

TALLER
DE
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

QUINTO CURSO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

FINALIDAD DEL TALLER

Durante este curso se persiguen cuatro objetivos fundamentales:

- ✚ En primer lugar, se trata de consolidar el dominio de la estrategia general para resolver problemas combinados de las cuatro operaciones (problemas aritméticos de segundo nivel).
La resolución de estos problemas requiere idear un plan que determina qué cálculos intermedios hay que ir realizando hasta poder hallar la respuesta a la pregunta del problema.
Se insistirá especialmente en la necesidad de explicitar con claridad los pasos del proceso resolutor.
- ✚ En segundo lugar, se reforzará la capacidad para abordar problemas de recuento sistemático, ya sea en contexto numérico o geométrico. Dichas situaciones problemáticas ya se iniciaron el curso anterior.
- ✚ En tercer lugar, se va a impulsar la capacidad lógica y argumentativa de los alumnos/as, a través de la comprensión y correcta utilización de relaciones y giros lingüísticos: proposiciones con conectores lógicos, proposiciones con cuantificadores, proposiciones condicionales, equivalencias lógicas...
- ✚ En cuarto lugar, se va a iniciar el razonamiento inductivo y la capacidad de generalización.

Por supuesto, a través de la metodología que se sugiere para el Taller, se trata también de seguir asentando la adquisición de otro objetivo básico y funcional: “aprender a trabajar por parejas o en pequeño grupo”.

TEMPORALIZACIÓN Y PLAN DE TRABAJO PARA EL CURSO

Los objetivos marcados para el Taller determinan la programación del tipo de actividades a realizar, así como la distribución del tiempo, a lo largo del curso.

- 1.- Para asegurar un buen dominio en la resolución de problemas combinados de las cuatro operaciones hay programadas 8 sesiones. Cada sesión consta de dos fichas de trabajo que se podrían trabajar de la siguiente forma:
 - ✚ Entregar la primera ficha de la sesión. Hacerla a nivel colectivo. Los alumnos/as realizan la ficha, pero con ayuda por parte del profesor/a que insistirá en los procesos formales y lógicos.
 - ✚ Hecha la primera ficha, el profesor/a entrega la segunda ficha de la sesión. Durante 5/10 minutos la pareja no dispone de nada para escribir. Deben leer los problemas, tratar de entenderlos, explicarse uno a otro cómo van a hacerlos, ponerse de acuerdo...
Después, cada miembro de la pareja completa su ficha.
Los alumnos/as guardan su trabajo en la carpeta del Taller.

Nota: Por supuesto, también se pueden realizar por parejas las dos fichas de la sesión, (20/25 minutos para cada ficha), siguiendo la metodología descrita anteriormente.

- 2.- Para trabajar las situaciones de recuento sistemático hay programadas 7 sesiones.
Si el profesor/a lo juzga adecuado, puede resultar interesante trabajar estas sesiones intercalándolas con las sesiones 8 sesiones anteriores.
Evidentemente, algún problema de las sesiones de recuento sistemático convendrá hacerlo a nivel de gran grupo, para explicitar estrategias.
- 3.- Para trabajar la capacidad lógica hay programadas 7 sesiones.
Algunos ejercicios de estas sesiones convendrá discutirlos en gran grupo, antes o después de hacerlos por parejas.
- 4.- Para trabajar la capacidad de inducción/generalización hay programadas 4 sesiones.
Se trata de una iniciación. En el curso siguiente se trabajará más a fondo este tipo de situaciones.
Por lo tanto, parece adecuado que la mayor parte de las situaciones se aborden a nivel de gran grupo.

NOTA: Seguir utilizando sistemáticamente un tablón de clase para presentar/comparar, a posteriori, algunas de las soluciones más significativas dadas por los alumnos/as a los problemas de la sesión, con el fin de proporcionar modelos a los alumnos/as más necesitados.

SESIÓN 1

FICHA TEÓRICA

1

Recuerda que la mejor estrategia para atacar e intentar resolver los problemas que requieren hacer varias operaciones consiste en recorrer los famosos cuatro pasos.

ESTRATEGIA GENERAL

1.- COMPRENDER EL PROBLEMA

Leo el problema varias veces. Cierro los ojos y me lo cuento.

- ¿Qué sé?... ¿Cuáles son los datos?....
- ¿Qué quiero calcular?... ¿Cuál es la pregunta?...

2.- PENSAR UN PLAN DE RESOLUCIÓN

- Me pregunto qué podría calcular con los datos del problema.
- Pienso en lo que voy a ir calculando y en qué orden lo voy a hacer, hasta llegar a la solución.

3.- EJECUTAR EL PLAN PENSADO

Tengo que indicar para qué hago cada cálculo...

- Primero calculo.....
- Después calculo.....
- Por fin calculo.....

Al final escribo la respuesta completa a la pregunta del problema.

4.- COMPROBAR LA SOLUCIÓN OBTENIDA

Repaso toda la ejecución del plan.

Llevo la respuesta al texto del problema. Leo la historia que resulta.
¿Es lógica? ¿Todo encaja?

- En estas primeras sesiones del Taller vas a escribir con orden, claridad y limpieza, solamente el tercero de los pasos.
- Haz tus cálculos a borrador y recuerda el cuarto paso antes de escribir tus razonamientos.
- Lo importante no es el resultado, sino la validez y la claridad de tus razonamientos.

SESIÓN 1

2

1.- Hemos comprado un televisor por 570 €, una nevera por 691 € y una lavadora. Si toda la compra ha costado 1777 €, ¿cuánto ha costado la lavadora?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

€

2.- En un almacén quedan 750 kilos de harina después de vender 15 sacos de harina. Cada uno de los sacos pesaba 60 kilos. ¿Cuántos kilos había antes de la venta?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

Kg.

3.- Resuelve el problema mentalmente. ¿Cuántos autocares de 50 plazas necesitamos para transportar a 1000 pasajeros?

autobuses

SESIÓN 1

3

*1.- En una fiesta hemos repartido 3 globos a cada uno de los 25 invitados y han sobrado 5 globos.
¿Cuántos paquetes de 10 globos hemos repartido?*

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

paquetes

2.- Un tren circula a 125 km/h ¿Cuánto tiempo durará un viaje de 625 km, si durante el trayecto el tren hace 4 paradas de 10 minutos?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

3.- PROBLEMA X

Cuatro yogures cuestan 80 céntimos. Un señor compró 6 yogures y entregó para pagarlos una moneda de 1 euro. ¿Qué le dijo el tendero?

SESIÓN 2

1

1.- Pedro y Luis juegan al fútbol. Entre los dos han marcado 18 goles. ¿Cuántos goles ha marcado cada uno, si sabemos que Pedro ha marcado 4 goles más que Luis?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

2.- Luis y Ana tienen entre los dos 25 canicas. Luis tiene 7 canicas menos que Ana. ¿Cuántas canicas tiene cada uno?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

3.- Resuelve el problema mentalmente
Una madre tiene el triple de edad que su hija. Si la suma de las edades es 60, ¿cuántos años tiene cada una?

