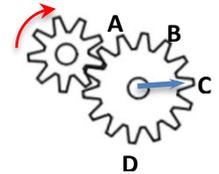


**1** Leonardo Da Vinci nació el 15 de abril de 1452 y murió el 2 de mayo de 1519. ¿Cuántos días vivió?



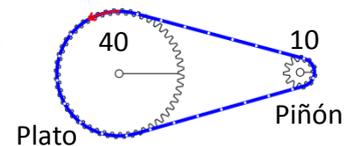
- A) 12.751 días      B) 67 años      C) 24.487 días      D) 42.789 días

**2** Aunque el inventor de la rueda dentada fue Arquímedes, el inventor de los engranajes en todas sus formas fue Leonardo da Vinci. Si la rueda pequeña da dos vueltas en sentido de las agujas del reloj, ¿hacia dónde apuntará la flecha?



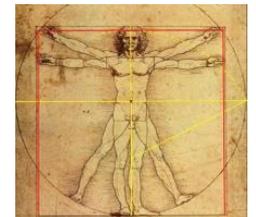
- A                                      B                                      C                                      D

**3** Leonardo ya pensó en un modelo de bicicleta con un sistema como el actual. Fíjate en el dibujo del piñón y el plato unidos por la cadena. ¿Cuántas vueltas da la rueda trasera con un piñón de 10 dientes si damos una vuelta completa al pedal que lleva un plato de 40 dientes?

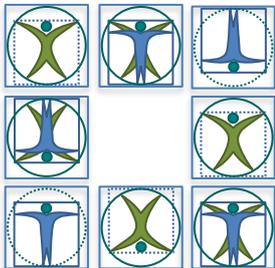


- A)  $\frac{1}{4}$  de vuelta      B)  $\frac{1}{2}$  vuelta      C) 4 vueltas      D) 10 vueltas

**4** “El hombre de Vitruvio” es uno de los dibujos de Leonardo más famosos del mundo. Da Vinci dibujó el “hombre perfecto” basándose en las proporciones de un arquitecto romano, Vitruvius, de ahí el nombre.



Hemos estado jugando con las figuras superpuestas de los hombres. ¿Qué figura falta en el cuadro central?



- A)      B)      C)      D)

**5** Estudioso de la anatomía humana, reflejó a la perfección las distintas expresiones del rostro.

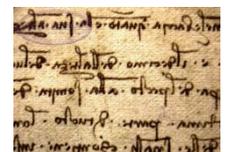
Si diéramos un valor a cada uno de los rostros de la tabla y sumáramos por filas y por columnas esos valores, se obtendrían los números que están escritos, ¿cuál sería el número que falta?

- A) 4                      B) 6                      C) 8                      D) 10

			6
			8
			9
?	7	10	

**6** Leonardo utilizaba a veces la “escritura especular”, lo que significa que escribía de forma que sólo se pudiera leer con un espejo. ¿Cómo veríamos su firma?

- A) ICNIV AD      B) ICNIV AD      C) ICNIV AD      D) DA VINCI



**7** Otras veces cometía errores intencionados. Siguiendo los estudios sobre la proporción de Vitrubio pudo haber creado esta sucesión de números que tiene que ver con el famoso número de oro: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 14, 21, 34, 55, 89, ... Fíjate bien porque hay un número incorrecto, ¿cuál es?:

- A) 1 en lugar de 0    B) 5 en lugar de 6    C) 14 en lugar de 13    D) ninguno
- 

**8** Otro número famoso es Pi, que aproximadamente vale 3'14. Utilizando dos de estas tres cifras, 3, 1, 4, sin repetir ninguna, ¿cuántos números distintos podemos formar?

- A) ninguno    B) 6    C) 10    D) muchos más
- 

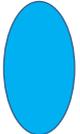
**9** Ada Lovelace es la primera programadora de la historia. Imagina un programa que transforma cualquier número según estas operaciones: si es par lo divide entre dos y si es impar lo multiplica por tres y le suma uno. Aplicamos el programa al número 10 y al resultado se lo volvemos a aplicar. ¿Qué número resulta tras este proceso?



