

TALLER
DE
RESOLUCION
DE
PROBLEMAS

(FICHAS DE TRABAJO)

SEXTO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

FICHA TEÓRICA

PROBLEMAS COMBINADOS DE LAS CUATRO OPERACIONES

Recuerda que la mejor estrategia para atacar e intentar resolver estos problemas consiste en recorrer los famosos cuatro pasos.

ESTRATEGIA GENERAL

1. COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA.

- Subrayo los datos y la pregunta del problema.
- Me cuento el problema de forma “telegráfica”.
Sé... y... y... (Datos)
Con estos datos tengo que calcular... (Pregunta)

2. IDEAR UN PLAN DE RESOLUCIÓN.

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

3. EJECUTAR EL PLAN PENSADO.

- Tengo que escribir para qué hago cada cálculo.
 - Primero, calculo...
 - Después, calculo...
 - Después, 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 y...
pienso si la historia que resulta es lógica... ¿Todo encaja?

En el Taller, al resolver este tipo de problemas vas a escribir con orden, claridad y limpieza, solamente el tercero de estos pasos.

- *Haz tus cálculos a borrador, y recuerda el cuarto paso antes de escribir tus razonamientos en el cuaderno.*
- *Lo importante no es el resultado, sino la validez y la claridad de tu razonamiento.*

SESIÓN 1

1

- 1.- Si 12 coches consumen 1764 litros de gasolina en una semana, averigua cuántos litros consumirán 4 coches en 3 días.
- ✓ Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

SOLUCIÓN:

- 2.- Julián utiliza 15 vasos de aceite para hacer 6 tartas iguales. Cada vaso tiene una capacidad de 200 ml. ¿Cuántas tartas podrá hacer con 4 litros de aceite?
- ✓ Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

SOLUCIÓN:

SESIÓN 1

2

3.- El reloj de la escuela se adelanta 5 segundos cada 12 horas. Se puso en hora el día 1 de septiembre a las 9:00. ¿Qué hora será realmente cuando el día 1 de octubre marque nuevamente las 9:00 horas?

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

SOLUCIÓN:

4.- Hoy he recibido en el buzón propaganda de una tienda de alimentación en la que me dicen que por cada 2 litros de leche que compro el segundo me sale a mitad de precio. He comprado 5 cajas de 12 litros cada una y me han cobrado 33 € y 75 céntimos. ¿Cuántos litros me han salido gratis y cuanto dinero me he ahorrado?

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

SOLUCIÓN:

FICHA TEÓRICA

PROBLEMAS DE RECuento SISTEMÁTICO

En el taller de resolución de problemas de 5º ya te has enfrentado a este tipo de problemas.

Los problemas de RECuento SISTEMÁTICO plantean situaciones en las que hay que hallar todas las soluciones posibles.

Por lo tanto, habrá que proceder con mucho cuidado, siguiendo alguna estrategia, para no olvidarse de ninguna solución.

ESTRATEGIA GENERAL

1. Lee despacio el problema. Cuéntatelo.

Enumera las condiciones que te impone.

Halla una solución que respete las condiciones.

Te darás cuenta de que puedes hallar más soluciones.

2. Busca un plan 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?

¿Estas seguro de que no falta ninguna solución?

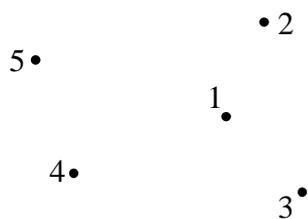
¿Podrías haber utilizado otro plan para hallar todas las soluciones?

SESIÓN 2

1

- ✓ Lee despacio cada problema. Piensa en posibles soluciones. Idea un plan para ir hallando una a una todas las soluciones. Aplica tu plan. Revisa el proceso que has seguido.
- * 1.- Con las cifras 1, 2, 3, 4 y 5 escribe todos los números que cumplan las siguientes condiciones:
 - a) Tienen cuatro cifras.
 - b) Son capicúas.
 - c) Son múltiplos de 3.

- 2.- Nombra todos los triángulos que se pueden formar uniendo 3 de los puntos siguientes:



SESIÓN 2

2

- ✓ Lee despacio cada problema. Piensa en posibles soluciones. Idea un plan para ir hallando una a una todas las soluciones. Aplica tu plan. Revisa el proceso que has seguido.

