

# **MIS TALLERES DE MATEMÁTICAS**

## **CUARTO GRADO**

### **GUÍA PARA EL MAESTRO**

Margarita María Niño Torres

Segunda edición. Año 2024

# MIS TALLERES DE MATEMÁTICAS - CUARTO NIVEL

OBJETIVOS: Con estos talleres se buscan fundamentalmente los siguientes objetivos:

1. Promover en los niños y niñas el paso del pensamiento concreto al pensamiento lógico y general.
2. Fijar el hábito de leer comprensivamente los textos y problemas de matemáticas antes de intentar resolverlos.
3. Iniciarlos en el uso de paréntesis para priorizar operaciones.
4. Introducirlos a la representación de cantidades variables utilizando letras.
5. Guiarlos por el mundo de la Geometría para que saquen de ella elementos creativos que les sirvan para generar progreso en su vida y en su entorno.

## TEMÁTICA DE LOS TALLERES

La temática de los talleres está distribuída así:

- Revisión de las 4 operaciones aritméticas básicas.
  1. Problemas avanzados de suma y resta.
- Conceptualización de las principales propiedades de la multiplicación.
  - 8 Problemas avanzados de suma, resta y multiplicación.
- Repaso del concepto de división entera, de sus elementos y propiedades principales.
- Práctica de la división por medio de la multiplicación.
- Práctica de la división utilizando casilla.
- Problemas de división. Problemas avanzados de varias operaciones.
- Problemas con cuadros de datos.
  1. Estudio de características y propiedades especiales de los ángulos.
- Rectas paralelas y transversales. Puntos alineados. Trazo de paralelas con escuadra y regla. Angulos formados entre dos paralelas y una transversal. Nombres y propiedades.

- Introducción al concepto de simetría axial. Ejemplos y ejercicios prácticos. Rectas perpendiculares. Relación entre perpendicularidad y simetría axial.
- Uso del compás y primeras construcciones con regla y compás. Copia y medición de ángulos.

## PRINCIPALES DIFICULTADES QUE PUEDEN PRESENTARSE A LOS NIÑOS Y NIÑAS DE CUARTO GRADO EN EL DESARROLLO DE "MIS TALLERES DE MATEMÁTICAS"

Si los niños han desarrollado los talleres durante los años anteriores, serán mínimas las dificultades que se les presentarán, porque se encuentran familiarizados con la metodología y sin duda tienen el hábito de leer hasta entender completamente lo que se les pide, antes de comenzar a responder.

Si es esta la primera ocasión en la cual enfrentan la tarea de desarrollar los talleres, desearán comenzar a contestar de inmediato y puede que lo hagan sin haber leído y comprendido antes completamente el ejercicio o problema. Esta es la mayor dificultad: lograr que los niños no solamente lean fonéticamente bien, sino que comprendan antes de comenzar a trabajar.

Además, puede suceder que un tema les parezca muy familiar y fácil y pasen por alto alguna cuestión especial que se trata en él. Así que al ver un problema, empiezan de inmediato a extraer los números y a hacer operaciones con ellos sin explicar por qué.

Pero todo esto se puede corregir, con paciencia de parte del profesor, exigiéndoles que lean y comprendan en vez de decirles de inmediato lo deben hacer.

## ERRORES TIPOGRÁFICOS Y OTROS

Este es un material de investigación, por consiguiente no tiene la terminación y acabado de los textos totalmente tecnificados y definitivos y puede llevar errores de carácter tipográfico o de otra clase, que el maestro o sus alumnos sin duda descubrirán. Si encuentran un error y explican correctamente por qué es un error, merecen una aprobación pues significa que se han vuelto críticos y que no creen lo que no han entendido. Si el profesor descubre el error anticipadamente, puede comenzar por hacerlo notar y corregir, o esperar a ver si los niños lo detectan por sí mismos. De ninguna manera puede dejarlo pasar si este error cambia un resultado o contradice una verdad ya conocida.

## RECOMENDACIONES EN RELACIÓN CON LAS PALABRAS ESCRITAS DE LOS TALLERES:

Los niños y niñas de cuarto grado, aunque generalmente leen más o menos bien, no siempre entienden lo que leen y el maestro debe estar pendiente de cuáles palabras son desconocidas porque ellos no son conscientes del significado de lo que leen y ni se dan cuenta de que no entienden algunas de ellas. Por tanto es importante preguntarles y estimularlos a que pregunten cuando encuentran algo que no saben qué es y a que expresen con sus palabras lo que los ejercicios les piden que hagan, antes de que se pongan a contestar alocadamente.

## RECOMENDACIONES RESPECTO AL AMBIENTE EN EL CUAL SE DEBEN DESARROLLAR LOS TALLERES

Es muy importante que los niños se sientan tranquilos y contentos mientras desarrollan cada taller, que hablen acerca del tema y de cosas que para ellos se relacionen con los ejercicios y figuras que van encontrando, que discutan entre ellos sus diferentes opiniones acerca de un ejercicio o de un resultado y de cómo lo pueden comprobar. También deben trabajar con dibujos, como ayuda para la comprensión de los temas.

## MATERIAL NECESARIO ANTES DE COMENZAR EL TRABAJO CON LOS TALLERES.

Es indispensable que haya reglas, escuadras, tiras de cartulina, chinchas, papel de borrador que se pueda recortar y también tapas o fichas como en los niveles anteriores. Después de mitad de año, cada niño deberá tener un compás que solamente deberá usar bajo la dirección del maestro, mientras se desarrollan los talleres que lo piden, debido a que por su punta metálica puede resultar peligroso en otras actividades de los niños.

## ACERCA DE LAS RESPUESTAS A LOS EJERCICIOS.

Aquí se incluyen la mayor parte de las respuestas a los ejercicios, pero el profesor debe evitar que los niños tengan acceso a esta guía, porque es grande el riesgo de que pierdan todo interés real en el aprendizaje y se limiten a buscar la forma de conocer las respuestas antes de hacer los problemas. Se ofrecen como un apoyo al profesor, pero no lo disculpan de hacer todos los ejercicios antes de que los niños contesten el taller.

# GUÍA PARA LA APLICACIÓN DEL TALLER No.1

Tema: REVISIÓN DE LAS OPERACIONES

En este taller se busca reafirmar a los niños en la comprensión de las operaciones, a partir de cosas concretas.

Se les pide que lean atentamente, que pregunten lo que no entiendan y que aprendan lo leído.

Aparece un esquema para cada operación en el cual se recuerdan los nombres de los números que entran y cuándo se usa esa operación. Después aparece un problema de ejemplo que los niños deben comprender y volver a resolver.

El profesor podrá hacer muchas preguntas para constatar que los niños han entendido y saben bien cómo se llaman los números de cada operación así como identificar la operación que deben aplicar para resolver casos sencillos de la vida real.

Los ejemplos de la resta son especialmente importantes porque esta operación es la menos comprendida y la que mayor número de aplicaciones equivocadas presenta en los estudiantes de todos los grados de la Educación Básica.

Algunas veces se piensa que es muy pronto para que los niños hagan este tipo de ejercicios, pero en la práctica se ha visto que los pueden entender y realizar muy bien y que les resultan interesantes y lúdicos. Cuando existen reglas que no se pueden ignorar, el juego se vuelve interesante.