SESIÓN 2

2

1.- Jorge y Laura tienen, entre los dos, 111 cromos. Si Jorge tiene la mitad de cromos que Laura, ¿cuántos cromos tiene cada uno?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

2.- Tenemos tres cajas rojas que son iguales y pesan lo mismo. Tenemos otra caja azul que pesa el doble que una caja roja. Las cuatro cajas juntas pesan 920 kg. ¿Cuánto pesa la caja azul?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

3.- PROBLEMA X

Mi hermana ha sacado fotocopias de los 10 capítulos de un libro. Si cada fotocopia cuesta 10 céntimos, ¿cuánto ha tenido que pagar por todas las fotocopias?

.....

SESIÓN 3

1

1.- Una maestra compró 68 libros de lectura para sus alumnos. Pagó una factura de 272 €, porque en la librería se los vendieron a la mitad de precio. ¿Cuál era el precio real de cada libro, si todos costaban lo mismo?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

2.- Javier tiene una colección de 148 cromos y Alexander tiene solamente 76 cromos. ¿Cuántos cromos tiene que dar Javier a Alexander para que los dos tengan el mismo número de cromos?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

3.- Tengo que pegar 350 fotografías en las hojas de un álbum y poner 8 fotos en cada hoja. Al pegarlas, he tirado 22 fotos porque no me gustaban. ¿Cuántas hojas necesitaré?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

SESIÓN 3

2

**1.- Un satélite de comunicaciones tarda 6 horas en dar una vuelta a la tierra.
¿Cuántos días tardará en dar 300 vueltas?**

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

2.- Por el peaje de una autopista han pasado 720 coches cada hora, entre las 7:30 y las 13:30. Si suponemos que en cada coche viajaban 3 personas, ¿cuántas personas han pasado en total?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

3.-PROBLEMA X

Un náufrago apiló en un montón 192 cocos. Por la noche vino un mono y robó 13 cocos del montón. Más tarde vinieron otros monos y se llevaron todos los cocos que quedaban, menos 17.

¿Cuántos cocos había en el montón a la mañana siguiente?

.....

SESIÓN 4

1

**1.- Irene y Javier tienen entre los dos 182 cromos de animales.
Irene tiene 36 cromos más que Javier. ¿Cuántos cromos tiene cada uno?**

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

**2.- En una semana, a la oficina de Correos han llegado 720 paquetes y 10100 cartas. Hay 12 carteros en esa oficina y cada uno ha repartido 60 paquetes y 820 cartas.
¿Se han repartido todos los paquetes y todas las cartas?**

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

3.- Un empleado de unos grandes almacenes tiene que contar el número de personas que entran por la puerta principal desde las 11 h hasta las 12:30 h. Después de realizar su trabajo le dice al encargado: “Como si hubieran entrado 25 personas cada minuto” ¿Cuántas personas ha contado el empleado?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

SESIÓN 4

2

1.- Si me levanto siempre a las 8:15 y me acuesto a las 22:20, ¿cuánto tiempo estoy en la cama a lo largo de una semana?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

2.- Si Javier tiene ahorrados 52 € e Irene tiene en su hucha 117 €, ¿cuánto tiene que ahorrar Javier para tener el doble que Irene?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

3.- PROBLEMA X

Los 14 alumnos de una clase han ido a correr a la pista de atletismo. Cada uno ha dado 8 vueltas a la pista. El último ha tardado 25 minutos en dar las 8 vueltas. ¿Cuántos kilómetros han recorrido entre todos?

SESIÓN 5

1

1.- En una granja hay 4500 gallinas. Cada gallina suele poner dos huevos cada tres días. ¿Cuántos huevos se recogerán en esa granja un año bisiesto?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

2.- Una señora quiere comprar un coche que cuesta 21080 €. Tiene que pagar 6500 € de entrada y después el resto en tres años. ¿Cuántos euros tendrá que pagar cada mes durante esos tres años?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

3.- Un avión vuela a una media de 640 km/h. Despega de la ciudad A a las cinco y media de la mañana y aterriza en la ciudad B a las ocho de la mañana del mismo día ¿Cuántos kilómetros hay entre las dos ciudades?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

SESIÓN 5

2

**1.- Si tuvieses el doble de sellos tendrías 5 sellos más que yo. Yo tengo 145 sellos.
¿Cuántos tienes tú?**

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

**2.- Si tuvieses 13 € más, tendrías el triple de los que tengo yo. Tú tienes 143 euros.
¿Cuántos tengo yo?**

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

**3.- Un tubo de pastillas para la tos tiene 16 comprimidos. Cada comprimido pesa 4 gramos. Un enfermo tiene que tomar medio comprimido cada 6 horas.
¿Qué puedes calcular con estos datos?**

-
-

SESIÓN 6

1

**1.- Mi padre pesa tres veces más que yo, dice Begoña.
Los dos juntos pesan 124 kilos. ¿Cuánto pesa el padre de Begoña?**

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

2.- Un camión pesa 12.000 kilos. Se carga con 13.400 ladrillos de medio kilo de peso cada uno. Tiene que pasar por un puente que tiene una indicación: "Peso máximo 25 toneladas" ¿Qué hará el camión?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

3.- En un cine hay 300 butacas. La entrada cuesta 5 €. Hoy se han quedado vacías 45 butacas y además 10 personas se han colado sin pagar. ¿Qué puedes calcular con estos datos?

-
-

SESIÓN 6

2

**1.- Un pato cuesta igual que dos pollos.
Si dos patos cuestan 10 €, ¿cuánto costarán en total 7 patos y 30 pollos?**

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

**2.- Este año el precio del libro de lengua ha aumentado 1 euro y 50 céntimos.
Por 45 libros hemos pagado este año 360 €.
¿Cuánto costaba un libro de lengua el año pasado?**

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

3.- PROBLEMA X
La madre superiora de un convento está haciendo tortillas. ¿Cuántas tortillas de patatas, de tres huevos cada una, podrá hacer con 27 patatas?

.....

SESIÓN 7

1

1.- En un colegio, si hubiera tres chicas más, el número de chicas sería el doble que el número de chicos. Si sabemos que en ese colegio hay 243 estudiantes en total, ¿cuántas chicas hay en el colegio?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

2.- Una caja contiene 30 ampollas de tinte para el pelo de 15 centilitros de capacidad cada una. Si en una peluquería hay 5 cajas enteras y 10 ampollas sueltas, ¿cuántos litros de tinte tiene en total?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

3.- Un ganadero compró una partida de burros por 1500 € y los vendió después por 3250 €. ¿Cuántos burros compró si ganó en la venta 250 euros por cada burro?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

SESIÓN 7

2

1.- Un comerciante ha comprado 3600 huevos. Los ha comprado por cajas de 100 huevos. Ha pagado por cada caja 7 euros. Después los ha vendido a 1 euro la docena ¿Cuánto ha ganado con la venta?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

2.-María ha comprado un frasco de colonia que costaba 23 € y tres pares de medias. Le ha dado al dependiente los 52 € que llevaba y ha dejado a deber 13 €. ¿Cuánto cuesta un par de medias en esa tienda?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

3.- PROBLEMA X

A comienzos del año 1992 el número de ballenas azules era de 5500 aproximadamente. Cada año nacen 800 ballenas y se matan y mueren unas 1250. ¿Cuántas ballenas azules quedarán vivas al final del año 2010?