- A) 5    B) 10    C) 16    D) 31
- 

**10** Hipatia de Alejandría, una de las primeras mujeres dedicadas a la ciencia, escribió un tratado sobre las cónicas, o figuras que se generan al cortar un cono con un plano (imagina que cortas el helado con un cuchillo). ¿Cuál de estas figuras no se puede obtener cortando un cono con un plano?



- A     B     C     D 
- 

**11** La matemática que revolucionó la física, Emmy Noether, también estudió las propiedades "topológicas" de los objetos, que son las que no cambian cuando se deforman.



Si tuviéramos estas figuras hechas de un material que se deforma sin romperse (tipo slime), ¿cuál de ellas no puede obtenerse estirando las demás?

- A     B     C     D 
- 

**12** La matemática Sofia Kovalevskaya dijo: "Es imposible ser matemático sin tener alma de poeta."



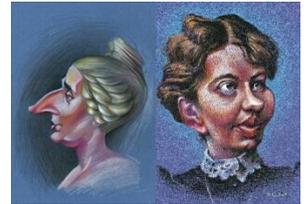
Diego, un alumno de la ESO, escribió este breve poema.

"Ven y mira a donde caminamos, el tiempo corre sin dejar testigo"

Escribe debajo de cada palabra el número de letras que tiene. ¿Qué número esconde?

- A) 12    B) infinito    C) Pi    D) 53
-

**13** Rechazada por ser mujer, Sophie Germain tuvo que publicar sus trabajos haciéndose pasar por un hombre. Un número primo se dice que es de Sophie Germain si el doble más uno también es primo. Por ejemplo, el 2 es Primo de Germain, pues  $2 \cdot 2 + 1 = 5$  es primo.



¿Cuál de estos números primos no es un Primo de Germain?

- A) 3                      B) 5                      C) 7                      D) 11

**14** Treinta y dos matemáticos se encuentran en un campeonato de ajedrez. Se enfrentan por parejas, el perdedor queda eliminado mientras el ganador pasa a la siguiente fase. ¿Cuántas partidas se jugaron en total para conseguir el campeón?



- A) 5                      B) 16                      C) 31                      D) 64

**15** Leonardo diseñó cañones que utilizaban balas esféricas ¿Cuántas balas hay apiladas en este montón de base cuadrada?



- A) 25                      B) 30                      C) 35                      D) 40

**16** Aunque Leonardo odiaba la guerra, también creó muchas armas como la ballesta gigante que multiplica el poder del arco.

¿Podrías saber cuánto pesa esta joven arquera?



80 Kg

75 Kg

- A) 65 Kg                      B) 70 Kg                      C) 75                      D) 80 Kg

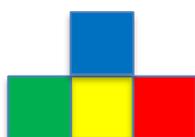
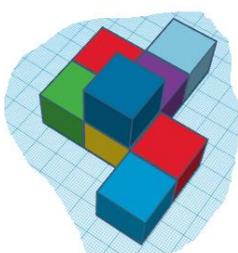
**17** El "Asteroide 3000" lleva el nombre de Leonardo, que también se dedicó a la astronomía. Una de sus herramientas era la observación sistemática.

Quizás comprobaba que este asteroide aparecía cada año y medio. La primera observación fue en enero de 1499. ¿Cuándo sería la quinta?

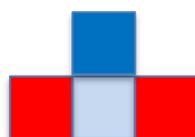
- A) enero de 1505                      B) julio de 1505                      C) enero de 1506                      D) julio de 1506

**18** Los dibujos de Da Vinci muestran sus inventos y sus retratos anatómicos desde varios puntos de vista.

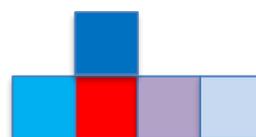
Este grupo de cubos se puede ver desde muchos sitios, ¿cuál de estas vistas no se ve desde ningún sitio?