Al final aparece un ejercicio de completar oraciones en las cuales se expresan algunas de las afirmaciones que aparecen en el repaso. [*restar, suma, residuo,  $85+85+85+85+85+85+85$  (siete sumandos iguales a 85)*]

## GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LOS TALLERES 2 A 4

Tema: REPASO DE LA RESTA

Durante el desarrollo de las investigaciones cuyos resultados se plasman en estos talleres, se hicieron muchas pruebas acerca del manejo de las operaciones aritméticas por niños y niñas de 3º, 4º, 5º, y 6º grados y resultó que la resta es la operación menos comprendida incluso en los grados finales de la primaria y primeros de secundaria.

Por esta razón se incluyen talleres de repaso de la resta en cuarto y quinto y es fundamental que sean los niños quienes identifiquen la operación y manifiesten que comprenden por qué deben ejecutarla en cada caso. El profesor los debe animar a leer, comprender, ayudarse con fichas o tapas hasta que estén seguros de lo que tienen que hacer.

En el taller 2 se plantean situaciones de resta y se les recuerdan los nombres de los números de la resta y la forma de probar si se hizo bien una resta.

**Los ejercicios 1 a 4** son sencillos problemas de una sola resta.

Después viene una corta explicación de los dos casos principales en los que se usa la resta. Es necesario insistir en esto que ya apareció en el taller anterior.

**El ejercicio 5** pide al niño escribir ejemplos de su vida real en los que se use la resta y es importante que el profesor los estimule a pensar y recordar acerca de actividades que ellos o sus familiares hagan, para que contesten bien.

**El ejercicio 6** recuerda a los niños los nombres de los números que entran en una resta, así como la forma de probar una resta. Que después de leerlo hagan restas e identifiquen los números dándoles sus respectivos nombres. Después que prueben las restas.

**El ejercicio 7** pide directamente "encontrar la diferencia" entre dos números y probar la resta.

Es importante que identifiquen de esta forma lo que significa "diferencia de dos números", porque ese concepto siempre está equivocado o confuso. Aun bachilleres desconocen el sentido de las palabras "diferencia numérica", y esta ignorancia cierra el camino hacia la superación de lo concreto y el afianzamiento del pensamiento lógico.

En el taller 3 se invita al niño a integrar con hechos de su propia vida, lo que va conociendo y a utilizar los paréntesis para restar varias cantidades de una cantidad inicial.

**El ejercicio 1** pide al niño dar un ejemplo de alguna ocasión real en la que él tenga que restar.

**El ejercicio 2** propone al niño en un ejemplo las dos formas diferentes de resolver un problema en el cual hay que hacer más de una resta.

Los alumnos deben leerlo, discutirlo, entenderlo y explicarlo. Después será muy conveniente que el profesor cambie los datos de ese mismo problema e invite a sus alumnos a resolverlo por grupos, unos por medio de dos restas y otros con una suma y una resta y después comparando los resultados y revisando nuevamente si no salen iguales.

Es muy importante que lo comprendan bien y que vean que sí se puede hacer de dos maneras. Pueden representarlo con tapas siguiendo las dos formas.

Primero poner todas las de Pepe y quitar las 5 que dio Luis y ver cuántas le quedan, de esas 18 que le quedan, quitar las 14 que le dió a María y obtener el resultado del problema.

Segundo, poner de nuevo las 23 de Pepe y separar los dos montones: las 5 que le dio a Luis y las 14 que le dió a María, reunir estos dos montones, contarlos para saber cuántas regaló y luego quitar de las 23 las 19 que regaló y así llegar al mismo resultado que por el primer método.

Cuando lo hayan terminado es bueno que el profesor los invite a mirar bien lo que está escrito y comparar todo, desde el comienzo, para identificar lo que es distinto en las operaciones que al final llegan al mismo resultado.

**El ejercicio 3** propone una operación para que le apliquen el mismo método que a la del ejercicio 2.

El profesor debe animarlos a pensar y a trabajar con cuidado, comprendiendo lo que van haciendo.

*Primero: (las dos restas)  $125-80 = 45$ ;  $45-21 = 24$*

*Después: (una suma y una resta)  $80+21 = 101$ ;  $125 -101 = 24$ ;*

**El ejercicio 4** es un problemita que se puede resolver por cualquiera de los dos métodos anteriores. El profesor puede estimularlos a que lo hagan de un modo y lo prueben haciéndolo del otro. Si les da igual, es que han comprendido y el resultado es correcto.

**El ejercicio 5** se refiere al problema de tiempos y edades y es muy importante no solamente en matemáticas sino en la comprensión de la Historia. No se trata de que hagan muchas operaciones sino de que comprendan que la **diferencia de edad** entre dos personas **no cambia con el tiempo**. Por eso deben leerlo bien y pensarlo mucho.

Las preguntas son simples pero deben ser contestadas por los niños, comprendiendo en cada caso por qué escriben lo que escriben. Las respuestas en orden son: 23, 23, 23, *nunca*.

**El ejercicio 6** es un problema de competencia. (El nombre de la niña es María) De nuevo deben leer y entender bien. Si alguno desea hacer un gráfico o representarlo con tapas, que lo haga. Luego que contesten ordenadamente:

$$45-37 = 8; \quad 61-37 = 24; \quad 61-45 = 16$$

**El ejercicio 7** es sobre diferencia de alturas de dos cometas considerando que sus cuerdas están verticales. Solo una resta, pero deben llegar a ella comprendiendo. Si es necesario que dibujen las cometas y pongan los datos en las cuerdas, para que vean que lo que deben buscar es la diferencia, y para eso deben hacer la resta de las dos longitudes. *Guillermo*;  $250-187 = 63$  metros

El taller 4 presenta al niño 5 problemas de resta, con algunas complicaciones, para que esté atento y vaya encontrando por sí mismo la forma de resolverlos. El profesor debe estar atento a que ningún niño comience a responder sin haber comprendido qué es lo dice el problema, qué se sabe y qué es lo que se está buscando. Las respuestas de los 2 primeros, en orden son:

$$\text{Probl.1 } 2.000-600=1.400; \quad 1.400-200=1.200; \quad 1.200-450=750; \\ 580-50=530; \quad 750-530=220$$

$$\text{Probl.2 } 600+200+450+530=1.780; \quad 2.000-1.780= 220; \quad \text{Sí salió igual.}$$

**En el problema 3** se da al niño una situación y se le pide que ponga los números. El profesor no debe decirles cuáles números, pero debe preguntarles en caso de que lo que escriban no se pueda realizar, por ejemplo si las reses que tenía son menos que las que perdió o entregó por causas distintas, para que lo corrijan. Luego que hagan correctamente las operaciones, agrupándolas de las dos formas que se han visto antes.

**En el problema 4** se le dan las operaciones y se le pide que invente la situación para que se convierta en un problema. Después deben hacer las operaciones y dar las respuestas de acuerdo al problema que inventaron. Las respuestas finales son:

$$1^{\text{a}} \text{ forma: } \quad 345+123+88+29= 585; \quad 1.567-585=982;$$

$$2^{\text{a}} \text{ forma: } \quad 1.567-345=1.222; \quad 1.222 -123= 1.099; \quad 1.099 -88= 1.011; \\ 1.011-29 =982$$

**En el problema 5** no se repite la situación de los problemas anteriores sino que es una secuencia de dos restas y una suma y el niño debe ir pensando cada paso. Si tiene dudas, puede aclararlas usando tapas:  $28-15= 13$ ;  $15-4=11$ ;  $13+4=17$



# GUÍA PARA LA APLICACIÓN DEL TALLER No.5

## Tema: PROBLEMAS AVANZADOS DE SUMA Y RESTA

En este taller los niños deberán comprender la utilidad real de lo que saben de suma y resta.