3.- Para sacar dinero para el viaje de fin de curso los alumnos de clase hemos hecho pulseras, anillos y collares y los hemos metido todos juntos en una caja. Vamos a organizar una tómbola y para ello estamos llenando sobres sorpresa en los que metemos tres objetos en cada uno. Con los ojos cerrados cogemos un sobre sorpresa ¿Cuál puede ser el contenido?

Pulseras																			
Anillos																			
Collares																			

4.- Con los números del 1 al 9, de cuántas maneras puedes conseguir el 12 como suma de 3 sumandos.

FICHA TEÓRICA

LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE TERCER NIVEL.

Lo característico de estos problemas es que incluyen en su texto datos fraccionarios o porcentuales.

A.- PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE TERCER NIVEL (DATOS FRACCIONARIOS)

Para pensar y resolver problemas con datos fraccionarios, la mejor estrategia es dibujar un rectángulo e ir representando en él los datos del problema.

PROBLEMA MODELO

Durante el fin de semana leí las $\frac{3}{5}$ partes de las páginas de un libro de aventuras. Hoy he leído $\frac{1}{3}$ de lo que me quedaba y todavía me faltan por leer 80 páginas. ¿Cuántas páginas tiene en total el libro?

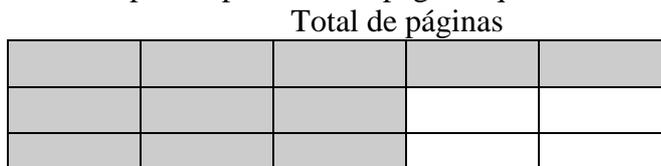
- Como es un problema con datos fraccionarios, dibujo un rectángulo, en el que voy a representar los datos del problema.

- Primero represento las páginas del libro que leí durante el fin de semana



Divisiones en vertical

- Después represento las páginas que he leído hoy.



Divisiones en horizontal

- Por fin, fijándome en el rectángulo, calculo las páginas que tiene el libro. Sé que en total me quedan 80 páginas, que se corresponden con la zona no coloreada del rectángulo, por tanto cada porción valdrá 20 páginas. El libro tendrá pues $20 \times 15 = 300$ páginas

- Compruebo el resultado, llevándolo al texto del problema.

$$\frac{3}{5} \text{ de } 300 = 180; \quad \frac{1}{3} \text{ de } 120 = 40 \quad \text{En efecto: } 300 = 180 + 40 + 80$$

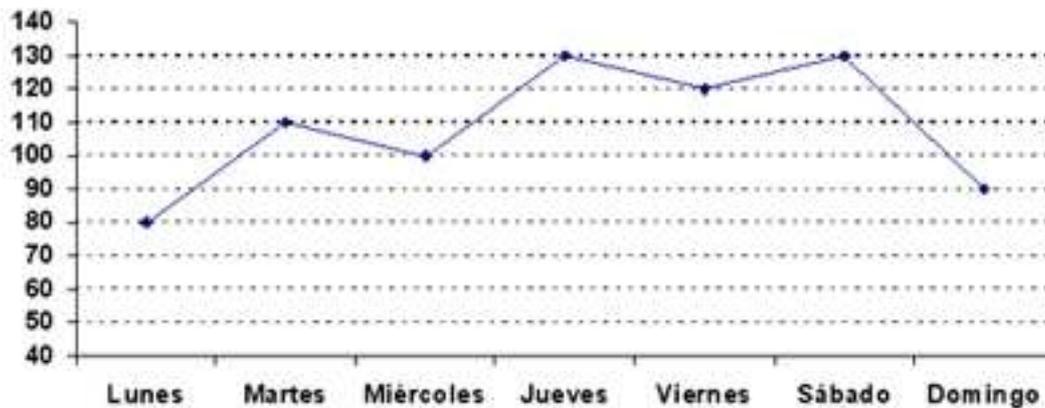
SESIÓN 3

1

- 1.- Para mi cumpleaños me regalaron un puzzle que tiene 2.400 piezas. Me ha costado 30 horas hacerlo. Mi hermano que tiene bastante más práctica que yo, lo hace en la mitad de tiempo. ¿Cuántas horas nos costará hacerlo a los dos juntos?
- ✓ Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

SOLUCIÓN:

- 2.- Una exposición de pintura duró una semana. A ella asistieron las siguientes personas:



Sabemos que $\frac{1}{5}$ del total de las personas que la visitaron fueron personas menores de 25 años. Las $\frac{3}{4}$ partes del resto de visitantes tenían edades comprendidas entre los 26 y los 65 años. Los demás eran mayores de esa edad. ¿Cuántas personas visitaron la exposición de cada grupo de edades?

