



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

SERIE | PIEDRA LIBRE
PARA TODOS

MÚLTIPLES PROBLEMAS



PRESIDENTA DE LA NACIÓN

Dra. Cristina Fernández de Kirchner

MINISTRO DE EDUCACIÓN

Prof. Alberto E. Sileoni

SECRETARIA DE EDUCACIÓN

Prof. María Inés Abrile de Vollmer

JEFE DE GABINETE

Lic. Jaime Perczyk

SUBSECRETARIA DE EQUIDAD Y CALIDAD EDUCATIVA

Lic. Mara Brawer

DIRECTORA NACIONAL DE GESTIÓN EDUCATIVA

Prof. Marisa Díaz

DIRECTORA NIVEL PRIMARIO

Lic. Silvia Storino

COORDINADORA DE ÁREAS CURRICULARES

Lic. Cecilia Cresta

COORDINADOR DE MATERIALES EDUCATIVOS

Dr. Gustavo Bombini

Etchemendy, María Mercedes

Múltiples problemas / María Mercedes Etchemendy ; Graciela Zilberman ; Verónica Grimaldi ; coordinado por Patricia Maddonni. - 1a ed. - Buenos Aires : Ministerio de Educación de la Nación, 2011.

32 p. : il. ; 28x21 cm.

ISBN 978-950-00-0842-6

1. Material Auxiliar para la Enseñanza. 2. Matemática. I. Zilberman, Graciela II. Grimaldi, Verónica III. Maddonni, Patricia, coord. IV. Título
CDD 371.33

Te presentamos al equipo que trabajó para que este material llegue a tus manos:

Coordinó la producción de todos los fascículos *Piedra Libre*, **Patricia Maddonni**.

Supervisaron y asesoraron pedagógicamente **Ianina Gueler** y **Patricia Maddonni**.

Una especialista en **Matemática**, **Mónica Agrasar**, colaboró con su lectura.

Coordinó la edición de la colección **Raquel Franco** y editó junto con **Gustavo Wolovelsky** este fascículo.

La Dirección de Arte estuvo a cargo de **Rafael Medel**. Colaboró en el **diseño**, **Mario Pesci** y la **búsqueda de documentación** la realizó **María Celeste Iglesias**.

Escribieron el contenido del fascículo **María Mercedes Etchemendy**, **Graciela Zilberman** y **Verónica Grimaldi**.

Ilustró la tapa y la página central **Claudia Legnazzi** y las **ilustraciones del interior** las hizo **Di Camillo**.

© Ministerio de Educación de la Nación

Pizzurno 935, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Hecho el depósito que marca la ley 11.723.

Impreso en la Argentina.

Queridas chicas y queridos chicos:

Ustedes saben, tanto como los adultos que los cuidan, que ir a la escuela y aprender siempre vale la pena. Seguramente no todos los días van con las mismas ganas ni la escuela es igual de interesante. Algunas veces aprender es como un juego, pero en otras ocasiones nos exige más concentración y trabajo. De esa forma, se habrán encontrado en más de una oportunidad con tareas que les resultaron difíciles pero que, con ganas, esfuerzo y atención lograron resolver.

Ahora bien, en otras ocasiones, necesitamos más ayuda para estudiar. Eso puede pasarnos a todos porque hay temas, problemas, conocimientos que son más difíciles de aprender que otros. Simplemente, necesitamos que nos los enseñen de otras maneras o en otras situaciones. Por eso, porque esos momentos difíciles siempre ocurren en la escuela y porque nos preocupa mucho que todos los chicos y chicas del país aprendan por igual, queremos ayudarlos.