SESIÓN 8

1

1.- En un viaje se recorren primero 60 kilómetros por autopista a una velocidad de 120 km/h y a continuación 80 kilómetros por carretera a una velocidad de 60 km/h ¿Cuánto tiempo se ha tardado en hacer el viaje?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

*2.- Un agricultor pudo vender 3750 kilos de peras a 50 céntimos el kilo, pero rechazó la oferta. Mientras tanto se le pudrieron 850 kilos. Vendió las restantes a 60 céntimos el kilo.
¿Salió ganando el agricultor al rechazar la primera oferta?*

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

3.- PROBLEMA X

*La señora Antonia tiene 50 años y pesa 100 kilos. Su hija, Antoñita, pesa 61 kilos. Las dos se han puesto a régimen y adelgazan 2 kilos cada semana.
¿Cuánto habrán adelgazado al cabo de seis meses?*

SESIÓN 8

2

**1.- Mi tía tiene dos huchas, una blanca y otra azul. Cada vez que mete 20 € en la hucha blanca, mete 50 € en la hucha azul.
¿Cuánto dinero hay en la hucha azul, si en la blanca tiene 340 €?**

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

2.-. En la liga de fútbol de la primera división hay 20 equipos. ¿Cuántos partidos se jugarán a lo largo de toda la liga, si cada equipo juega con todos los demás dos veces, una en su campo y otra fuera?

Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

3.- PROBLEMA X

Me faltaban 72 cromos para acabar una colección. Un amigo mío me ha dado 14 cromos que yo no tenía. ¿Cuántos cromos tengo ahora?

.....

PROBLEMAS DE RECUENTO SISTEMÁTICO

Estos problemas no tienen una única solución. Se caracterizan justamente porque tienen varias respuestas posibles.

Como comprenderás lo importante en estos problemas será proceder con mucho cuidado, siguiendo alguna estrategia, para poder estar seguros de haber hallado todas las soluciones.

Para llegar a ser un buen resolutor de este tipo de problemas tendrás que tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

RECUERDA

1.- Lee despacio el problema. Cuéntatelo.

Enumera las reglas o condiciones que te impone el problema.

 **Halla alguna solución que respete todas las condiciones del problema.**

 **Te darás cuenta de que puedes hallar más soluciones.**

2.- Busca un plan, una estrategia, que te permita ir hallando todas las soluciones, de una en una.


3.- Aplica sistemáticamente tu plan.

Agota todas las posibilidades que puedan darse.

4.- Revisa lo que has hecho.

 **¿Has sido sistemático?**

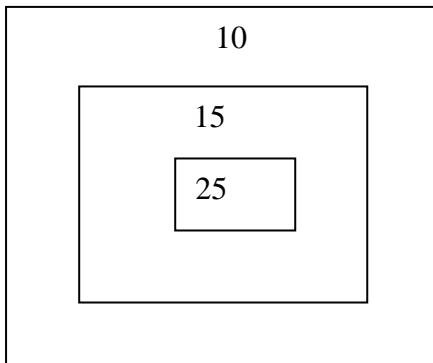
 **¿Estás seguro de que no falta ninguna solución?**

 **¿Podrías haber seguido otra estrategia diferente para hallar todas las soluciones?**

SESIÓN 9

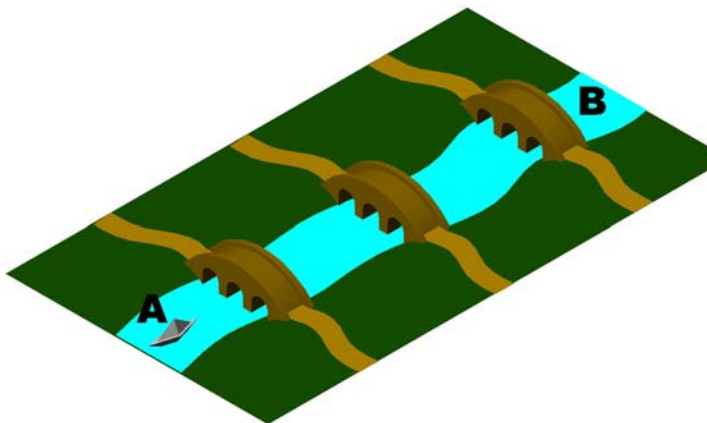
2

1.- ¿Cuántas puntuaciones diferentes se pueden obtener lanzando tres dardos a la diana?



2.- ¿Cuántos recorridos diferentes puede hacer Julen en los entrenamientos con la piragua? Sale de A y acaba en B.

Utiliza algún procedimiento para indicárselos a Julen, con claridad, para que pueda organizar sus entrenamientos diarios.

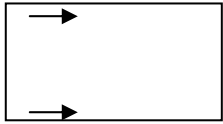



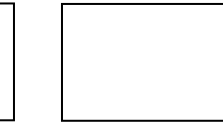




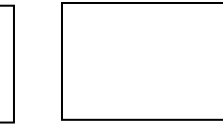
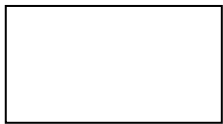
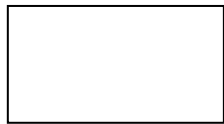
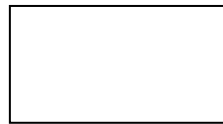
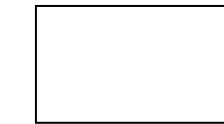
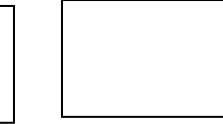




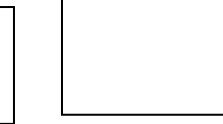
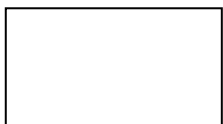
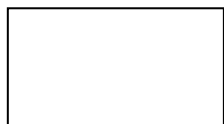
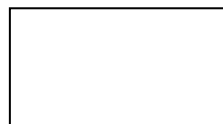
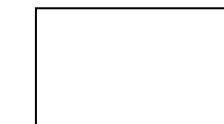


SESIÓN 10

1.- En una habitación de forma rectangular, ¿de cuántas formas diferentes se pueden colocar 2 camas?

(Las camas siempre se colocan en las esquinas aprovechando los ángulos rectos, y las dos camas siempre deben estar orientadas en la misma dirección y sentido)

Tienes dibujadas dos de las posibilidades. Hay 22 más. Dibújalas.

2 - ¿De cuántas formas diferentes se puede pagar 50 € usando sólo billetes?

Indícalas en la tabla.

5 €	10 €	20 €	50 €

SESIÓN 11

1.- Busca todas las formas posibles de tener 500 €, utilizando como mucho 7 billetes.
 Mikel dice que hay 15 formas diferentes

5 €	10 €	20 €	50 €	100 €	200 €	500 €

2.- En una bolsa hay muchos caramelos rojos, azules y verdes. Con los ojos cerrados sacas 5 caramelos.
¿De qué color pueden ser?
 Utiliza la tabla para indicar todas las posibilidades.