A



B



C



D

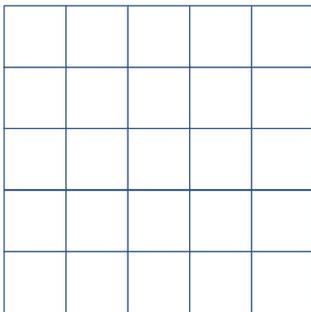


## En la habitación cuadrada

**A.** Queremos cubrir el suelo de una habitación cuadrada con losetas también cuadradas y de 50 cm de lado, blancas y negras, que dibujen una espiral, como en la imagen inferior



**A<sub>1</sub>)** Dibuja la espiral de losetas de una habitación cuadrada que tenga cinco losetas en cada lado.



**A<sub>2</sub>)** Si la habitación cuadrada tuviera 3'5 metros de lado, ¿cuántas losetas tendría en total? ¿Cuántas losetas negras habría que poner si queremos hacer la espiral?

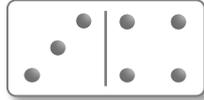
**A<sub>3</sub>)** ¿Cuántas losetas caben en una habitación de 25 metros cuadrados? ¿Cuántas losetas negras habría que poner si queremos hacer la espiral en esta habitación?

**A<sub>4</sub>)** Explica cómo calcular el número de losetas totales, el número de losetas negras y el número de losetas blancas que necesitaríamos para un cuadrado de 100 losetas por cada lado.

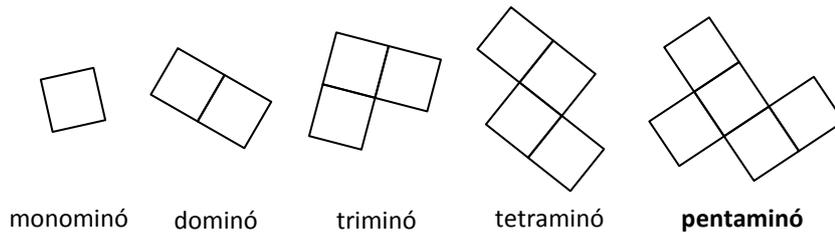


## Los poliminós

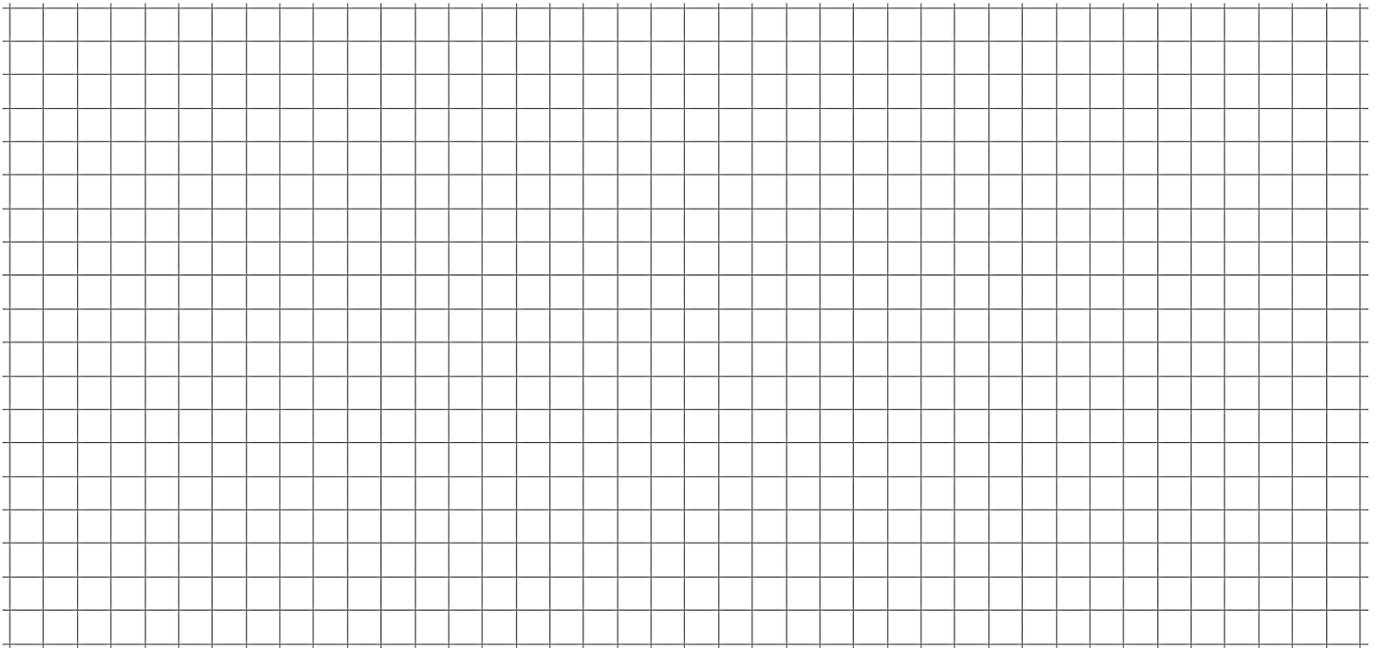
**B.** Quizás hayas jugado alguna vez al dominó. Las piezas se forman con dos cuadrados numerados.