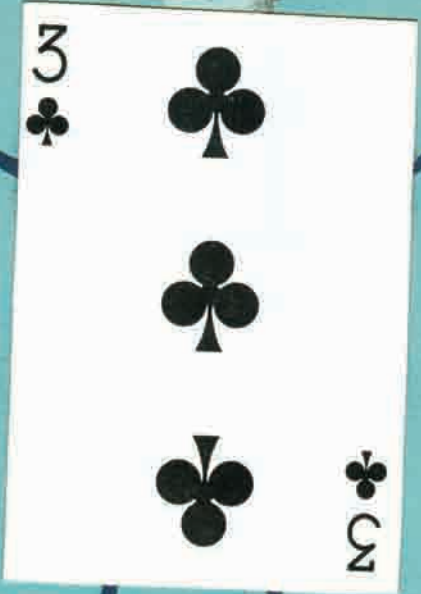
Este libro que llega a tus manos es el resultado del esfuerzo y la confianza que los trabajadores del Ministerio de Educación de la Nación tienen en las posibilidades que tenés para avanzar en lo que sabés. Este libro te acompañará para que puedas aprender cosas que quizás no hayamos podido enseñarte mejor en su momento. Tus maestros, tus papás y familiares te ayudarán en esta tarea.

Nos pone muy contentos poder ayudarte. Aprender es tu derecho y queremos que sepas que cada uno de nosotros, desde las responsabilidades que tenemos, vamos a hacer todo lo necesario para que lo logres. Esperamos que vos pongas muchas ganas y que no te desanimes en ningún momento. Estamos seguros de que vas a encontrar en estos libros un mundo interesante para conocer y hacer tuyo.

Deseamos que sepas que siempre vamos a estar al lado tuyo para que avances, porque vos sos la patria que soñamos, con justicia y dignidad para todos.

Un gran abrazo.

Alberto Sileoni
Ministro de Educación de la Nación.



50
63
70

MÚLTIPLES PROBLEMAS

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN 3

¿Cuándo usamos la multiplicación y la división? ¿Qué problemas se resuelven con estas operaciones? Para averiguar cuánto tenemos que pagar si compramos varias cosas iguales, cuántas baldosas se necesitan para cubrir un patio, cuántas personas entran en un salón si las sillas están ordenadas en filas y en columnas. Para resolver problemas de repartos. . . Les presentamos algunos juegos para aprender más sobre la multiplicación y la división, diversos tipos de problemas y algunas estrategias para que les resulte más fácil resolverlos.

¿Sabían que en el Antiguo Egipto, durante el periodo de los Faraones, los juegos de mesa eran una parte importante de la vida social? Un juego muy conocido en esa época era el senet, que era jugado en un tablero de 30 casillas.

Si quieren jugar con algún amigo pueden usar las cartas y el tablero que están al final de este fascículo.

TIEMPO DE JUEGO

Los juegos son una manera entretenida de acercarse al mundo de los cálculos. Las personas han inventado y jugado con juegos de mesa desde tiempos muy remotos, por más de cinco mil años.

¡DUPLICA, TRIPLICA Y CUADRUPLICA... CON DOS DADOS!

En este juego, cada jugador va avanzando por los casilleros del tablero. Gana el jugador que llega primero al final.

Cantidad de jugadores: Dos.

Materiales: Un tablero, dos dados y 6 cartas: dos con el número 2, dos con el número 3 y dos con el número 4.

Reglas del juego: Se mezclan las cartas y se las coloca boca abajo sobre la mesa.

Cada jugador coloca un poroto o un papelito en el casillero que dice: "SALIDA".

Por turno, un jugador tira los dos dados, calcula la suma de los puntos obtenidos y luego da vuelta una de las cartas.

¿Cómo se avanza?

Si sale la **carta 2** *duplica puntos*, deberá calcular **dos veces** el valor de la suma de los dos dados y avanzar esa cantidad de casilleros.

Si saca la **carta 3** *triplica puntos*, deberá calcular **tres veces** el valor de la suma de los dos dados y avanzar esa cantidad de casilleros.

Si saca la **carta 4**, deberá calcular cuatro veces el valor de la suma de los dos dados y avanzar esa cantidad de casilleros.