Los problemas son más largos, de modo que es más exigente la comprensión de la lectura. Algunos solamente piden una respuesta, pero otros hacen preguntas que obligan a los niños a volver a leer para contestar bien. No tienen que responderlos todos en una sola sesión porque se pueden cansar demasiado y pierden el interés. Se les puede permitir que los trabajen en dos días diferentes.

Se anotan aquí las respuestas en orden, solamente para apoyo del maestro, pero no debe dejarlas ver de los niños.

*Prob.1 El jueves pasado; Cero pesos;  $900+200+1.100=2.200$  pesos;  
 $200+300=500$  pesos;  $2.200-500=1.700$ ;  
 $1.700-1.000=700$  pesos le quedaron;  $2.500-700=1.800$  pesos le faltan.*

*Prob.2 2.750 pesos recibió.  $2.000+500+750=3.250$  pesos le descontaron.  
 $6.000-3.250=2.750$  pesos le entregaron.*

*Prob.3 5 meses;  $20.000+35.000+30.000=85.000$  pesos pagó por todo.  
 $85.000-80.000 = 5.000$  le cobran por darle plazos.  
El último día de pago es el 14 de julio.*

*Prob.4  $8'000.000+4'000.000 = 12'000.000$  es la plata que completó en el banco.  
 $2'000.000+1'000.000 + 2'500.000 = 5'500.000$  fue lo que sacó del banco.  
 $12'000.000-5'500.000= 6'500.000$  es la plata que le quedó en el banco.*

*Prob.5  $350.000-150.000-75.000-82.000 = 43.000$  pesos le quedan del adelanto  
 $600.000-350.000=250.000$  es el segundo pago.  
 $250.000-200.000-40.000=10.000$  pesos le quedan del segundo pago.  
 $43.000+10.000=53.000$  pesos ganó por todo.*

# GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LOS TALLERES 6 Y 7

Tema: **ÁNGULOS**

En los grados anteriores se inició a los niños en la comprensión y clasificación de los ángulos. En caso de que no lo hayan hecho, se debe ir despacio, si es posible darles uno o dos talleres de tercero sobre este tema, para que lo asimilen completamente pues es muy importante la comprensión del mismo para la vida del ser humano. En todos los oficios aparecen, construcción, plomería, diseño de siembras, de riegos, de jardines, carpintería,... y preparar a los niños para descubrirlos y usarlos es darles una herramienta muy útil y necesaria para su futuro.

Antes de comenzar, cerciorarse de que todos tengan regla y escuadra y que recuerden cuál es el ángulo recto de la escuadra y cómo se pueden trazar ángulos rectos.

El taller 6 enseña al niño de manera práctica a comparar dos ángulos entre sí y a reconocer ángulos adyacentes y ángulos suplementarios.

Las respuestas, en orden, son: 1) *F, D, E;* 2) *Serán iguales*  
3) *Porque la recta del medio sirve como lado de los dos ángulos. Es el mismo punto O.*  
4) *Dibujo;* 5) *Un ángulo llano;* 6) *Verificar que los dibujos correspondan a lo que se pide y que no sean todos iguales.* 7) *El dibujo debe quedar muy bien y que los niños vean que además de adyacentes son suplementarios.*

El taller 7 repasa lo anterior y habla de ángulos complementarios. Además lleva a los niños a reconocer dos ángulos opuestos por el vértice y a comprender que siempre son iguales.

Con la escuadra deben comparar todos los ángulos del dibujo para saber cuáles son agudos y cuáles obtusos y si hay algún ángulo rectos.

El profesor debe hacer los ejercicios con anticipación. Las respuestas y orientaciones, en orden, son.

1) *Adyacentes y suplementarios; Adyacentes pero NO son suplementarios*

- 2) Recto; 3) Dibujar el suplemento y el complemento de A. 4) Dibujar con rojo, lo que se pide y contestar: Son complementarios porque entre los dos forman un ángulo recto.
- 5) Suplementarios; Suplementarios; 6) R, S; M, V;
- 7) ángulo S = ángulo R; ángulo M = ángulo V;
- 8) Son agudos S, R; Son obtusos M, V.
- 9) Con los dibujos que hagan y lo que escriban, demostrarán cuánto entendieron. Si hay errores, el profesor debe insinuarles que miren bien, piensen de nuevo y corrijan.

## GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LOS TALLERES 8 a 11

Tema: MULTIPLICACIÓN

Estos talleres buscan lograr que los niños lleguen a la comprensión más general del concepto de multiplicación y de las principales propiedades, no por la repetición memorística de reglas y definiciones, sino por la práctica concreta y la aplicación a problemas reales.

El taller 8 inicia el trabajo pidiendo al niño, **en los ejercicios 1 y 2**, que haga arreglos de fichas, los dibuje y escriba la multiplicación que corresponde, como en el grado anterior, pero aquí se trata de que entienda por qué se puede cambiar el orden de los factores sin que cambie el producto. Eso no se dice con palabras sino que él va a sacar la conclusión después de que desarrolle los ejercicios.

1) 12, 12; 2) 6 filas por 7 fichas = 42 fichas; 7 filas por 6 fichas = 42 fichas

**En el ejercicio 3** le pide que complete oraciones de casos de multiplicación. Si lo hace bien y seguro, no hay necesidad de pedirle que lo haga con tapas, en caso de dudas y muchas equivocaciones, es mejor que refuerce haciendo las operaciones con objetos. 30, 30, 50, 50

**En el ejercicio 4** debe representar multiplicaciones por medio de sumas. Si no lo recuerda se le puede sugerir que mire los arreglos que dibujó en el primer punto y que imagine cómo sería fácil sumar para obtener el total de las fichas de cada arreglo.

$9+9+9+9+9+9+9=63$ ;  $12+12+12+12+12=60$ ;  $14+14+14=42$ ;

**El ejercicio 5** es una reflexión sobre un caso de repetición de algo, que en este caso son los 500 pesos que cuesta cada pan, para que vean que también es una multiplicación.

$$200+200+200+200=800; \quad 4 \times 200 = 800$$

Dentro de un recuadro están los principales asuntos respecto de la multiplicación y los niños deben leerlos, repetirlos y poner ejemplos para que no los olviden nunca.

**El ejercicio 6** presenta 2 casos en los cuales el niño debe descubrir cada una de las partes de la multiplicación y escribirlas en los espacios indicados.

a) 20, 7, 140;                      b) 22, 11, 242

El taller 9 está dedicado fundamentalmente a la multiplicación por cero. Es muy importante que los niños refuercen y apliquen bien la regla de la multiplicación por 0, de modo que no necesiten hacer ninguna cuenta especial para escribir el resultado.

**El ejercicio 1** es un ejercicio similar a los del taller anterior, pero se necesita para que al pasar al tema de la multiplicación por 0 lo imaginen inmediatamente.

7, 5, 35;                      20, 5, 100;                      7, 12, 84

Sigue el recuadro con la regla fundamental y el profesor debe insistirles, proponer muchos casos y pedirles a ellos que propongan otros y digan cuánto resulta.

**El ejercicio 2** es la repetición de la regla. Solo deben escribir la palabra *Cero* al final, volver a leer y volver a repetir.