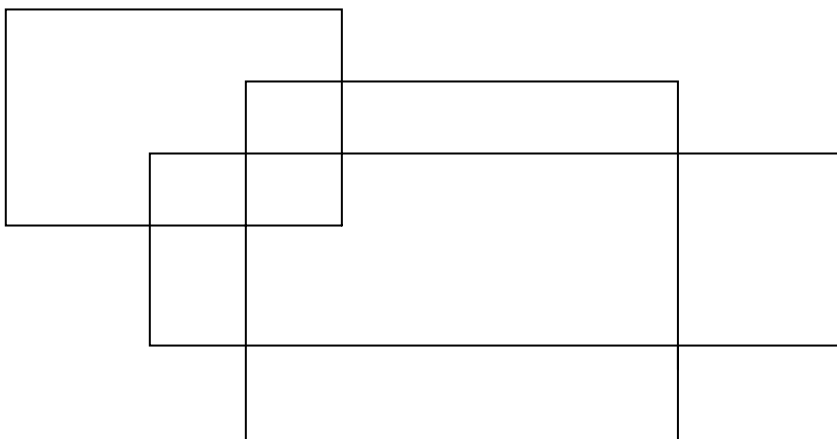
Rojos																				
Azules																				
Verdes																				

SESIÓN 12

1

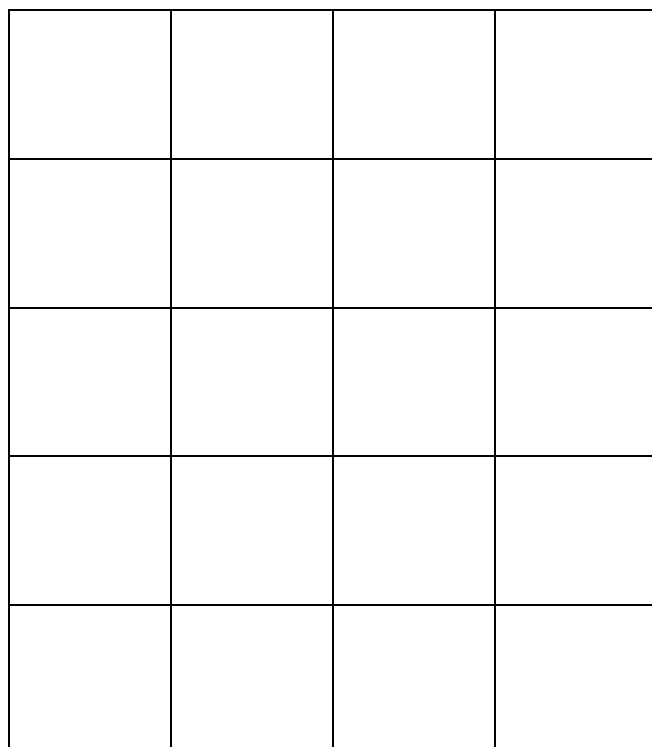
1.- ¿Cuántos rectángulos diferentes pueden verse en este dibujo?

Busca una forma elegante de justificar tu respuesta.



2.- Seguro que estás viendo en el dibujo muchos cuadrados de igual o diferente tamaño.
¿Podrías hallar cuántos hay?

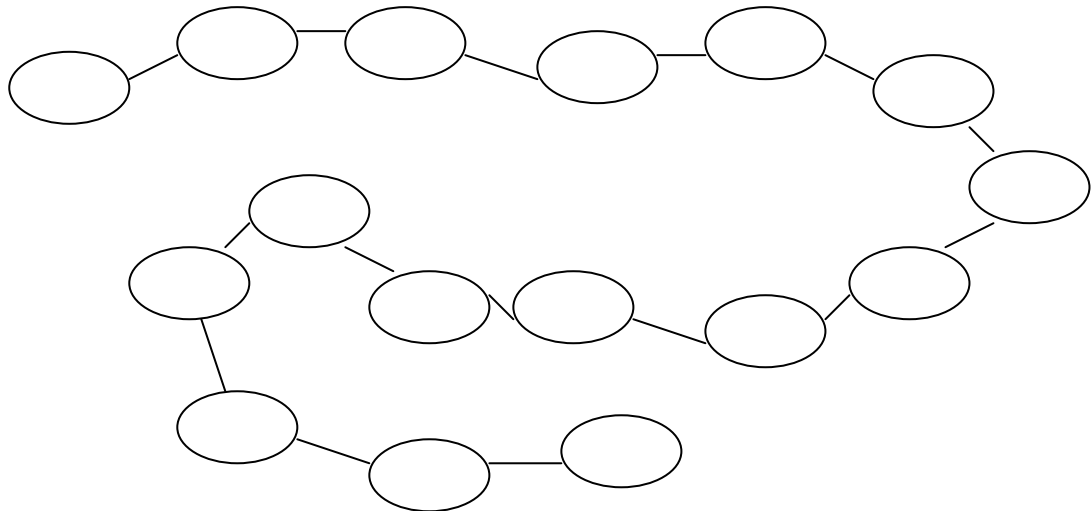
Explica con claridad cómo lo has calculado.



SESIÓN 12

2

3.- Ordena de menor a mayor los números de tres cifras que cumplen que el producto de sus cifras es 12



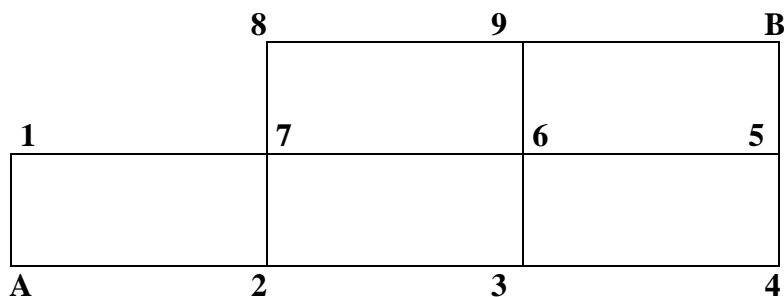
Begoña dice que hay 15 números.

SESIÓN 13

1

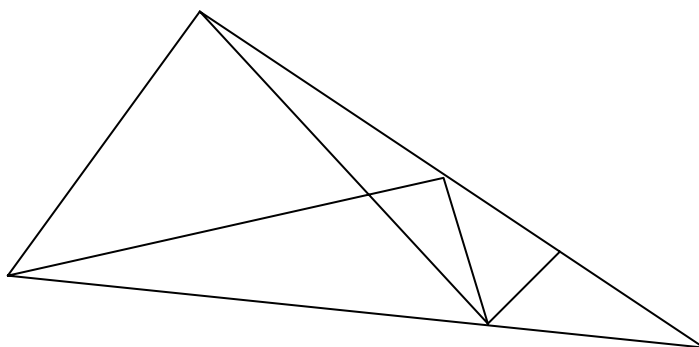
1.- ¿Por cuántos caminos diferentes se puede ir desde A hasta B siguiendo las líneas del reticulado y por el camino más corto?

Indícalos todos.



2.- ¿Cuántos triángulos diferentes se pueden ver en esta figura?

Explica con claridad cómo los has hallado todos.



SESIÓN 13

2

3.- ¿De cuántas formas diferentes puede un ascensor subir del 1° hasta el 6° piso?
(El ascensor puede pararse en los pisos intermedios, pero nunca puede bajar)

Inventa alguna forma elegante para indicar todas las posibilidades.