Gana el primero que llega al casillero que dice "LLEGADA". Si llegan en la misma jugada, ambos jugadores deben desempatar; para eso se tira **un dado** y se saca una carta. El que obtiene la mayor cantidad, gana.




1 Aquí les presentamos lo que obtuvieron varios jugadores. ¿Se animan a calcular cuántos casilleros debe adelantar cada uno? Escribanlo en la línea.

a) Cecilia: 




Debe avanzar _____ casilleros.

b) Miguel: 



Debe avanzar _____ casilleros.

c) Sofía: 



Debe avanzar _____ casilleros.

2 Para hacer más rápido el juego, Juan y Noelia armaron este cuadro con los valores posibles de los dados y los casilleros a avanzar en cada caso, para evitar hacer los cálculos en cada tirada. Les proponemos que los ayuden a completarla con los números que faltan.

Si los dos dados suman	Cantidad de casilleros que tengo que avanzar		
	Si sale la carta 2 (duplica)	Si sale la carta 3 (triplica)	Si sale la carta 4 (cuadruplica)
2	4		8
3		9	
4			
5			
6			
7		21	
8			32
9			
10	20		
11			
11			48

¿De cuánto en cuánto van avanzando los números en cada columna? ¿Qué tabla de multiplicación quedó armada en cada una?

¿Sabían que uno de los juegos de mesa más antiguo y con más variantes que se conoce es el llamado mancala? Se trata de un grupo de juegos de tablero. Se comenzaron a jugar en África y Asia hace muchos, muchos años.



Grupo de mujeres jugando al mancala.

UN JUEGO MUY ANTIGUO...

El tablero está compuesto por una serie de hoyos —que pueden ser agujeros hechos en un bloque de madera o, incluso, en el suelo— organizados en filas. Estos agujeros contienen un grupo de piezas (pueden ser semillas, guijarros o bolitas) que son los elementos que se mueven durante el juego.



Este es el tablero de una de las variantes del juego mancala. Para iniciar el juego se colocan 4 bolitas de diferentes colores en cada uno de los 12 hoyos pequeños.

1 ¿Cuántas bolitas se usan en este juego en total? _____

2 ¿Y si fueran 13 hoyos completos, ¿cuántas bolitas se usarían en total? _____

¿Cómo hicieron para averiguarlo? ¿Contaron las fichas una por una o hicieron cálculos? ¿Qué cálculo es posible hacer para averiguar la cantidad total de bolitas del juego?

En estos juegos hay que resolver cálculos con **cantidades que se repiten**. Pueden resolverse sumando varias veces el mismo número y también **multiplicando**. Para escribir multiplicaciones se usa el **signo x**. Por ejemplo: $5 + 5 + 5 + 5$, es decir **4 veces 5**, se puede escribir y resolver también como 4×5 que se lee **4 por 5**.

Cualquier suma de números iguales se puede escribir como una multiplicación.

LOS SALTOS

Este juego simula una carrera entre animales y cada jugador avanza con una ficha sobre un tablero.



Cantidad de jugadores: Dos o tres.

Materiales: Un tablero numerado hasta el 300, una ficha para cada jugador —pueden ser papelitos de distintos colores—, **cartas** numeradas **del 1 al 10**, cuatro cartas de cada número (puede ser un mazo de cartas españolas con todos los palos hasta el 10 sin los comodines) y tres tarjetas, cada una con la figura de un animal: una pulga, una rana y un conejo.

Reglas del juego: Cada animal hace distintos saltos:

Pulga: salta de 4 en 4 casilleros.

Conejo: salta de 5 en 5 casilleros.

Rana: salta de 6 en 6 casilleros.

¿Cómo se avanza?

Todos los jugadores colocan sus fichas en el casillero número 0.

Se ponen las cartas y las tarjetas sobre la mesa boca abajo.

Cada jugador, en su turno, saca una carta con número y una tarjeta con un animal.