SOLUCIÓN:

SESIÓN 3

2

- 3.- En una tienda de animales hay una jaula muy grande llena de pájaros. La cuarta parte de ellos son canarios. Los dos quintos del resto son periquitos, además hay 27 pájaros de una especie tropical. Averigua cuántos canarios y cuántos periquitos hay en la jaula.

SOLUCIÓN:

- 4.- Aitor y Adrián están leyendo cada uno un libro. Aitor ha leído los $\frac{3}{8}$ y Adrián $\frac{3}{5}$. Sabemos que a cada uno les falta el mismo número de páginas para terminar su libro, que son 80. ¿Cuántas páginas tiene cada libro? ¿Cuántas han leído Aitor y Adrián respectivamente?

SOLUCIÓN:

- *5-. Los lados de un rectángulo suman 70 metros. Si uno de los lados mide las $\frac{3}{4}$ partes del otro ¿cuántas baldosas cuadradas de 50 cm de lado se necesitarán para embaldosarlo?

SOLUCIÓN:

FICHA TEÓRICA

LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE TERCER NIVEL.

Lo característico de estos problemas es que incluyen en su texto datos fraccionarios o porcentuales.

B.- PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE TERCER NIVEL (DATOS PORCENTUALES)

Los problemas de porcentajes son simples problemas de multiplicar, porque un porcentaje no es más que un operador multiplicativo decimal.

Hay cuatro modelos de problemas que tienes que saber resolver.

1. "Hallar un cierto porcentaje de una cantidad".

Ejemplo: Hallar el 15% de la cantidad 3.000 €.

$$0,15 \times 3.000 \text{ €} = 450 \text{ €.} \quad \begin{array}{l} 15\% = 0,15 \\ \text{En efecto: } 450 / 3000 = 0,15 = 15\% \end{array}$$

2. "Hallar la cantidad que resulta al efectuar un aumento porcentual"

Ejemplo: Aumentar un 15% la cantidad de 3.000 €

$$1,15 \times 3.000 \text{ €} = 3450 \text{ €.} \quad \begin{array}{l} + 15\% = 115\% = 1,15 \\ \text{En efecto: } 3450 / 3000 = 1,15 = 115\% \end{array}$$

3. "Hallar la cantidad que resulta al efectuar una disminución porcentual"

Ejemplo: Disminuir un 15% la cantidad de 3.000 €

$$0,85 \times 3.000 \text{ €} = 2550 \text{ €.} \quad \begin{array}{l} - 15\% = 85\% = 0,85 \\ \text{En efecto: } 2550 / 3000 = 0,85 = 85\% \end{array}$$

4. "Hallar la disminución o el aumento porcentual aplicado sobre una cantidad"

Ejemplo: La cantidad 3.000 € se ha visto modificada a 2.550 €

$$2.550 / 3.000 \text{ €} = 0,85 \quad \begin{array}{l} 0,85 = 85\% = - 15\% \\ \text{En efecto: el 15\% de } 3.000 \text{ €} = 2250 \text{ €} \end{array}$$

SESIÓN 4

1

- 1.- Tres personas van a ir de vacaciones. En la agencia que han mirado, el viaje sale a 3.200 € por persona, pero al viajar en grupo a la tercera persona se le realiza un descuento y sólo debe pagar 2.816 €. ¿Cuál es el porcentaje aplicado a la tarifa de la tercera persona? Si deciden pagar todas lo mismo ¿por cuánto les saldrá el viaje?
- ✓ Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

SOLUCIÓN:

- 2.- Para amueblar la cocina de una casa se han gastado 9.450 €. Cuando se entregan los materiales se debe hacer un pago del 30% y el resto se ha acordado hacerlo en mensualidades durante 3 años. ¿Cuál es la cuota que se debe abonar cada mes?
- ✓ Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

SOLUCIÓN:

SESIÓN 4

2

- 3.- ¿A cómo debe vender cada pantalón un comerciante que ha comprado 300 pantalones por 5.400 €, si en la venta quiere obtener un beneficio del 35%?
- ✓ Cuéntate el problema. Idea un plan. Redacta con claridad, paso a paso, tu solución.