Después se explica a los niños en forma general cómo se encuentra el producto de más de dos factores. Luego se indica que si uno de ellos, es cero, el producto es Cero sin importar qué tan grandes son los otros factores.

**El ejercicio 3** plantea multiplicaciones de diferente número de factores. Algunas tienen un 0 entre los factores, otras no. Deben encontrar los productos en todos los casos, pero antes de hacer ninguna cuenta, mirar si hay un cero y si esto sucede, escribir sin dudar el resultado, que será cero. En caso contrario, hacer las multiplicaciones.

1° renglón: 105; 748, 0,                      2° renglón 0, 120, 0, 1.000,                      3°  
renglón 0, 100.000, 0

**El ejercicio 4** es de Verdadero y Falso. Que lean bien, que piensen y luego que contesten.

a) F (solo al sumar y restar 0), b) V, c) F, d) F, e) V, f) V

**El ejercicio 5** plantea diferentes operaciones en muchas de las cuales entra el 0. Que los niños las hagan tratando de descubrir siempre con anticipación cuándo va a resultar 0.

1° renglón: 3, 5, 0, 0, 6, 0, 24; 2° renglón: 0, 0, 6, 0, 5; 3° renglón: 22, 42, 7, 0, 10, 1

**El ejercicio 6** les pide ejemplos de operaciones que den como resultado cero. Para la suma solamente sirve  $0+0$ .

Para las restas deben ser siempre dos números iguales, como  $1-1$ ,  $8-8$ ,... etc.

Para la multiplicación siempre tiene que haber un 0 como factor, por ejemplo  $0 \times 5$ ,  $29 \times 0$ ,  $107 \times 0$ ,... etc.

**El ejercicio 7** debe llevar a los niños a la conclusión de que no hay dos números que sean ambos distintos de 0 y que al multiplicarlos resulte 0.

Si escriben algunos números distintos de 0, pídale que los multipliquen para que vean que el resultado no es 0 y así comprendan y contesten correctamente que NO existen dos números diferentes de 0 cuyo producto sea 0.

El taller 10 plantea inicialmente 11 situaciones reales en las cuales es necesario multiplicar. Deben leer y comprender el ejemplo, antes de comenzar a contestar. Las respuestas completas, indicando la multiplicación y el resultado se deben escribir en el renglón correspondiente. Si necesitan hacer alguna operación aparte que la hagan en la página blanca anterior, para poder revisar si cometen errores.

Las respuestas en orden serán: 1)  $7 \times 15 = 105$  pesos; 2)  $7 \times 10 = 70$  pesos; 3)  $7 \times 1 = 7$  pesos; 4) Siempre resulta el mismo número que se multiplica por 1; 5)  $5 \times 10 = 50$  piedras; 6)  $15 \times 24 = 360$  dulces; 7)  $1 \times 70 = 70$  fichas; 8)  $22 \times 24 = 528$ ; 9)  $21 \times 200 = 4.200$  pesos; 10)  $10 \times 40 = 400$  pesos; 11)  $10 \times 0 = 0$  pesos.

Los ejercicios 12, 13 y 14 son para que el niño descubra haciendo arreglos con 12 tapas, todas las multiplicaciones que él puede hacer cuyo resultado es 12.

Debe hacer primero el arreglo, dibujarlo ordenadamente y después escribir la multiplicación. Deben salirle 6, en cualquier orden, y son:

O	OOOOOOOOOOOO	OOOOOO	OOOO	OOO	OO
O	1X12=12	OOOOOO	OOOO	OOO	OO
O		2X6=12	OOOO	OOO	OO
O					

O  $3 \times 4 = 12$       000      00  
 O  $4 \times 3 = 12$       00  
 O  $6 \times 2 = 12$       00  
 O  $12 \times 1 = 12$   
 O  
 O  
 O  
 O  
 O  
 O

**En el ejercicio 15** deben escribir sobre las rayas, de forma que resulten oraciones verdaderas, en la primera parte los números de los arreglos anteriores y luego repetir el mismo trabajo con 10 tapas, con 15 tapas y con 20 tapas.

*Los números de la primera parte, por parejas, aunque estén en diferente orden son:*

1,12; 2,6; 3,4; 4,3; 6,2; 12,1

*Los números de la segunda parte, por parejas, aunque estén en diferente orden son:*

1,10; 2,5; 5,2; 10,1

*Los números de la tercera parte, por parejas, aunque estén en diferente orden son:*

1,15; 3,5; 5,3; 15,1

*Los números de la cuarta parte, por parejas, aunque estén en diferente orden son:*

1,20; 2,10; 4,5; 5,4; 10,2; 20,1

El taller 11 presenta problemas de multiplicación en los cuales la parte de la lectura y comprensión es la clave para el progreso de los niños.

**El problema 1** es un sencillo problema de dos multiplicaciones y una suma. Deben responder las preguntas en orden y después revisar para comprender que el problema quedó realmente bien resuelto.

En orden:  $2 \times 19 = 38$  bolitas puso Julia;  $7 \times 9 = 63$  bolitas puso Teresa;  
 $38 + 63 = 101$  bolitas en total

**El problema 2** es un problema comprar y vender. Que lean con cuidado, entiendan, vayan contestando cada pregunta, hagan las operaciones en el mismo taller, y finalmente revisen todo.

En orden las respuestas deben ser:

$230 \times 150 = 34.500$  pesos;  $6 \times 350 = 2.100$  pesos;  $3 \times 175 = 525$  pesos;

$10 \times 250 = 2.500$  pesos;

$2.600 + 2.100 + 460 + 525 + 2.500 + 3.300 = 11.485$  pesos

$34.500 - 11.485 = 23.015$  pesos le quedaron.

**El problema 3** se refiere a hacer una pirámide con tapas. Después de que lo entiendan bien, pueden intentar hacerlo entre varios, para que les alcancen las tapas. También puede ser que vayan pintando piso por piso, separadamente para contar las de cada uno y después sumar a ver cuántas tapas se van en toda la pirámide.

Las respuestas son: *La pirámide de 5 pisos necesita  $1 + 4 + 9 + 16 + 25 = 55$  tapas, de modo que les sobran  $200 - 55 = 145$  tapas. Con 200 tapas les alcanza a salir de 7 pisos. Para completar 8 pisos les faltan 4 tapas.*

*Porque  $1 + 4 + 9 + 16 + 25 + 36 + 49 + 64 = 204$*

**El problema 4** indica los ingredientes para hacer un sandwich y sus precios. Luego hace preguntas al respecto. Los niños deben imaginar preparan uno y después 38 e ir contestando pregunta por pregunta.

Las respuestas son: *5 ingredientes,  $50 \times 4 = 200$  pesos cuesta el jamón;  $100 \times 3 = 300$  pesos cuesta el queso;  $100 + 200 + 300 + 80 = 680$  pesos cuestan todos los ingredientes de un sandwich.  $38 \times 1.000 = 38.000$  pesos se recogen en la venta.  $38 \times 680 = 25.840$  pesos se gastaron en los ingredientes de los 38 sandwiches.*

## GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LOS TALLERES 12 y 13

Tema: PARALELAS Y TRANSVERSALES

En estos dos talleres se propone a los niños trabajar con la escuadra, reconocer paralelas, reconocer puntos alineados, y finalmente conocer los ángulos que se

forman entre dos paralelas cuando se cortan con una transversal y descubrir las relaciones que existen entre ellos.