Debe avanzar con su ficha **tantos saltos como indica la carta. Hay que tener en cuenta que cada animal hace saltos diferentes, de a 4, de a 5 o de a 6 casilleros.** Por ejemplo, el conejo salta de a 5; por lo tanto, si el jugador saca la carta con el 4 debe hacer **4 saltos de 5 casilleros cada uno.** En total debe avanzar 20 casilleros.

Gana el que llega más lejos luego de 5 jugadas.

Si hay empate, se vuelve a jugar una vez más y el que logra avanzar la mayor cantidad de casilleros, gana.



1 Al iniciar el juego, el conejo dio 3 saltos, ¿a qué número llegó? _____

a) ¿Y si saliera con 10 saltos, a qué número llegaría? _____

b) Si estaba en el número 36 y dio 5 saltos más, ¿a qué número llegó?

2 Si la rana, al iniciar el juego, dio 5 saltos, ¿a qué número llegó? _____

b) ¿Y si cuando sale da 6 saltos? _____



salta de a 4

3 La pulga dio 6 saltos, ¿a qué número llegó? _____

a) Si al salir da 4 saltos en el primer turno y luego 3 saltos más en el segundo turno, ¿a qué número llega? _____

4 Federico y María jugaron tres vueltas. A María le tocó en todas ser rana y a Fede en todas ser conejo. En esta tabla anotaron las tres primeras vueltas del juego de la rana y del conejo.

Escribieron **cuánto salta cada animal en cada vuelta** y después, al final, sumaron todo para ver a qué número llega cada uno después de las tres vueltas. Usaron diferentes formas de anotar los saltos: con palabras y con cálculos.

El de María con la rana ya está completo. Prueben completar ustedes el que falta.

Recuerden que cuando se suma siempre el mismo número es posible usar una multiplicación. Por ejemplo $7 + 7 + 7 + 7 = 4 \times 7 = 28$.

	1ra vuelta	2da vuelta	3ra vuelta	Luego de tres vueltas llegó al número:
María con la rana 	4 saltos de a 6 = 24 casilleros	$6 + 6 + 6 + 6 + 6 =$ 30 casilleros	$9 \times 6 = 54$ casilleros	108
Fede con el conejo 	8 saltos de a 5 = _____	4 veces 5 = _____	$3 \times 5 =$ _____	_____

Recordar algunos resultados de multiplicaciones ayuda a calcular otros que no se conocen. Por ejemplo, **4 saltos de 8** puede pensarse como $8 + 8 + 8 + 8$ o se puede usar la multiplicación $4 \times 8 = 32$. Entonces, para calcular **5 saltos de 8** puede usarse el resultado de $4 \times 8 = 32$ y agregar un 8 más, o sea $4 \times 8 + 8 = 40$, que es lo mismo que $5 \times 8 = 40$.

I ¿CUÁNTOS SALTOS...?

Les proponemos ahora pensar algunas situaciones sobre el juego de "Los saltos".

Pulga: salta de 4 en 4 casilleros.

Conejo: salta de 5 en 5 casilleros.

Rana: salta de 6 en 6 casilleros.

1 En la primera jugada, Mabel usó **el conejo** y llegó al número 30, ¿cuántos saltos hizo? _____

2 ¿Cuántos saltos deberá hacer **la pulga** para llegar de la salida hasta el número 28? _____

3 Si **la rana** desde la salida llegó al 60, ¿cuántos saltos dio? _____

4 Les proponemos ahora pensar solo en los saltos para calcular.

a) ¿Cuántos saltos de 6 en 6 hay que dar para llegar al 60?

b) ¿Y para llegar al 66? _____

c) ¿Cuántos saltos de 5 en 5 hay que hacer para llegar al 75?

d) ¿Cuántos saltos de 10 en 10 para llegar al 110? _____

e) ¿Y al 120? _____

Hay muchas maneras de resolver estas preguntas: pueden usar marcas y contar, pueden ir probando con sumas o restas o pensar en multiplicaciones que les ayuden. Si tienen una calculadora, también pueden usarla para averiguar los resultados. ¿Ustedes cómo lo pensaron?