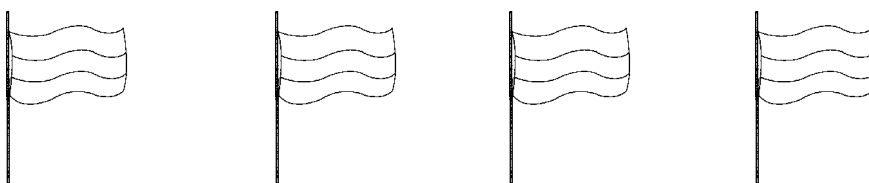
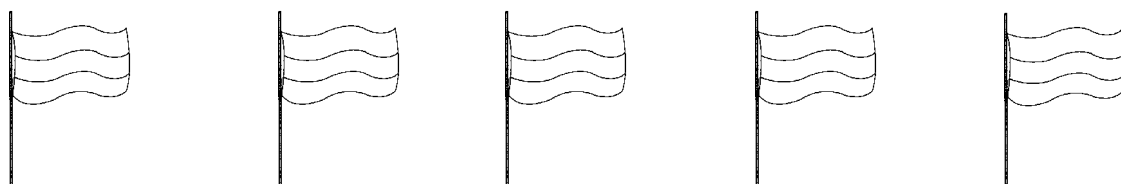
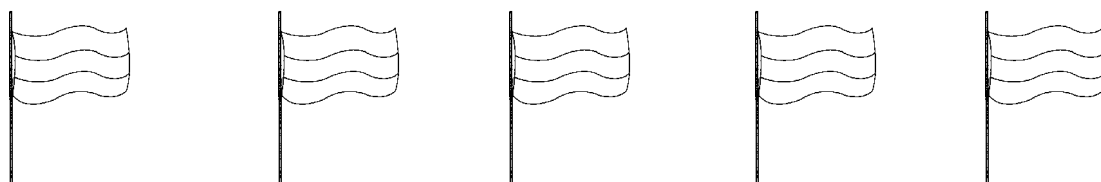
SESIÓN 14

1

- 1.- Para la franja superior puedes utilizar los colores rojo(R), negro(N) y verde(V).
Para la franja central, el amarillo (A) y el blanco (B). Para la franja inferior, el morado (M) y el gris (G)

¿Cuántas banderas diferentes puedes hacer?

Dibújalas. Indica los colores con letras.



- 2.- Un número “enfadado” es un número de cuatro cifras. Además la suma de sus dos primeras cifras es igual a la diferencia de sus dos últimas cifras.

Por ejemplo, 2361 es un número “enfadado” porque tiene cuatro cifras y $2 + 3 = 6 - 1$

- Halla los cinco números “enfadados” más grandes.

.....,,,,

- Halla los cinco números “enfadados” más pequeños.

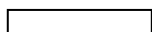
.....,,,,

SESIÓN 14

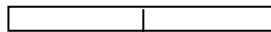
2

3.- Seguro que en la figura A ves un solo rectángulo.

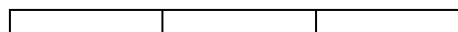
En la figura B seguro que ves 3 rectángulos y en la figura C, si los cuentas bien, verás que hay 6 rectángulos.



A

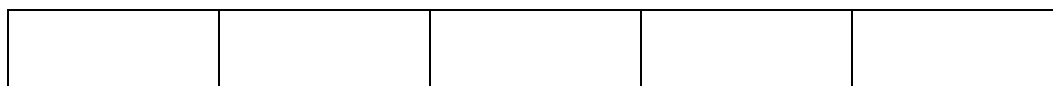


B



C

- Halla cuántos rectángulos, iguales o diferentes, hay en los dos dibujos siguientes. Busca una forma elegante para indicar tus cálculos.



4.- En una bolsa metemos 4 bolas; cada bola tiene escrita una letra (A, B, C, D).

Después metemos dos bolas más; éstas bolas tienen escrito un número (1, 2).

Sacamos a la vez cuatro bolas de la bolsa.

Indica todos los casos que pueden darse.

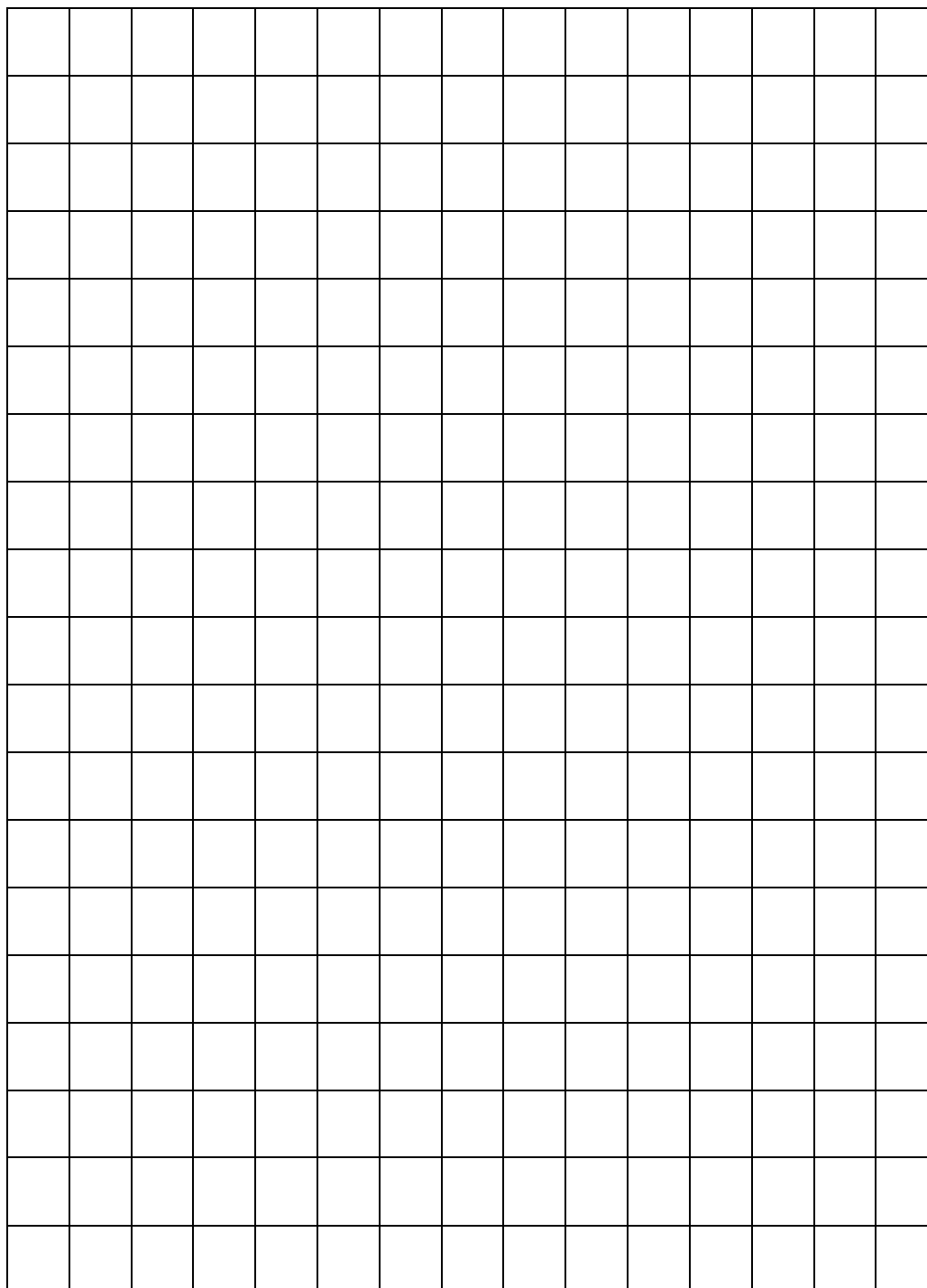
SESIÓN 15

1

1.- ¿Cuántas figuras diferentes se pueden hacer con 5 baldosas cuadradas iguales?