Llamamos poliminó a las figuras formadas por varios cuadrados de manera que compartan lados. El dominó se forma con dos, los triminós con tres, los tetraminós con cuatro, los pentaminós con cinco...

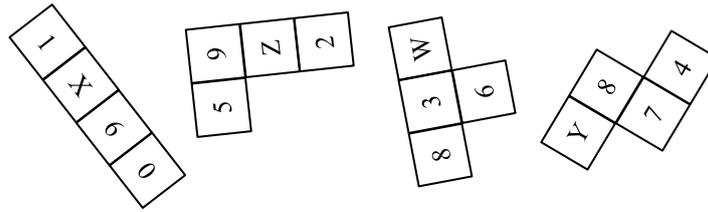


**B<sub>1</sub>)** ¿Cuántos pentaminós distintos se pueden formar con cinco cuadrados? Dibújalos. Ten en cuenta que si los giras o volteas los consideramos como la misma figura.

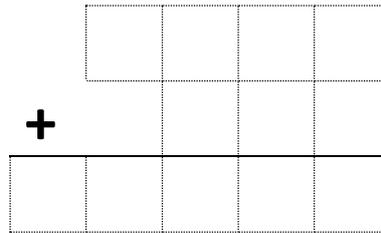


**B<sub>2</sub>)** ¿Se podrá formar un cuadrado con las doce piezas del pentaminó? Explica tu respuesta.

**B3)** Mi hermano ha escrito números y letras en cuatro de mis tetraminós:



Así que yo le he dicho que si coloca tres de estos tetraminós en la plantilla siguiente parece una suma de dos números. ¿Cómo los tendría que colocar?



**B4)** Ayuda a mi hermano a sustituir cada letra en la suma anterior por una cifra para que la suma sea correcta.

# PRUEBA TRABAJO COOPERATIVO

## “El Código Da Vinci”

*De siempre es sabido que Leonardo Da Vinci trabajó solo... quizá nunca encontró a nadie que compartiera con él su pasión por las proporciones, el arte, la ingeniería o la arquitectura.*

*Vosotros tenéis la suerte de poder trabajar juntos para conseguir el código secreto que os permitirá pasar esta ingeniosa prueba: “El Código Da Vinci”*

*Los enigmas que tenéis que resolver están en un sobre, pero un poco revueltos porque Da Vinci no era precisamente ordenado. Así que necesitaréis actuar como un gran equipo, para encontrar y resolver los enigmas que os llevarán al Código.*

*Tendréis un cuaderno donde anotar todo lo que hagáis y que tendréis que entregar al final (es importante para documentar vuestro trabajo).  
Ánimo y adelante con vuestra misión.*

## TARJETA 1

Cuando tengas los códigos pide una tablet o teléfono para abrir un candado virtual. El dispositivo debe leer este código bidi para entrar en el candado que debéis abrir.



---

## TARJETA 2

MASTERMIND (Muertos y Heridos). En el juego de los números debemos adivinar uno con cuatro cifras. En cada intento nos dicen cuántas cifras hemos acertado que están bien colocadas (Muertos) y cuántas se han acertado pero están descolocadas (Heridos).