Vuelvan a mirar lo que hicieron hasta ahora, ¿recordaron temas que ya habían estudiado alguna vez?, ¿se encontraron con cosas nuevas? Lean de nuevo los carteles de información para repasar lo que trabajamos.

Para saber **cuántas veces entra un número en otro se puede usar la división**. Por ejemplo, si queremos saber cuántas veces entra 6 en 24, lo podemos averiguar haciendo la división $24 : 6$. Para escribir una división se pueden usar diferentes signos. $24 : 6$; $24 / 6$; $24 \div 6$ y $24 \overline{) 6}$ son distintas formas de escribir *24 dividido 6*.

Para resolverlo, podemos pensar que 24 son **4 veces el 6** ya que $4 \times 6 = 24$. Entonces se puede expresar $24 : 6 = 4$.

Si tienen una calculadora, pueden usarla para resolver o para verificar los cálculos que hayan hecho. Pueden ir anotando los cálculos que necesiten para no olvidarse.

¡SE VIENEN LOS PROBLEMAS!

En muchas situaciones que nos suceden todos los días necesitamos usar números y hacer cálculos. Cuando se hacen compras en los negocios, por ejemplo, es necesario calcular el total que hay que pagar, a veces los vueltos, o si nos alcanza el dinero que llevamos.

1 ¿Cuánto gastó María en la verdulería?



Respuesta: _____

2 ¿Cuánto gastó Rubén?



Respuesta: _____

3 a) ¿Cuánto costaría comprar 9 kg de zanahoria? _____

b) ¿Y 8 kg de papas? _____

c) ¿Cuántos kg de papa se podrían comprar con \$ 18? _____

- 4 En la verdulería armaron esta tabla de precios para saber rápido cuanto cuestan las chauchas según la cantidad de kilos.

Kg de chauchas	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
precio \$	\$14	\$21	\$28	\$35	\$42	\$49	\$56	\$63	\$70	\$77	\$84	\$91

A veces, los datos se pueden presentar en una tabla. En este caso, esta tabla nos da información sobre cuánto cuestan las chauchas según la cantidad de kilos. A veces puede ser que en la tabla falten algunos datos y haya que averiguarlos.

Por ejemplo, en este cuadro no está el dato para 1 kg ni para 14 kg pero se pueden averiguar usando los datos que ya están.

Los datos de 1 kg y de 14 kg no están en la tabla, ¿cómo los pensaron?

- a) ¿Cuánto cuestan 8 kg de chauchas? _____
- b) Con \$ 70, ¿cuántos kg de chauchas se pueden comprar? _____
- c) ¿Cuánto costará 1 kg de chauchas? _____
- d) ¿Cuánto costarán 14 kg de chauchas? _____

Recuerden que **doble** quiere decir dos veces el mismo número. Por ejemplo, el **doble de 5 es 10** porque $5 + 5 = 10$ o $2 \times 5 = 10$. Y entonces, 5 es la **mitad** de 10.

- 5 Para ahorrar tiempo, el verdulero armó esta tabla con los precios del choclo. Pero puso solo algunos precios.

Kilos de choclo	2 kg	5 kg
precio	\$12	\$30

Él dice que con esos precios puede calcular muchos otros, ¿es cierto? Veamos...