Las baldosas, al juntarlas, siempre tienen que tener un lado en común.

Hay 12 figuras diferentes. Investiga a borrador en una hoja de papel cuadriculado y después dibújalas todas en este reticulado.



- **Indica con cuáles de estas figuras se puede hacer una caja sin tapa. Pinta el fondo de la caja de rojo. La caja está abierta por arriba.**

SESIÓN 15

2

2.- Escribe y ordena de menor a mayor todos los números pares de tres cifras que se pueden escribir con las cifras 3, 0, 6, 8.

Las cifras no se pueden repetir en cada número.

- ¿Y números de 4 cifras?

3.- A Javier le gusta subir los peldaños de las escaleras de 1 en 1, o de 2 en 2, según le apetece. Si una escalera tiene 6 peldaños, ¿de cuántas maneras diferentes puede subirla Javier?

Escribe de forma clara y elegante todas las posibilidades.

SESIÓN 16

LÓGICA

1

1.- Averigua cuál es el dorsal que lleva Lucía, sabiendo que:

- La cifra de las decenas es impar.
- Tiene más de dos cifras.
- La cifra de las unidades es mayor que 4
- La suma de sus cifras no es 19.

665	546	757	435	39	838	291
-----	-----	-----	-----	----	-----	-----

2.- Di si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F). Justifica tu respuesta.

- Todos los animales que no tienen cuatro patas vuelan.
 Porque.....
- Todos los animales que no tienen patas, viven en el agua.
 Porque.....
- Algunos números pares no acaban en 4.
 Porque.....
- Siempre que está nublado llueve.
 Porque.....
- Ningún número par acaba en 4.
 Porque.....
- Ningún número impar acaba en 4.
 Porque.....
- Todos los niños de 11 años saben leer.
 Porque.....
- Algunos polígonos no tienen cuatro lados.
 Porque.....
- Algunos cuadriláteros no tienen cuatro lados.
 Porque.....
- Siempre que llueve, está nublado.
 Porque.....

SESIÓN 16

2

1.- Irene ha escrito una lista con 20 números.

“Los números impares son todos mayores que 100. Los números pares son todos menores que 200”, dice Irene.

Escribe verdadero (V), falso (F) ó quizás (?) según sean las siguientes afirmaciones.

	(V/F/?)		(V/F/?)
El número 304 está en la lista		El número 304 no está en la lista	
El número 301 está en la lista.		El número 301 no está en la lista	
El número 150 no está en la lista		El número 150 está en la lista	
El número 151 no está en la lista		El número 151 está en la lista	
El número 31 está en la lista		El número 31 no está en la lista	

2.- Explica por qué estas condiciones son falsas.

- Si no tengo bolígrafo, entonces no puedo escribir.

Falso, porque.....

- Si está nadando, entonces ha ido a la piscina.

Falso, porque.....

- Si no tienes la llave, entonces no puedes entrar en casa.

Falso, porque.....

- Si no tengo cerillas, entonces no puedo hacer fuego.

Falso, porque.....

- Si hoy es martes, entonces seguro que tengo que ir al colegio.

Falso, porque.....

- Si mi familia no tiene coche, entonces no podemos viajar.

Falso, porque.....

- Si estoy en la calle y llueve, entonces me mojo.

Falso, porque.....

SESIÓN 17

LÓGICA

1

1.- Transforma estas frases en condicionales del tipo: “Si....., entonces.....”

- Es suficiente tener 18 años para ser mayor de edad.

.....

- Es necesario que haya nubes para que llueva.

.....

- Es condición necesaria ser mamífero para ser perro.

.....

- Es condición suficiente acabar en 6 para ser número par.

.....

- Es necesario pensar un problema para poder resolverlo.

.....

2.- Di cuáles de las estas afirmaciones son verdaderas (V) y cuáles son falsas (F).

(Cuando es falsa, piensa en lo que dirías para justificar tu respuesta).

- Tener un coche es una condición necesaria para viajar.

- Tener un coche es una condición suficiente para viajar.

- Estar casado es una condición suficiente para tener hijos.

- Estar casado es una condición necesaria para tener hijos.

- Ser mayor que 100 es necesario para que un número entero tenga tres cifras.

- Ser mayor que 100 es suficiente para que un número tenga tres cifras.

- Tumbarse en la cama es una condición necesaria para poder dormir.

- Tumbarse en la cama es una condición suficiente para poder dormir.

- Ser francés es una condición suficiente para ser europeo.

- Ser francés es una condición necesaria para ser europeo.

- Acabar en 3 es una condición necesaria para que un número sea impar.

- Acabar en 3 es una condición suficiente para que un número sea impar.

SESIÓN 17

2

1.- Sabemos que a Javier le gustan los perros pero que detesta a los gatos.

Escribe (V) o (F) detrás de cada una de estas frases.

- A Javier le gustan los perros y los gatos.
- A Javier le gustan los perros o los gatos.
- A Javier le gustan o los perros o los gatos
- A Javier no le gustan ni los perros ni los gatos.

2.- Lee atentamente estas frases sobre el número de pinturas que había en la caja.

- A. No había menos de 7. B. Había al menos 5. C. No había más de 7.
- D. Había como mínimo 6. E. Había como mucho 6. F. Había menos de 6.
- G. Había como poco 6. H. No había 7. I. Había más de 6.

Indica, en cada caso, cuáles de las frases anteriores son verdaderas, sabiendo que:

- ❖ En la caja había 4 pinturas
- ❖ En la caja había 6 pinturas
- ❖ En la caja había 7 pinturas
- ❖ En la caja había 8 pinturas

3.- Javier ha escrito números. Tacha aquéllos que tienen como mucho tres cifras.

3400, 8, 15, 200, 57005, 111

4.- Irene tiene que escribir palabras que tengan al menos tres vocales.

Tacha todas las palabras que no son correctas.

CAZUELA, RED, PATATA, COMPÁS, RINOCERONTE, LÁPIZ

SESIÓN 18

LÓGICA

1

1.- En un cajón hay fichas con números pares y fichas con números impares.
¿Es cierto que si se sacan tres fichas cualesquiera su suma siempre será un número par?

.....

¿Cuándo la suma de las tres fichas será un número par?

.....

¿Cuándo la suma de las tres fichas será impar?

.....

2.- En una clase hay 15 chicas y 10 chicos.

Al azar los numeramos del 1 al 25.

¿Cuántos números, del 1 al 25, tengo que decir para estar seguro de haber escogido dos chicas?