En el taller 12 se refuerza el concepto de rectas paralelas y el de puntos alineados.

**El ejercicio 1** les pide repintar con colores indicados las paralelas a cada una de las rectas que tienen nombre (dos letras mayúsculas forman el nombre de una recta)

*Deben quedar 4 rojas, paralelas a AB, 4 azules paralelas a CD, 5 verdes paralelas a EF, hay una que no debe quedar repintada porque no es paralela a ninguna de las otras.*

**El ejercicio 2** es para observar atentamente y ver cuáles puntos de los que están marcados pertenecen a la recta  $(T, R, V)$  y cuáles NO pertenecen  $(K, Z)$ . Luego viene la explicación de lo que son puntos alineados. Los niños deben leerla y entenderla claramente.

**El ejercicio 3** es para que practiquen lo que acaban de aprender. Poniendo la regla, deben buscar tres puntos que estén exactamente alineados. Cuando encuentren los primeros trazan la recta, después deben buscar otros dos.  $(M,D,F)$  ,  $(A,T,I)$

**El ejercicio 4** les pide que observen el dibujo y piensen antes de contestar.

La primera pregunta deben contestarla con *(NO están alineados)*.

La segunda pregunta deben contestarla después de que pongan la regla sobre P en distintas posiciones y vean que pueden trazar muchas rectas. Pueden escribir *algún número de 2 en adelante*, o simplemente la palabra *muchas*.

La tercera pregunta es muy importante y no se trata de que adivinen, sino de que traten de trazar paralelas a la recta hasta que vean que *solamente una* de las que pueden pasar por P es paralela a la recta AB.

Sigue la explicación de lo que es un punto exterior a una recta y mirando el dibujo deben completar en **el ejercicio 5** que el punto P es *exterior* a la recta AB

Luego viene la afirmación muy importante sobre **la única paralela que se puede trazar por un punto exterior a una recta.**

Sigue la explicación de cómo se pueden trazar paralelas usando la escuadra y una regla. El profesor o profesora deberán practicarlos con anticipación a la clase, pero los niños deben leer y ellos solos descubrir cómo es que funciona. Que tracen muchas rectas y paralelas



Finalmente lo aplican en **el ejercicio 6**. Con la escuadra y una recta deben quedar perfectas las cuatro paralelas a la recta trazada.

En el taller 13 continúa el tema de las paralelas pero ahora se integra el tema de una transversal que las atraviesa. La lectura atenta y comprensiva, la observación del primer dibujo, la identificación de las rectas que se nombran, debe ser la parte principal del taller. Si lo ven bien, entonces será muy fácil para ellos entender y contestar todo lo que sigue.

El ejercicio 1 se refiere al segundo dibujo. las rectas p y q son las dos paralelas. Ellos deben identificarlas perfectamente. La recta t es la transversal. Las letras mayúsculas señalan los ángulos que se forman en los cortes de las rectas. Ellos deben recordar lo que son ángulos opuestos por el vértice, ángulos adyacentes y suplementarios antes de contestar.

Las respuestas son: *paralelas; transversal; 8; opuestos por el vértice y son iguales. A,C; D, B; O, M; N,L;*

Enseguida viene la parte nueva, en donde los niños van a aprender los nombres de los ángulos que se forman, según su ubicación, y las relaciones entre ellos. Es importante que lo lean varias veces y que vayan señalando las parejas que se nombran hasta que no se equivoquen.

El ejercicio 6 les pide que pongan en práctica en un nuevo dibujo lo que aprendieron. Comienza con tres ejemplos para que continuen llenando los siguientes renglones. Deben leer atentamente los ejemplos y observar el dibujo hasta comprender de qué se trata cada caso. Después proceden a mirar lo que sigue y piensan y discuten cómo deben llenarlo.

Las respuestas correctas son:

<i>A,H</i>	<i>suman un llano.</i>	<i>Suplementarios</i>
<i>B,H</i>	<i>B=H</i>	<i>Alternos externos</i>
<i>C,G</i>	<i>C=G</i>	<i>Correspondientes</i>
<i>D,E</i>	<i>suman un llano</i>	<i>Suplementarios</i>
<i>D,F</i>	<i>D=F</i>	<i>Alternos internos</i>
<i>C,E</i>	<i>C=E</i>	<i>Alternos internos</i>

El ejercicio 3 les pide que hagan todo el proceso, con sus propias rectas y poniendo las letras que quieran a los ángulos. Después deben establecer 7 igualdades de ángulos y decir por qué.

## GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LOS TALLERES 14 a 19

## Tema: LA DIVISIÓN

La importancia y dificultad del tema de la división hacen necesario repetir lo que se aprendió el año anterior antes de profundizar más, para que todo quede muy claro. Por esta razón, se repiten los dos talleres 27, 28 y 29 de tercero. No importa que ya los hayan hecho. Si los recuerdan y los hacen rápido muy bien, pero si se equivocan se prueba que es necesario repetirlos con todo cuidado.

El taller 14 es para reforzar al niño en la comprensión de la división. Qué quiere decir dividir.

**El ejercicio 1** es un ejemplo que deben hacerlo con tapas. Un montón de 6 tapas para hacer dos filas iguales. Se van poniendo una en cada fila para que vayan quedando iguales y al final se ve que cada fila quedó con 3 tapas y que NO sobraron tapas. Entonces se dice: **un montón de 6 tapas dividido entre 2 filas iguales da 3 tapas en cada fila y No sobra nada.**

**El ejercicio 2** presenta 3 casos similares para que los hagan con tapas, los dibujen y después escriban lo correspondiente como en el ejemplo.

*10 dividido en 2 da 5 y No sobra nada*

*12 dividido en 3 da 4 y No sobra nada*

*8 dividido en 4 da 2 y No sobra nada*

**El ejercicio 3** presenta otro ejemplo, que también deben hacer con tapas y entender. En este caso sí sobra algo.

**El ejercicio 4** presenta cuatro casos para que los hagan con tapas, los dibujen y después escriban lo que corresponde.

*15 dividido por 2 es igual a 7 y sobra 1*

*16 dividido por 3 es igual a 5 y sobra 1*

*19 dividido por 4 es igual a 4 y sobra 3*

*11 dividido por 5 es igual a 2 y sobra 1*

El taller 15 busca familiarizar al niño con los nombres que reciben los números que entran en una división.

**El ejercicio 1** es una lectura atenta de dos ejemplos que se deben ir representando con tapas, para reconocer qué indica cada número y cómo se llama. Después se repite en forma general cómo se conoce cuál es cada uno.



Con un número 1 (equivocación del software loco) aparece **el ejercicio final**, en el cual los niños deben practicar con la tabla de multiplicar para hacer divisiones.

Respuestas:  $67 \div 8 = 8$  y sobran 3;     $79 \div 9 = 8$  y sobran 7;  
 $33 \div 5 = 6$  y sobran 3;     $29 \div 6 = 4$  y sobran 5

Profesor, recuerde que: **dividir es encontrar el cociente y el residuo**. No importa con cuál método lo logren sus alumnos, lo importante es que comprendan y lo hagan bien.

El taller 17 se inicia enseñando a los niños otras formas de indicar una división. No importa si saben o no saben algo de fracciones, es importante que comprendan la representación como una división. Esto ayudará después en el manejo de las fracciones.

Por ahora se trata de saber dividir y reconocer cuándo se debe dividir.