SOLUCIÓN:

- 4.- Se ha hecho un pequeño sondeo sobre dónde prefiere pasar la gente sus vacaciones, en el monte o en la playa. Se ha preguntado a 240 personas. Termina de completar la tabla.

	MONTE	PLAYA	TOTAL
MUJERES			
HOMBRES		56	60%
TOTAL	45%		

SOLUCIÓN:

FICHA TEÓRICA

LOS PROBLEMAS LÓGICOS.

Este tipo de problemas exige entender bien la situación, darle vueltas a los datos, pensar, argumentar...

Lo más importante en los problemas lógicos es comunicar y justificar la solución con claridad y elegancia.

Para ser un buen resolutor de este tipo de problemas hay que dominar matices del lenguaje, hay que ser sistemático, perseverante, ingenioso y sobre todo hay que tener espíritu crítico.

Como siempre, también ayuda el recorrer los famosos cuatro pasos.

1. Comprensión del problema.

- Lee despacio el problema. Cuéntatelo.
- Expresa de otra forma, a tu manera, lo que te plantea el problema.
- Aclárate, si no entiendes algún matiz del problema.

2. Idear un plan de solución

- Haz un esquema, dibujo o diagrama...
- ¿Se puede simplificar el problema?
- Cuando se te ocurra algo trata de verbalizarlo.
Imagínate que lo tienes que decir en voz alta.
- Piensa si has resuelto algún problema parecido.

Cuando creas tener una respuesta...

3. Ejecutar el plan pensado.

- Redacta con claridad tu respuesta.
- Si es necesario, explica tu razonamiento dividiéndolo en pasos ordenados o mediante un esquema.

4. Revisar la respuesta.

- ¿Está redactada con claridad? ¿Puedes mejorar tu explicación?
- ¿Tienes alguna duda? ¿Dónde? ¿Por qué?

SESIÓN 5

1.- Un prisionero se encuentra encerrado en las mazmorras de un castillo. Para poder ser liberado debe resolver un problema de lógica. Debe localizar el escondite del retrato de la hija del rey, para ello se le presentan tres cofres:

- El cofre A dice: “El retrato está escondido en este cofre”
- El letrado del cofre B dice: “El retrato no está aquí”
- Por último en el cofre C se lee: “El retrato no está en el cofre A”

El prisionero sólo tiene una oportunidad. Ayúdale a decidir en que cofre está escondido el retrato sabiendo que de los tres cofres a lo sumo uno dice la verdad.

2.- Un anticuario compra un libro por 200 € y lo vende por 230 €. Al cabo de cierto tiempo vuelve a comprar el libro por 260 € y lo vende nuevamente por 290 €. ¿Cuál fue su beneficio?

3. Tenemos ocho bolas aparentemente iguales, sin embargo una de ellas tiene un defecto de fabricación y pesa 15 gramos más. ¿Cómo podríamos averiguar cuál es la bola que pesa más realizando únicamente dos pesadas con una balanza de dos brazos?

SESIÓN 6

- 1.- El Sr. Mc.Gregor, un comerciante londinense, telefoneó a Scotland Yard para decir que su tienda había sido robada. Se capturaron a tres sospechosos, A, B, C para su interrogatorio. Se establecieron los siguientes hechos:
- a) Cada uno de los tres hombres A, B, C, había estado en la tienda el día del robo, y nadie más había estado en ella ese día.
 - b) Si A era culpable, entonces tenía un cómplice, y sólo uno.
 - c) Si B es inocente, también lo es C
 - d) Si dos y sólo dos, son culpables, entonces A es uno de ellos.
 - e) Si C es inocente, también lo es B

¿A quién inculpó el Inspector Craig?

- 2.-. Completa el siguiente cuadro numérico para que en cada fila, cada columna y cada cuadrado de 3 x 3 aparezcan los 9 primeros números naturales.