Porque

.....

¿Cuántos números, del 1 al 25, tengo que decir para estar seguro de haber escogido una pareja del mismo sexo?

Porque

.....

3.- Para aprobar un examen hay que sacar 5 puntos o más de 5 puntos.

Observa lo que ha ocurrido y las conclusiones que saca Irene.

Indica su valor de verdad: (V) ó (F)

❖ He sacado un 5 CONCLUSIÓN: He aprobado.

❖ No he sacado un 5 CONCLUSIÓN: No he aprobado.

❖ No he aprobado. CONCLUSIÓN: No he sacado un 5.

❖ He aprobado. CONCLUSIÓN: He sacado un 5.

SESIÓN 18

2

1.- Juan le dice a un amigo: “Si no llueve esta tarde, entonces voy a la piscina”

¿Cuándo puede decirse que Juan ha mentido?

Escribe “miente” o “no miente” detrás de cada uno de estos sucesos:

- ❖ Llueve y Juan va a la piscina.
- ❖ No llueve y Juan no va a la piscina.
- ❖ No llueve y Juan va a la piscina.
- ❖ Llueve y Juan no va a la piscina.

2.- Pon verdadero (V) o falso (F) detrás de las condicionales que ha escrito Javier. Piensa en lo que dirías cuando la condicional es falsa.

- ❖ Si un número es mayor que 100, entonces tiene tres cifras.....
- ❖ Si tiene 5 monedas de 50 céntimos, entonces tiene más de 2 euros.....
- ❖ Si ha nacido en Alemania, entonces es europeo.....
- ❖ Si tiene dientes, entonces es un animal.....
- ❖ Si no tiene dientes, entonces no es un animal.....
- ❖ Si un número es capicúa, entonces tiene dos cifras.....
- ❖ Si tiro un dado 6 veces, entonces sacaré un cinco.....
- ❖ Si la figura tiene 5 lados, entonces no es un triángulo.....
- ❖ Si multiplico dos números pares, entonces el resultado será par.....
- ❖ Si el resultado de una multiplicación de dos números es par, entonces los dos números son pares.....
- ❖ Si llueve, entonces me mojo.....

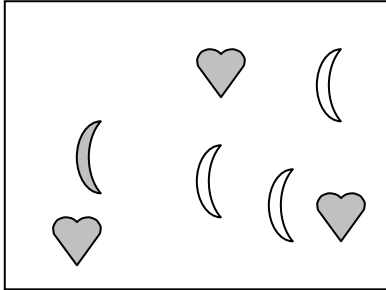
3.- Javier tiene en su hucha dos billetes. Escribe “cierto”, “falso” o “quizás”.

- ❖ Tiene menos de 10 €
- ❖ Tiene en total un número par de euros.
- ❖ Tiene como mucho 1000 euros.

SESIÓN 19

LÓGICA

- 1.- Javier ha escogido 4 figuras, con los ojos cerrados.
Escribe (V), (F) o (Tal vez), detrás de cada afirmación.



- ❖ Ha escogido alguna luna.
- ❖ Ha escogido algún corazón.
- ❖ No ha escogido ningún corazón.
- ❖ Ha escogido alguna figura gris.

- 2.- Piensa en lo que dice Irene: “No he nacido en verano”.
Escribe “SÍ”, “NO”, “TAL VEZ” detrás de las siguientes afirmaciones.

- ❖ Ha nacido en agosto.
- ❖ No ha nacido en julio.
- ❖ Ha nacido en invierno.
- ❖ No ha nacido en enero.

- 3.- Naia ha lanzado al aire tres monedas de 1 €
Escribe “SÍ”, “NO”, o “TAL VEZ”

- ❖ Han salido más caras que cruces.
- ❖ Ha salido al menos una cara,
- ❖ Han salido igual número de caras que de cruces.
- ❖ Han salido como mucho tres caras.

- 4.- Lanzas tres dados. Dos de las puntuaciones son iguales, la otra es diferente.

Escribe “SÍ” detrás de las afirmaciones que son siempre ciertas.

- ❖ La suma de las puntuaciones es par
- ❖ El producto de las puntuaciones es impar
- ❖ La suma de las puntuaciones es mayor que 3
- ❖ El producto de las puntuaciones es mayor que 3

SESIÓN 20

LÓGICA

- 1.- En un cine hay 200 personas. De ellas, 130 son mujeres y sabemos además que 90 personas llevan gafas.
He observado que, curiosamente, la mitad de los hombres llevan gafas. ¿Cuántas mujeres no llevan gafas?

Rellena la tabla con los datos del problema para contestar a la pregunta.

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
GAFAS			
NO GAFAS			
TOTAL			

- 2.- En un hiper por cada cuatro litros de aceite que compras te regalan un litro.
Mi padre quiere tener en casa 32 litros de aceite.
¿Cuántos litros de aceite tiene que pagar? Escribe tu razonamiento.

.....

.....

- 3.- Juan, Pedro y Andrés salen de sus respectivas casas a las 8 de la mañana para ir al colegio. Cada uno vive en un lugar diferente de la ciudad.

<p>Juan va en bicicleta, a una velocidad de 20 km/h. Pedro va en coche con su madre, a 60 km/h. Andrés va andando, a 4 km/h.</p>
--

Los tres llegan al colegio a la misma hora.

- ❖ ¿Quién vive más lejos del colegio? Razona tu respuesta.

.....

- ❖ ¿Quién tarda más en llegar al colegio?

.....

- ❖ Si Juan vive a 5 km del colegio, ¿a qué distancia viven Pedro y Andrés?

.....

.....

SESIÓN 21

LÓGICA

1.- Asier, Juan, Pedro y Alex practican cada uno sólo uno de estos deportes: natación, judo, tenis y fútbol.

- ❖ Juan y Asier no hacen judo.
- ❖ Asier no practica ni tenis ni fútbol.
- ❖ Juan y Alex no juegan al fútbol.

¿Qué deporte practica cada uno? Rellena la tabla para responder a la pregunta.

	ASIER	ALEX	JUAN	PEDRO
NATACIÓN				
JUDO				
TENIS				
FÚTBOL				

2.- Un cuaderno y una goma cuestan en total 1,10 €

El cuaderno cuesta 1 € más que la goma.

¿Cuánto cuesta cada cosa?

.....

3.- La mitad de medio ladrillo pesa medio kilo.

¿Cuánto pesarán dos de esos ladrillos?

.....

4.- Una familia tiene que atravesar un río con una barca.

El padre pesa 70 kg y la madre 60 kg, los dos hijos pesan: el primero 30 kg y el segundo 35kg. La barca no puede cargar más de 70 kg cada vez.

¿Cómo se las arreglarán para pasar los cuatro al otro lado del río, utilizando la barca? (Haz un esquema para explicar con claridad tu solución)

SESIÓN 22

LÓGICA

1.- Un tendero hace la siguiente oferta: “Una tableta de chocolate cuesta 0,50 €, pero si llevas tres tabletas sólo tienes que pagar dos”

- Rellena, con lógica, la siguiente tabla teniendo en cuenta la oferta del tendero.