Luego se habla de divisiones exactas. De nuevo lo importante es que lean y comprendan para que se les grabe y reconozcan después las divisiones exactas.

**El ejercicio 1** les pide que hagan algunas divisiones y que escriban las respuestas. No se les pide ningún método especial y ellos deben tratar de lograrlo por su cuenta, incluso ayudándose con tapas. Las respuestas por columnas son:

$13, 0$ ;     $7, 0$ ;     $4, 0$ ;     $8, 0$ ;     $6, 0$ ;     $6, 0$ ;     $7, 0$ ;     $2, 0$

A la pregunta final deben contestar que *todas son exactas* o que *todas tienen residuo 0*

**El ejercicio 2** indica que deben probar todas las divisiones del ejercicio anterior. El profesor debe constatar que planteen correctamente las multiplicaciones. Si tienen dudas, que lo hagan con tapas.

Luego vienen las reglas especiales. Es muy importante que las entiendan bien y que puedan dar ejemplos para que las puedan aplicar bien después.

**El ejercicio 3** les propone algunas divisiones en las cuales deben aplicar las reglas especiales. Las respuestas son:  $1$  y sobra  $0$  (regla 4);  $0$  y sobra  $0$  (regla 2);

$0$  y sobra  $67$  (regla 3);    *división imposible* (regla 1);

El taller 18 enseña a hacer divisiones por el método de multiplicar.

*No se preocupe profesor, si este método no es el de siempre. Ellos deben comprenderlo para que les sirva de ayuda cuando tengan que hacer una división. Después será más fácil que aprendan el tradicional.*

**El ejercicio 1** es la explicación de cómo se divide multiplicando. Es importante que todos los niños lo aprendan a hacer así. Después pueden aprender de la forma tradicional y escoger el método que les guste más. Pero este método tiene la ventaja de que saben qué están encontrando y de que cuando encuentran la repuesta aparece todo el cociente de una vez. Si lo hacen con cuidado y lo van entendiendo, nunca se les olvidará lo que es dividir y será muy emocionante hacerlo.

**El ejercicio 2** presenta 5 divisiones para que los niños las hagan con el método que acaban de aprender. El profesor debe darse cuenta de que realmente así lo hacen, de que no borren las operaciones y de que escriban al final las respuestas en forma correcta.

*173 ÷ 27 = 6 y sobra 11 porque 173 = 27x6 + 11;  
299 ÷ 85 = 3 y sobra 44 porque 299 = 85x3 + 44;  
396 ÷ 69 = 5 y sobra 51 porque 396 = 69x5 + 51;  
502 ÷ 48 = 10 y sobra 22 porque 502 = 48x10 + 22;  
60 ÷ 36 = 1 y sobra 24 porque 60 = 36x1 + 24;*

A continuación se indica cómo ir más rápido cuando el dividendo es mucho más grande que el divisor, y **el ejercicio 3** pide que el niño observe bien el ejemplo y lo entienda

Los niños deben leerlo, hacer las cuentas, volverlo a hacer hasta comprenderlo completamente.

**El ejercicio 4** les plantea 2 divisiones para hacerlas por el método que se viene practicando. Deben hacer todas las operaciones con orden en los espacios en blanco, para que se pueda revisar en dónde hay algún error. Ojalá que discutan entre ellos cuál orden van a seguir y por qué.

*En el primero deben llegar hasta la multiplicación del divisor 23 por 220 y 221 para encontrar que el cociente es 220 y luego harán la resta para encontrar el residuo 7.*

*En el segundo llegarán hasta la multiplicación de 67 por 386 y 387, para darse cuenta de que el cociente es 386 y luego harán la resta para encontrar el residuo 9.*

**El ejercicio 5** los manda a inventar 6 divisiones de un número de 5 cifras por otro de 2 y a encontrar el cociente y el residuo por el método aprendido. El profesor debe despejar las dudas pero exigirles que las hagan sin pereza.

El taller 19 se dedica al método de división con casilla. Como este método es conocido de todos, le dejo al profesor el encargo de hacer que los niños lean y entiendan. Después que hagan los ejercicios. Al final debe impulsarlos a utilizar el método que más les guste.

## GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LOS TALLERES 20 y 21

Tema: SIMETRÍA

Estos dos talleres son para que los niños estén muy activos y contentos, haciendo cosas interesantes y fáciles y aprendiendo acerca de la simetría que es una relación fundamental en el mundo real y en la geometría.

Para el taller 20 necesitan papel para recortar y tijeras.

**El ejercicio 1** les pide que calquen las figuras y las recorten por el borde. Puede ser en cualquier papel un poco engrasado. Lo importante es que queden bien calcadas y recortadas.

**El ejercicio 2** les pide que doblen las figuras, una por una, por las líneas punteadas. Deben observar la primera y ver que al doblarla los bordes de los dos lados quedan uno sobre otro. Hacerlo con la segunda y con la tercera y comprobar que sucede lo mismo. Al llegar a la estrella, deben doblar primero por una de las líneas y comprobar que los bordes coinciden. Después estirla y doblarla por la otra línea y ver de nuevo que los bordes coinciden. Entonces contestar:

Primera pregunta: *Los bordes de la primera figura doblada coinciden uno sobre el otro .*

Segunda pregunta: *En todas las figuras dobladas coinciden los bordes.*

Tercera pregunta: *La estrella tiene dos líneas punteadas que cumplen lo mismo.*

Luego se explica a los niños lo que quiere decir que una figura es simétrica respecto de una recta. Deben leerlo y entenderlo e intentar encontrar nuevos

ejes en las figuras que recortaron para que contesten bien **el ejercicio 2** que se refiere a esas figuras, en el orden en que están dibujadas.

Las respuestas son:

*la 1ª, la 2ª y la 3ª tienen un solo eje de simetría y la 4ª tiene 2 ejes de simetría.*

**El ejercicio 3** les presenta varias figuras y les pide que piensen si tienen ejes de simetría y cuáles serían. Luego que las pasen a otro papel y que las recorten y comprueben si les resultó lo que pensaron.

Que ensayen todas las maneras de doblarlos que crean y que cuando les resulte pinten la recta en la figura para que puedan contar los ejes.

*El rectángulo tiene 2. El óvalo tiene 2. El cuadrado tiene 6. El círculo tiene muchos. (Doblando por cualquier diámetro resulta simétrico, que pinten al menos 3). El triángulo tiene 1 solo eje de simetría.*

El taller 21 es una práctica de lo aprendido. **En el ejercicio 1** el profesor animará a sus alumnos a encontrar los ejes de simetría y les pedirá que los pinten y se imaginen que doblan la figura a ver si coinciden los bordes. Si es así, que la pinten de rojo y si creen que no tiene simetría que la pinten de azul. *Solamente 5 figuras no tienen ejes de simetría a saber: la primera, la estrella (ésta no es como la del taller anterior), el triángulo que está a su lado y los dos cuadriláteros pequeños que están abajo hacia la derecha del conjunto. Esas deben quedar pintadas de azul. Todas las demás de rojo.*

Luego se les muestra un grupo de cosas que tiene simetría y en **el ejercicio 2** se les pide que identifiquen al menos un eje de simetría en cada una de las figuras.

**En el ejercicio 3** deben dibujar lo que se les pide y el profesor debe estar atento a que cumplan con la condición que está escrita. Es muy importante que relacionen lo aprendido con la realidad y que vean en qué se usa y se necesita la simetría.