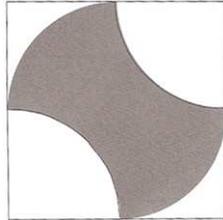
		5	4				7	9
		6	1	7				8
	8	2	3					4
	7			4	8		6	
	6	4				1	5	
	3		2	6			8	
1					4	8	2	
9				1	3	7		
6	4				5	3		

- 3.- 145 kilos de comida deben servir para alimentar diariamente a los tigres y los leones que hay en un circo. Cada tigre come diariamente 15 kilos y cada león 20. Si en total son 8 animales ¿cuántos animales hay de cada clase?

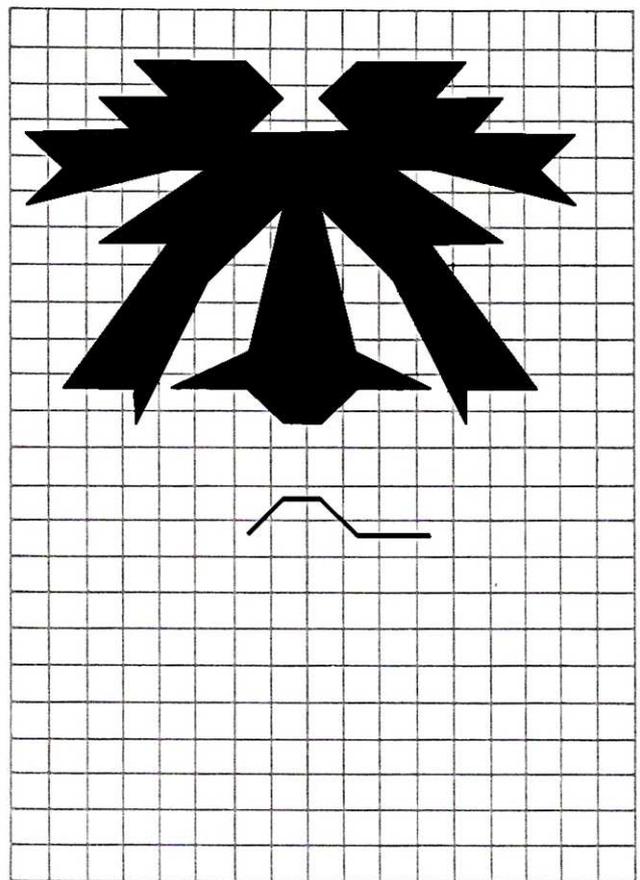
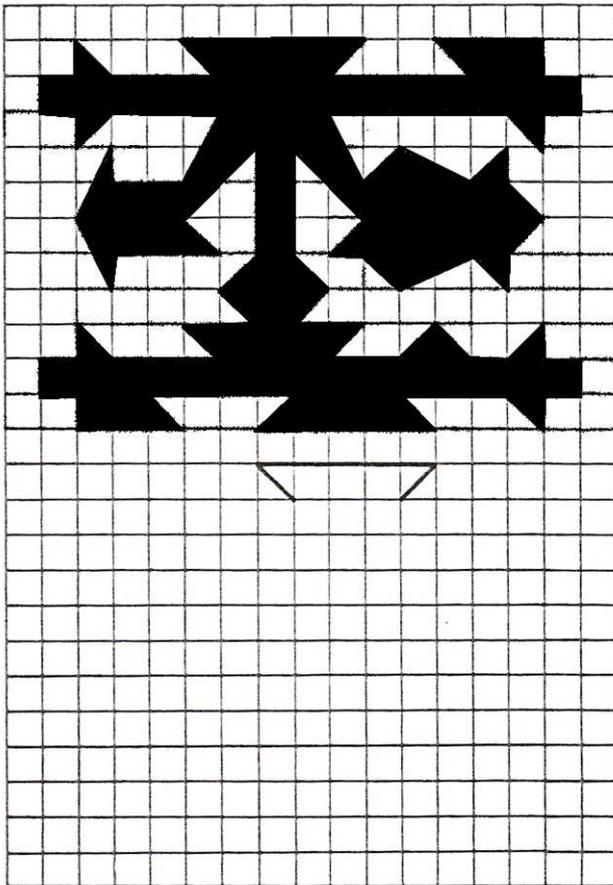
SESIÓN 7

PROBLEMAS DE GEOMETRÍA

- 1.- ¿Cuál es el área y el perímetro de la zona que está pintada en la baldosa que aparece más abajo, si el lado de la misma mide 20 centímetros?