Nº de tabletas llevadas	1	3	5	6	7	9		
Nº de tabletas pagadas								16
Dinero pagado							10€	

2.- En un pueblo hay dos relojes. El reloj del ayuntamiento se adelanta 5 segundos cada hora y el reloj de la iglesia se retrasa 15 segundos cada hora. El alcalde y el cura han puesto a la vez los dos relojes en hora.

- ¿Cuánto tiempo tiene que pasar para que un reloj marque una hora más que el otro?
(Explica con claridad tu razonamiento)

.....

.....

.....

3.- Irene ha comprado 2 gominolas y 2 chupachuses en una tienda y le han cobrado 32 céntimos. Jana ha comprado 7 gominolas y 6 chupachuses en la misma tienda y ha pagado 1 €

- ¿Cuánto cuesta una gominola y cuánto cuesta un chupachús en esa tienda?

SESIÓN 23

GENERALIZAR / INDUCIR

1.- ¿Qué podrías decir si observas que Begoña toma 1 pastilla a la una de la tarde de un lunes, 2 pastillas a las cuatro de la tarde, 3 pastillas a las siete de la tarde, 4 pastillas a las diez de la noche, 5 a la una de la madrugada...?
(Expresa con precisión tu conclusión)

.....
.....

✚ ¿Cuántas pastillas habrá tomado en total a las dos de la tarde del martes?

.....

2.- Si ves a Jana escribiendo: 1, 4, 9, 16, 25, 36, ...

✚ ¿Qué crees que está haciendo Jana?

.....

✚ ¿Sabrías escribir el número que ocuparía el puesto 20 en la serie de Jana?

3.- Has encontrado esta nota encima de la mesa de tu hermano mayor...

	INGRESOS	GASTOS	TOTAL
1-1-2005	75 €		75 €
15-1-2005		15 €	60 €
1-2-2005	80 €		140 €
15-2-2005		21 €	119 €
1-3-2005	85 €		204 €
15-3-2005		27 €	177 €
1-4-2005	90 €		267 €
15-4-2005		33 €	234 €
1-5-2005	95 €		329 €
15-5-2005		39 €	290 €

✚ ¿Podrías rellenar las filas que faltan en la tabla? Complétala.

✚ ¿Qué parece hacer tu hermano regularmente?

.....

✚ ¿Qué crees que pasará en la columna del TOTAL?
¿Los números se harán cada vez más grandes o más pequeños?

SESIÓN 24 GENERALIZAR / INDUCIR

1.- Continúa las series siguientes:

✚ 40, 45, 42, 47, 44, 49, 46, 51,,,,,

✚ 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21,,,,,

✚ 1, 2, 6, 24, 120, 720,,,,

2.- Investiga cómo va variando la suma de los números impares...

$$1 = 1 \qquad 1 + 3 = 4 \qquad 1 + 3 + 5 = 9 \quad \dots$$

✚ Rellena la tabla con más resultados e intenta descubrir alguna regla general.

	1	1 + 3	1+3+5	1+3+5+7			
Nº de impares	1	2	3	4	5	6	7
Suma	1	4	9				

DESCUBRIMIENTO:

La suma de los números impares es siempre igual a

.....

✚ Si sumamos los 60 primeros números impares, ¿cuál será su suma?

3.- Investiga cómo va variando la suma de los números pares....

$$2 = 2 \qquad 2 + 4 = 6 \qquad 2 + 4 + 6 = 12$$

✚ Rellena la tabla con los primeros resultados. ¿Descubres alguna ley?

	2	2+4	2+4+6	2+4+6+8			
Nº de pares	1	2	3	4	5	6	7
Suma	2	6	12				

DESCUBRIMIENTO:

La suma de los números pares es siempre igual a

.....

.....

Si sumamos los 60 primeros números pares, ¿cuál será su suma?

SESIÓN 25

GENERALIZAR / INDUCIR

1.-

Cuando tenemos que multiplicar un número consigo mismo, para simplificar la escritura, escribimos un 2 encima del número.

$$4 \times 4 = 4^2$$

$$45 \times 45 = 45^2$$

✚ Observa la ley que parece cumplirse en los tres primeros casos. Aplícala.

$$2^2 = 1 + 2 + 1$$

$$3^2 = 1 + 2 + 3 + 2 + 1$$

$$4^2 = 1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1$$

$$5^2 = \dots\dots\dots$$

$$8^2 = \dots\dots\dots$$

✚ Busca la ley... Continúa escribiendo igualdades y compruébalas.

$$1^2 + 2^2 + 2^2 = 3^2$$

$$2^2 + 3^2 + 6^2 = 7^2$$

$$3^2 + 4^2 + 12^2 = 13^2$$

$$4^2 + 5^2 + 20^2 = 21^2$$

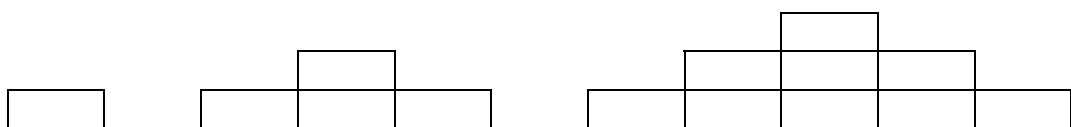
.....

.....

.....

.....

2.- Irene tiene que dibujar escaleras dobles, e investigar cuántos ladrillos necesita a medida que va aumentando la altura de las escaleras.



✚ Continúa dibujando, a borrador, las escaleras de alturas 4, 5, 6...

✚ Rellena la tabla con los resultados que has obtenido.

ALTURA	1	2	3	4	5	6
Nº DE LADRILLOS						

✚ Busca la ley que parece cumplirse.

Número de ladrillos =

✚ ¿Cuántos ladrillos son necesarios para una escalera de altura 20?

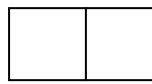
SESIÓN 26

GENERALIZAR / INDUCIR

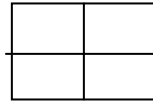
1.- Begoña tiene que partir tabletas de chocolate para separar todas las onzas.

- Investiga el problema de Begoña. Relaciona el número de cortes que hay que hacer con el número de onzas que tiene la tableta.

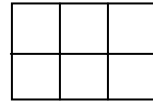
Por ejemplo, para separar las onzas de la tableta A hace falta un corte.
Para la tableta B, hacen falta 3 cortes, para la tableta C, 5 cortes....



A



B



C

- A borrador, dibuja más tabletas y calcula cuántos cortes son necesarios. Rellena la tabla con tus resultados y busca una ley.

Tipo de tableta	2x1	2x2	3x2					
Nº de onzas	2	4	6					
Nº de cortes	1	3	5					

Descubrimiento:
Número de cortes =

2.- A Javier se le ha ocurrido ir colocando los números pares en una escalera de la siguiente forma:

					42		
				30	40		
			20	28	38		
		12	18	26	36		
	6	10	16	24	34		
2	4	8	14	22	32		

- Completa las dos siguientes alturas.
- Javier relaciona en una tabla, los números que están en los últimos peldaños con la altura de dichos peldaños. Busca una ley.

ALTURA	1	2	3	4	5	6	7	8
ÚLTIMO NÚMERO	2	6	12	20				

Descubrimiento:
Ultimo número =

En el último peldaño de la altura 20, ¿cuál será el número?