1M 2H significa que tenemos una cifra bien colocada y dos cifras que no están en su lugar, y queda una cifra que no hemos acertado.

---

## TARJETA 3

Leonardo aprendió a utilizar el ábaco para hacer operaciones aritméticas muy complicadas para sus inventos. Vosotros no necesitáis hacer operaciones, sólo encontrar el número de esta partida del juego MASTERMIND, en la que sólo falta al final el número buscado.

	M	H
1 3 5 7	1	0
2 4 6 8	1	1
0 9 2 4	0	0
6 3 5 8	1	1
7 6 7 8	2	0
6 6 8 8	2	0
¿Número?	4	0

---

## TARJETA 4

- En el número oculto del Mastermind, hay una cifra que está repetida.
- La suma de las cifras del número es una de las claves.

## TARJETA 5

Construir el cuadrado con las piezas del puzle te ayudará en tus cálculos.

---

## TARJETA 6

Si escribes seguidas las medidas de la superficie y el perímetro del triángulo, en ese orden, tendrás una clave secreta.

---

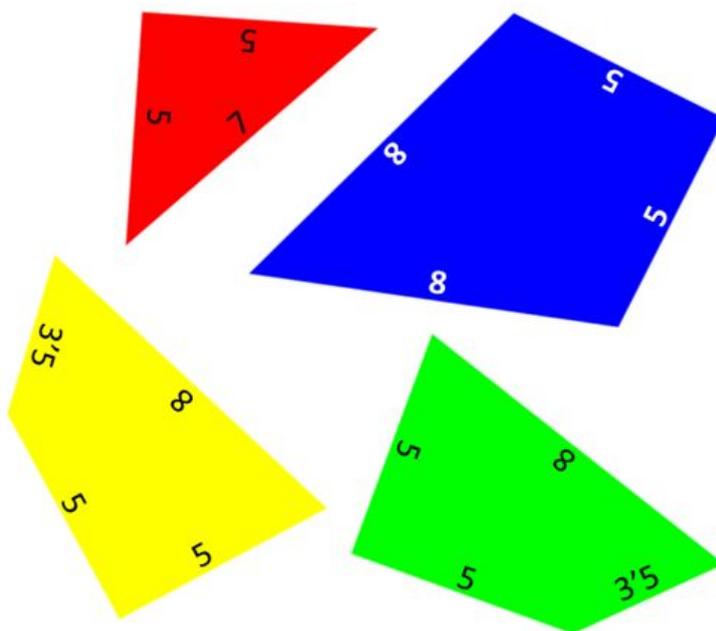
## TARJETA 7

Leonardo era un gran amante de la pintura y sus cuadros siempre tenían forma rectangular. Imaginad que ese rectángulo se hubiera convertido en un triángulo!!! ¿Os imagináis la Gioconda pintada en un triángulo? Pues hay un puzle de cuatro piezas, el Puzle de Dudeney, que consiste en formar un cuadrado y un triángulo con las mismas piezas, así que el cuadrado se convierte en triángulo y el triángulo en cuadrado, ¡tachán!.

---

## TARJETA 8

Puzle de Dudeney.



*TARJETA 9*

- ★ En un reloj digital se pueden formar todas las cifras con 7 segmentos que pueden estar encendidos o no .



---

*TARJETA 10*

- ★ Tenemos un reloj digital estropeado, éstos son los segmentos que no funcionan.



---

*TARJETA 11*

- ★ Son las nueve de la mañana menos un minuto, pero... ¿qué lees en el reloj estropeado?...será una palabra clave?
-

TARJETA 12

“Los autómatas”: Leonardo construyó grandes juguetes llenos de piezas y engranajes... ¿Sabrías usar estas piezas para descubrir el número?

---

TARJETA 13

$$\begin{array}{r} \text{Gear} + \text{Gear} + \text{Gear} = 33 \\ \text{Gear} + \text{Screw} + \text{Screw} = 25 \\ \text{Screw} + \text{Washer} + \text{Washer} = 13 \\ \text{Screw} + \text{Washer} + \text{Gear} = ? \end{array}$$

---