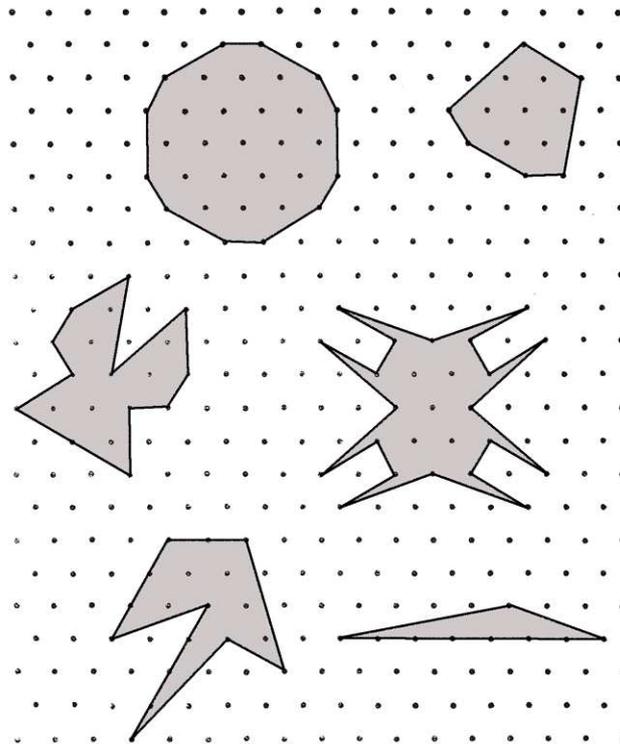
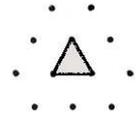


- 2.- Reproduce en la parte inferior de la cuadrícula el dibujo de arriba, pero no igual sino invertido, como si entre los dos hubiera un espejo. Ya tienes indicado dónde comenzar.

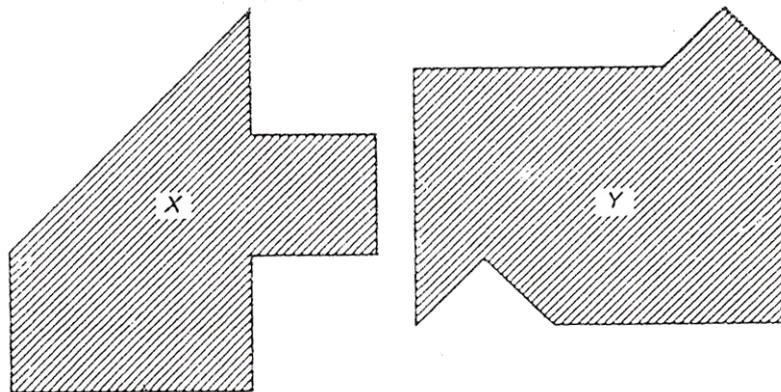


SESIÓN 8

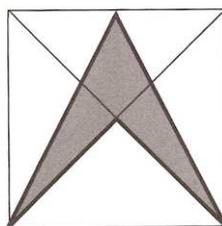
1.- Calcula el área de los siguientes polígonos sabiendo que cada triángulo equivale a una unidad de superficie.



2.- ¿Serías capaz de dividir las figuras X e Y en dos partes iguales?