**El ejercicio 4** los manda a mirar seres vivos que tengan simetría y a hacer una lista de diez de ellos.

Por ejemplo, mariposa, hoja, hormiga, ... y que pinten 3 de ellos y tracen su eje de simetría.

## GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LOS TALLERES 22 a 24

Tema: PROBLEMAS CON DIVISIÓN

Estos talleres representan el objetivo de todo el trabajo anterior. Si los niños han comprendido las operaciones y han adquirido la práctica permanente de leer comprensivamente, podrán resolver los problemas que es el indicador del logro más seguro.

El taller 22 tiene 4 problemas. **Los 3 primeros** son directos y una vez entendidos deben resultar fáciles de resolver. En todos se hacen preguntas de comprensión de lectura y de operación con los datos hasta resolverlos completamente.

1. 5 jugadores; fichas de Tere; dividiendo 25 entre los 5 jugadores; las fichas que le dió a cada jugador.  $28 \div 5 = 5$  y sobra 3. 3 fichas le quedaron a Tere. Cada jugador recibió 5 fichas.

2.  $5 \times 6$ ; 4;  $30 + 4 = 34$

3. 40; 7; 5; 5; 7, 5; 5;  $40 = 7 \times 5 + 5$

**El problema 4** es un juego con pistas. Los niños deben pensar bien, ensayar. Si no saben como hacerlo que usen tapas hasta que encuentren la solución.

a) *Cuántas papas eran en total.* b) *Cuántas quedaron en cada media.*

c) 15;

d) 3; e)  $5 \times 3 = 15$

Al final de este taller, ¿puede usted asegurar que sus alumnos comprendieron qué es dividir y cuándo se usa?

El taller 23 consta de 3 problemas que van en orden ascendente de dificultad.

La clave para todos está en la lectura, la comprensión de lo que se sabe y de lo que se debe averiguar y luego responder cada una de las preguntas hasta terminar de resolverlo.

**El problema 1** toma como referencia el cuento de Blancanieves. Los niños deben leer y pensar para contestar cada pregunta.

Las respuestas son:

a) *De Blancanieves y los enanos;* b) *Siete;* c) *Por el cuento;* d) *Sí;*

e) *porque sobraron 4 galletas;* f) *8 galletas a cada enano;* g)  $60 = 7 \times 8 + 4$

**El problema 2** es más complicado. Involucra dinero y conocimiento acerca de los días de cada mes y del cambio en los años bisiestos.

Las respuestas son:



- a)  $4'530.960 \div 12 = 377.580$  pesos recibe cada mes
- b)  $377.580 \div 31 = 12.180$  pesos puede gastar el 17 de enero
- c)  $377.580 \div 30 = 12.586$  pesos puede gastar el 8 de septiembre
- d)  $377.580 \div 28 = 13.485$  pesos puede gastar el 25 de febrero de 2.001 (no es bisiesto)
- e)  $377.580 \div 29 = 13.020$  pesos puede gastar el 7 de febrero de 2.004 (es bisiesto)
- f)  $12.180 \times 365 = 4'445.700$  gastaría en el año.

Entonces ahorraría  $4'530.960 - 4'445.700 = 82.260$  pesos en un año no bisiesto

**El problema 3** se refiere a un juego complicado. Su objetivo es estimular a los niños a utilizar su lógica para encontrar las respuestas. Tiene reglas y muchos datos y es necesario leerlo despacio, entender bien antes de empezar a contestar las preguntas y a llenar el cuadro que es la clave. (Si resulta demasiado difícil para algunos niños, es preferible que lo dejen para después, cuando hayan hecho los demás talleres. De ninguna manera sirve de nada darles las respuestas)

Respuestas:

- a) No se sabe el nombre del juego
- b) Se retiran del juego cuando no hay más jugadores
- c) En total hay 98 cartas
- d) Sí. Faltan jugadores cuando hay menos de 3.
- e) El cuadro se llena así : (por renglones)

Total de jugadores:	8	12;	5	10	16
Jugadores activos:	6	6	5	6	6
Cartas repartidas:	90	90	75	90	90
Cartas secretas	6	6	0	6	6
Comodines	0	2	0	2	2
Testigos del juego 0	2	0	0	6	
Cartas retiradas	2	0	23	0	0

El taller 24 presenta 4 problemas que necesitan de varias operaciones para llegar a su solución.

De nuevo la lectura y la comprensión de lo que dice y de lo que pide cada problema es la clave. Pueden hacer dibujos o utilizar tapas para ayudarse.

Las respuestas son:

- 1. a) Felipe, Andrés y Jorge; b)  $26+7+9+13=55$ ; c)12; d)  $55-12=43$ ;
- e) una división; f) 14, 14; 14; g) Una mara queda sin repartir

2. a) No; b)  $5+6+4+3 = 18$  niños; c)  $15+19+13+10= 57$  mangos en total;  
 d) 3 mangos sobraron para los sobrinos; e) 3 mangos a cada niño;  
 f)  $57=18 \times 3 + 3$
3.  $9 \times 3 \times 100 = 2.700$  pesos recogieron;  
 $2.700 \div 20 = 135$  pesos cuesta cada entrada a la feria.
4. a)  $14 \times 350 = 4.900$  pesos; b) 12.060 pesos; c) 20 platos;  
 d) le falta reponer 5 platos;  
 e) La respuesta del problema es que le faltan 2.940 pesos para que pueda comprar todos los platos.

## GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LOS TALLERES 25 y 26

Tema: PERPENDICULARIDAD Y SIMETRÍA

Estos talleres introducen la noción de perpendicularidad y muestran al niño la relación entre ésta y la simetría.

En el taller 25, con la escuadra deben trazar y comprobar varias veces en su cuaderno o en otra hoja, que dos rectas son perpendiculares, aunque se vean inclinadas, hasta que no tengan dudas de cómo averiguarlo.

**El ejercicio 1** es para que contesten después de trazar un par de rectas perpendiculares y de comparar con el ángulo recto de la escuadra todos los ángulos formados en el corte de las rectas.

Deben resultarles de modo que las respuestas sean:

*Ningún ángulo es agudo; Todos son rectos; Ninguno es obtuso.*

**El ejercicio 2** les pide que completen una proposición larga, con las palabras que aparecen entre paréntesis. Pueden repetir palabras. En orden son: *rectas; uno; recto; rectas; perpendiculares; rectos;*

**El ejercicio 3** es para que piensen y comprueben con la escuadra. La respuesta correcta es: *Una sola perpendicular desde P a la recta r.*

**El ejercicio 4** de nuevo le pide que piense y que después actúe. Deberá responder:

*Las dos perpendiculares a la recta r van a resultar paralelas entre sí.*

**El ejercicio 5** es para completar: *perpendiculares; recta; perpendiculares; paralelas*

**Los ejercicios 6, 7 y 8** se refieren a trazar perpendiculares, medir distancias iguales, unir puntos y observar lo que resulta.

Si lo hacen bien, al terminar el dibujo debe hacerlos pensar en *simetría*.

Si ponen el espejo, deben ver una imagen igual al dibujo que está por el otro lado, con las fichas de parqués sobre los puntos.

Si calcan y recortan debe resultar que la recta *j* es eje de simetría del dibujo.

En el taller 26 van a reconocer en elementos de la naturaleza todo lo que han aprendido de simetría y también en figuras que ellos recorten.

