAL

### PROBLEMA 2

- a) Se podría escribir la porción de calendario del 17 de mayo al 9 de junio de 2025 y comprobar que el 9 de junio es lunes.

Mayo						
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
					17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	
Junio						
						1
2	3	4	5	6	7	8
9						

También podríamos haber contado los días que hay del 17 de mayo, sábado, al 9 de junio, que son 24 días (incluyendo el 17 de mayo). En esos 24 días hay 3 semanas completas y 3 días más, luego el 9 de junio es lunes, puesto que las semanas completas van de sábado (puesto que el 17 de mayo es sábado) a viernes y hay que agregar 3 días: sábado, domingo y lunes.

- b) En este caso podríamos haber hecho una tabla en la que se refleje en que día caerá el 19 de junio cada año, desde 2025 a 2078, aunque hay formas abreviadas de calcularlo<sup>1</sup>.

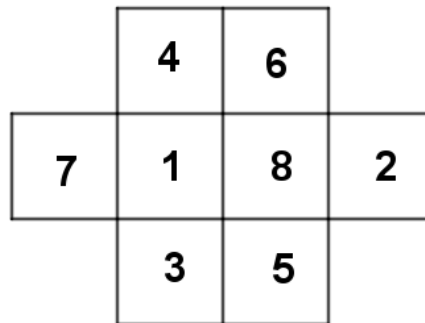
Del 9 de junio de 2025 al 9 de junio de 2078 hay 53 años, de los que 13 son bisiestos. Además, un año completo va desde el 9 de junio al 8 junio del año siguiente. Entonces el número de días de este período es  $365 \times 53 + 13 + 1 = 19359$ . Como en el apartado anterior, hallamos las semanas completas que pasan en este periodo de tiempo y 4 días más. Cuando pasan las 2765 semanas completas el día de la semana en el que estamos es domingo, al ser lunes el 9 de junio de 2025, más 4 días, tenemos que el 9 de junio de 2078 es jueves.

Otra manera de proceder es tener en cuenta que cada año no bisiesto tiene 52 semanas y un día y el año bisiesto tiene 52 semanas y 2 días. Luego como del 9 de junio de 2025 al 9 de junio de 2078 hay 53 años, de los que 13 son bisiestos, además de las semanas completas que pasarán tendremos 53 días (uno por cada año) más 13 (un día más por cada año bisiesto) y 1 (el 9 de junio). Por tanto cuando pasan todas las semanas completas estaremos en domingo y habrá que añadir 4 días, luego el 9 de junio será jueves.

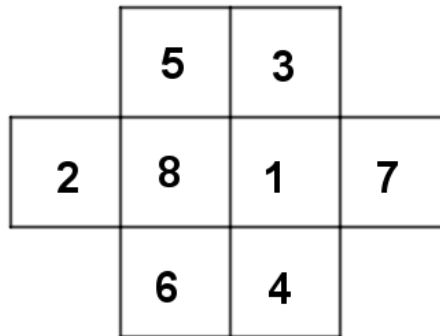
<sup>1</sup>En las soluciones que hay a continuación se ha considerado que para contar los días comprendidos entre dos fechas, por ejemplo, del 9 de junio de 2025 al 9 de junio de 2078, hay que contar ambos, el día de inicio (9 de junio de 2025) y el del final del periodo (9 de junio de 2078). No obstante, se puede considerar que para calcular cuántos días transcurren entre hoy y una fecha futura, se empieza a contar a partir de mañana. Una forma de resolverlo contando de este modo los días se puede ver en la solución a este problema en 2.º de ESO.

PROBLEMA 3

APARTADO A

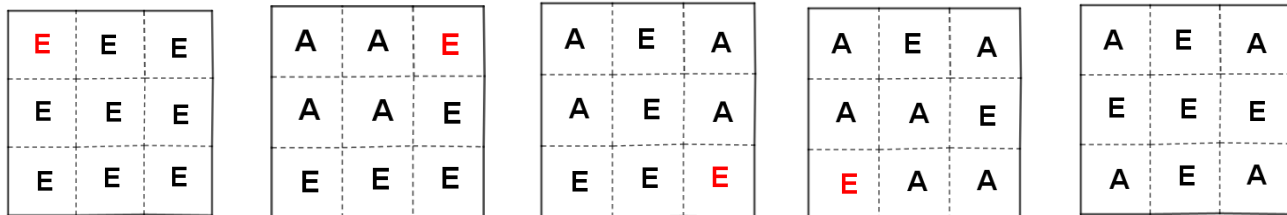


Partiendo de esta solución podemos encontrar alguna solución más, por ejemplo:

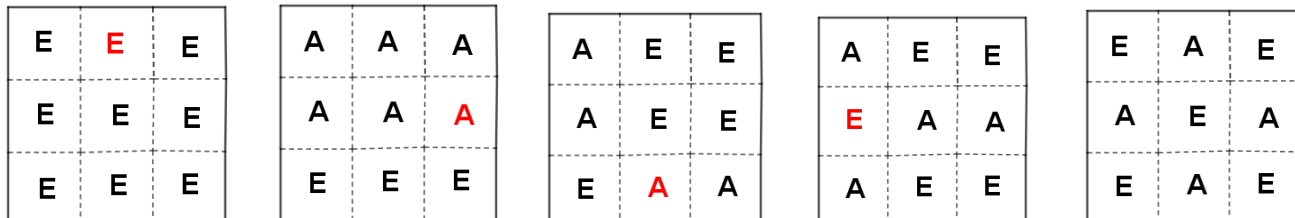


APARTADO B

a)



b)



---

**PROBLEMA 4**

- a. Hay que calcular el área del octógono central y sumarle las de los ocho rectángulos.

Para calcular el área del octógono central, hay varias técnicas.

Una de ellas es trazar las diagonales principales, para determinar el centro, quedando dividido el octógono en 8 triángulos iguales, como aparece en la figura 1. El área de cada uno de estos triángulos se puede calcular midiendo la base y la altura (con la regla se determina el centro de la base y se une con el centro del octógono).

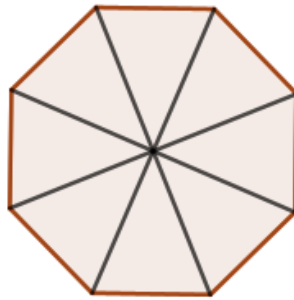


Figura 1: Dibujo del octógono con las diagonales principales

Otro modo es dividir el octógono en dos trapezios isósceles iguales y un rectángulo.

O incluso hallar el área del cuadrado que contiene al octógono y restar de su área la de los cuatro triángulos rectángulos e isósceles que faltan en las esquinas.

- b. Cada pestaña, como cualquier polígono, puede triangularse para hallar su área. Pero, dado que se permite una aproximación con un pequeño error, es más sencillo considerar la pestaña como el triángulo que hay entre dos de los rectángulos que forman las caras laterales menos el triángulo interior que está recortado y restar ambas áreas.

Otra forma, aunque proporciona una aproximación con un error mayor, consiste en considerar la mitad de cada pestaña como un triángulo.