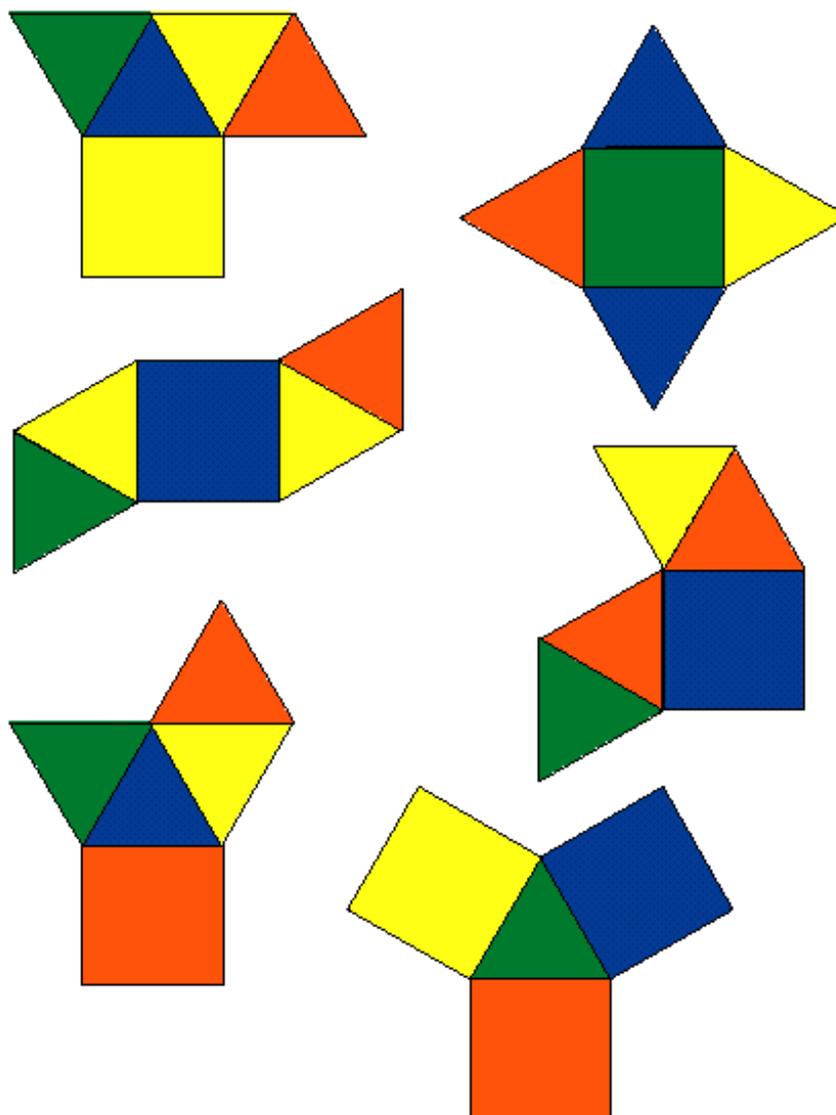


3.- Calcula el área de la zona sombreada sabiendo que el lado del cuadrado mide 6 centímetros.



SESIÓN 9

- 1.- Mentalmente doblega los siguientes desarrollos, para ver si puedes obtener un poliedro.
Rodea los desarrollos con los que crees que puedes conseguirlo.



PROBLEMAS DE INDUCCIÓN/GENERALIZACIÓN

Los problemas de inducción plantean situaciones en las que hay que relacionar las variaciones que se observan entre dos magnitudes.

Se trata de estudiar sistemáticamente casos particulares para intentar buscar a través de la relación que se observa en estos casos particulares la ley (regla) general que relaciona los cambios entre ambas magnitudes.

ESTRATEGIA GENERAL

1. COMPRENDER EL PROBLEMA.

¿Cuáles son las dos variables que el problema pide relacionar?

1ª variable							
2ª variable							

2. ANALIZAR SISTEMÁTICAMENTE CASOS PARTICULARES.

Hay que ir rellenando la tabla, empezando por los casos más sencillos.

1ª variable	*	*	*	*	*	*	*
2ª variable	---	---	---	---	---	---	---

3. BUSCAR LA LEY QUE PARECE CUMPLIRSE.

- Hay que fijarse en las diferentes columnas de la tabla.
¿Qué relación hay entre la 1ª y 2ª variable?
- Muchas veces el procedimiento seguido para hallar los casos particulares permite descubrir la ley...

4. ESCRIBIR LA LEY GENERAL.

- Cuando creas haber encontrado algo, trata de escribirlo en forma general.
- Comprueba que la ley se cumple para los casos siguientes.

SESIÓN 10

1

1.- Continúa las siguientes series.

- ¿Qué relación hay entre los valores que vas escribiendo y el puesto que ocupan en la serie? Escribe la ley que parece cumplirse.
- ¿Qué número ocupará el puesto 100 en cada serie?