Es un taller de descubrimiento evidentemente lúdico, que deben desarrollar con entusiasmo y cuidado, descubriendo que todo lo que saben existe en la naturaleza y por eso es que los hombres lo han desarrollado, porque primero lo vieron y lo observaron en el mundo maravilloso que los rodeaba.

## GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LOS TALLERES 27 y 28

Tema: PROBLEMAS CON VARIAS OPERACIONES

Estos talleres reúnen elementos que los niños han trabajado durante los años anteriores y los refuerzan, con el objetivo de que adquieran gran seguridad y claridad en el manejo de las 4 operaciones, en la comprensión de las situaciones problemáticas que pueden resolverse con esas operaciones y en el uso de la lógica para combinar lo aprendido frente a los retos que les presente la realidad en el futuro de manera que puedan modificar y mejorar esa realidad en su propia vida y en la de sus comunidades. Todos estos problemas necesitan las 4 operaciones.

El problema 1 es sobre fichas. Pueden representarlo con tapas, o dibujarlo, o hacerlo todo usando su pensamiento y su imaginación. Al final del enunciado van la pregunta del problema, pero no pueden empezar por ahí. Es necesario organizar lo que saben para llegar a la respuesta. Por eso se les ayuda con unas preguntas más simples:

La primera pregunta es una revisión de la lectura del problema. Es poner en orden los datos iniciales.

No importa cuántas veces tengan que leer, lo importante es que cuando lo escriban estén seguros.

- a) Antes de reunir las tenían: Luis: 12; María: 15; Tere: 24; Juan: 15; Alberto  $12+15 = 27$
- b) Acabando de reunir las sobre la mesa quedaron:  $12+15+24+15+27 = 93$  fichas
- c) Le dieron a Pepe  $3 \times 5 = 15$  fichas
- d) Salieron de las 93 que tenían
- e) Quedan  $93-15 = 78$  fichas para hacer el arreglo
- f) En el arreglo de 6 filas lo más largas que se pueda quedan  $78 \div 6 = 13$  fichas en cada fila
- g) No sobra ninguna ficha.

**El problema 3** (no hay problema 2. Es un error de mecanografía) es un caso de vender frutas para comprar las cosas para una fiesta. Aquí no hay más que los datos y las preguntas del problema. Los niños deben leerlo, ordenar los datos, y discutir acerca del orden en el cual deben hacer las operaciones para poder responder.

De todos modos, y permitiendo que lo planteen según su criterio, el profesor debe estar atento a que calculen bien la plática que recibió la señora, ( $85 \times 40 + 77 \times 25 + 96 \times 30 + 570 = 8.775$ ) y después la que gastó en lo que pagó antes de las serpentinas. ( $10 \times 50 + 2.200 + 12 \times 80 + 10 \times 400 = 7.660$ ) Finalmente calcular cuánto le quedó para las serpentinas ( $8.775 - 7.660 = 1.115$ ) y dividir por lo que vale cada una ( $1.115 \div 250 = 4$  y sobra 115 pesos) para saber cuántas serpentinas pudo comprar (4) y cuántos pesos le quedaron (115).

**El problema 4** Se refiere a las compras de un muchacho con la plata que le da el papá. Es similar al anterior, y los niños deben poderlo resolver completamente, calculando cada uno de los gastos, sumando, averiguando cuánto le queda para los discos (C.D) y cuántos pesos le sobran. El profesor debe hacerlo antes para que pueda preguntarles por qué hacen algo y señalar si hay errores.

**En el número 5** se pide al niño que invente un problema en el cual tenga que usar todas las 4 operaciones y que lo resuelva. Pueden hacerlo en grupos, pero que todos participen y discutan acerca de cada una de las cosas. Que empiecen por ponerse de acuerdo acerca del tema del problema, de qué datos van a dar y cuáles van a preguntar, de modo que se parezca a algo de la realidad que ellos conocen.

El taller 28 es una introducción al manejo de cuadros de datos. Es el inicio del saber estadístico, pero no es bueno por ahora darle ese nombre. Trata de un solo asunto, que requiere que se anoten datos en un cuadro para después llegar a otras conclusiones. Como cuando se lleva un negocio.

**En el número 1** Se presenta un cuadro con los datos de la leche recogida en tres fincas durante una semana. Los niños deben observarlo bien y contestar cada una de las preguntas, simplemente ubicando el dato que les piden y escribiéndolo. Con las preguntas c, d, e, g, h, deben completar el cuadro. Si falta el último renglón deben trazarlo para llenar los espacios con los números de las sumas y como se indica en e).

a) El viernes en la finca B; b) La finca A; c) 219 ; d) Finca B: 305; Finca C: 187 (Que los escriban debajo de todos los datos de cada finca si falta la casilla) f) 305; g) Escribir en la última columna, frente a los datos de cada día el resultado de las sumas: 98 en el primero .... y seguir así.

Una vez completo el cuadro, llenar las demás preguntas con los datos. Para contestar j) sumar todos los números de los totales por día y debe dar lo mismo que si suman los totales por finca.

**En el número 2** se plantea un problema con los datos del cuadro anterior. Para llenarlo tiene que dividir el total de cada día por 5 y anotar el cociente debajo de cada una de las tiendas y el residuo debajo de Casa de Mario. Después sumará lo que corresponde.

Este problema debe enseñarle a los niños a ordenar datos y a comprobar si hay errores en los cálculos de una forma bastante fácil.

## GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LOS TALLERES 29 y 30

Tema: USO DEL COMPÁS Y DEL TRANSPORTADOR

Estos talleres necesitan que cada niño disponga de un compás y que existan transportadores suficientes para que todos puedan aprender a usarlos.

Son talleres para que tanto el profesor como los niños hagan en forma práctica cada una de las construcciones que se les dan.

En el taller 29 deben aprender a usar el compás para marcar distancias iguales sobre una recta, para trazar circunferencias y arcos. para trazar el eje de simetría de un segmento de recta y para copiar un ángulo. Requiere esfuerzo, leer muy bien, ensayar hasta lograr construcciones perfectas.

En el taller 30 aprenden a trazar la bisectriz de un ángulo, después de que hayan comprendido lo que significa esa palabra y a medir ángulos en grados sexagesimales, explicando cuáles son esos grados.

De modo que antes que nada, es necesario que comprendan estas cuestiones. Luego que comiencen a resolverlo.

**El ejercicio 2** es para que relacionen lo que sabían antes y lo que acaban de aprender sobre la medida de los ángulos. Todo sale de que la circunferencia completa es un ángulo de un giro y mide 360 grados sexagesimales.

Un ángulo llano mide 180 grados porque *es la mitad de un ángulo de un giro.*

Un ángulo recto mide 90 grados porque *es la cuarta parte de un ángulo de un giro*

Si dos ángulos son suplementarios y uno mide 85 grados, *el otro mide lo que falta para 180 grados, esto es  $180 - 85 = 95$  grados*

Si dos ángulos son complementarios *suman un ángulo recto, esto es 90 grados*

Para construir un ángulo de 45 grados con regla y compás, *se puede hacer trazando un ángulo recto y después trazándole la bisectriz*, como se acaba de aprender, quedan dos ángulos de 45 grados.

Finalmente, se les indica cómo se usa el transportador para medir ángulos en grados. Es cuestión de que practiquen hasta que no se equivoquen y que disfruten midiendo ángulos que aparezcan en algún lugar, y trazando otros con medidas precisas.