PUESTO	1°	2°	3°	4°	5°	...	...	100°
VALOR	4	8	12	16	...	...	...

LEY: VALOR =

PUESTO	1°	2°	3°	4°	5°	6°	...	100°
	1 + 1	4 + 1	9 + 1	16 + 1	...	...	...
VALOR	2	5	10	17	...	...	...

LEY: VALOR =

PUESTO	1°	2°	3°	4°	5°	6°	...	100°
	1 + 2	4 + 4	9 + 6	16 + 8	...	...	...
VALOR	3	9	15	24	...	...	...

LEY: VALOR =

PUESTO	1°	2°	3°	4°	5°	6°	.....	100°
VALOR	0	3	6	9				

LEY: VALOR =

SESIÓN 10

2

2.- Todas las personas de cierta ciudad tienen la costumbre de saludarse dándose la mano. Un día coinciden en una celebración 7 personas y todas se saludan. ¿Cuántos apretones de mano se darán? Para hacer el problema más sencillo, empieza con un número menor de personas y vete aumentando. Trata de descubrir alguna regularidad.

¿Y si coincidieran en esa reunión 200 personas y todas se saludaran?

* 3.- En el escaparate de una tienda se puede leer el siguiente letrero:

Por cada 4 latas de refresco de compra, una lata de regalo

Calcula cuántas latas se llevan o cuántas latas se pagan en cada caso. Completa la tabla:

PAGO	4	8	12	18	30		60	
LLEVO	5	10	15	22		60		100

SESIÓN 11

AZAR Y PROBABILIDAD

1.- En la calle donde yo vivo hay tres portales. En el portal A viven 12 niños, en el B viven 18 y en el C 14 niños. Hoy al ir al colegio he visto a un niño de mi calle. ¿Cuáles son los sucesos elementales? ¿Tiene ese niño la misma probabilidad de ser de cualquiera de los tres portales? ¿Por qué?

2.- Irene tiene en el bolsillo cuatro monedas: dos monedas de 2 euros y dos monedas de un euro. Al azar saca a la vez dos monedas del bolsillo y suma su valor. ¿Cuál es el valor más probable de obtener?

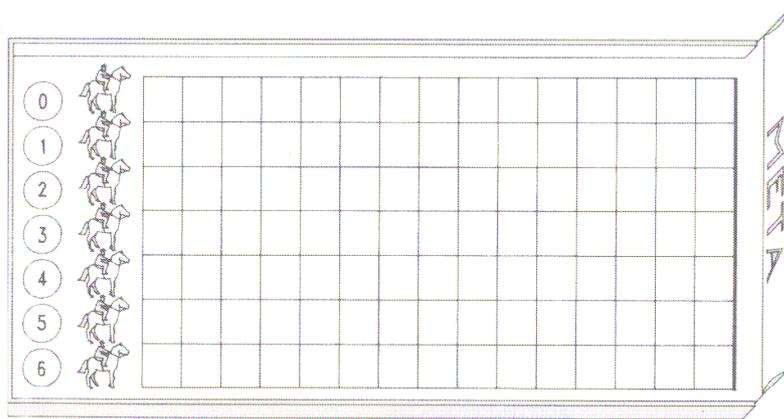
3.- En una urna hay bolas rojas y azules. Con los ojos cerrados voy sacando bolas. ¿Cuántas tengo que sacar para estar segura de obtener dos bolas del mismo color?

SESIÓN 12

1.- Carrera de caballo. Juego para 2, 3 ó 4 jugadores

Material:

Dos dados iguales, 7 fichas del mismo o de diferentes colores y un tablero como el siguiente



Reglas del juego:

- Se colocan las 7 fichas en la SALIDA, de modo que a cada una le corresponda un caballo y un número.
- Cada jugador apuesta por el número del caballo que cree que ganará la carrera, que se desarrolla según la siguiente regla.
- Los jugadores lanzan, por turno, los dados y RESTAN los números obtenidos. La ficha cuyo número coincide con el resultado avanza una casilla hacia la META.
- Gana el jugador que ha apostado por el caballo vencedor (si nadie ha apostado por ese número no hay vencedor).

Después de jugar varias veces ¿puedes sacar algunas conclusiones?