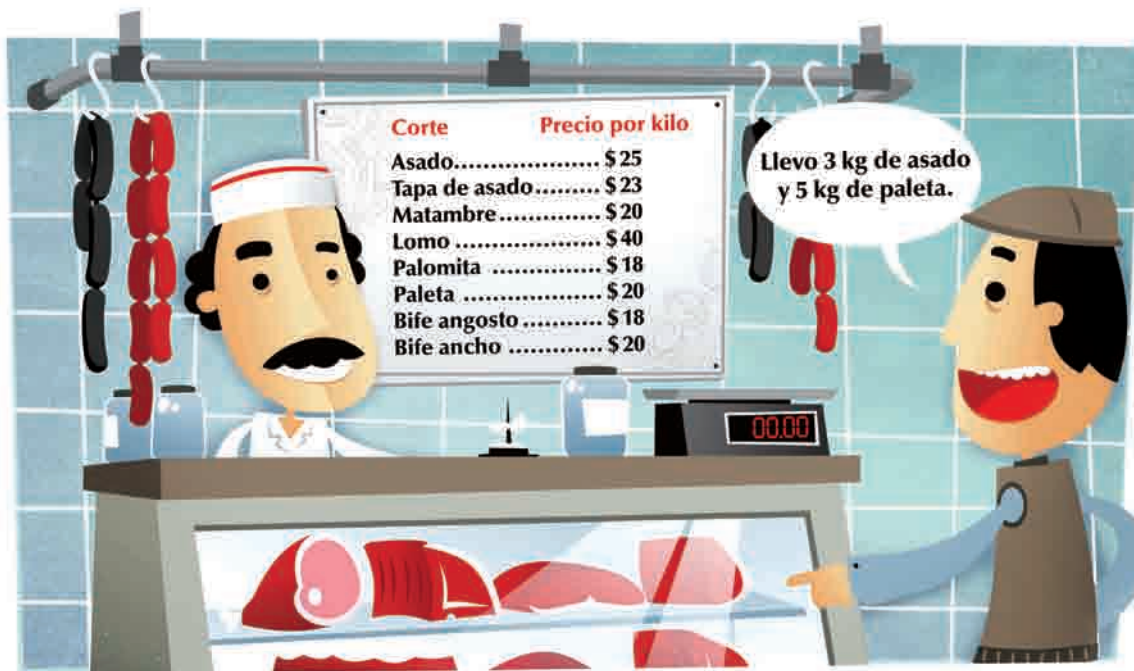
- a) ¿Cuánto saldrían 4 kg de choclos? _____
- b) ¿Y 10 kg? _____
- c) ¿Y 1 kg? _____
- d) ¿Y 15 kg? _____

¿Cómo lo pensaron?
¿Hicieron cálculos?
¿Cuáles? Tengan en cuenta que algunos precios que ya conocen pueden ayudarlos a calcular otros.

Para encontrar algunos datos es posible usar otros datos ya conocidos. Por ejemplo, si 2 kg cuestan \$12, el doble de kilos –que son 4 kg– costará el doble de dinero, es decir, \$ 24.

También, sumando precios conocidos es posible encontrar el resultado de otros precios. Por ejemplo, para encontrar el precio de 7 kg es posible sumar el precio de 2 kg y el precio de 5 kg.

6 ¿Cuánto gastó Daniel en la carnicería?



Si tienen una calculadora pueden usarla para encontrar o para comprobar los resultados.

Respuesta: _____

7 ¿Cuánto habría que pagar por 6 kg de palomita? _____

8 ¿Y por 10 kg de asado? _____

¿Usaron esta forma de resolver para realizar alguno de los cálculos en los problemas anteriores? Si sí, anoten cuáles usaron.

Para resolver algunas multiplicaciones, a veces, conviene desarmar los números en sumas, multiplicar cada parte y después sumar los resultados. Por ejemplo, para multiplicar 18×6 se puede pensar al 18 como $10 + 8$ y multiplicar cada parte por 6; después se suman los resultados $10 \times 6 = 60$; $8 \times 6 = 48$; $60 + 48 = 108$, entonces $18 \times 6 = 108$

$$\begin{array}{r}
 18 \times 6 \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 10 \times 6 \quad 8 \times 6 \\
 60 \quad + \quad 48 = 108
 \end{array}$$

9 ¿Se animan a resolver estos cálculos de esa forma?

16×5

17×8

I DESAFÍOS NUMÉRICOS

I TABLAS CON MULTIPLICACIONES

Para resolver rápidamente multiplicaciones y divisiones es útil recordar algunos cálculos de memoria para que nos ayuden a calcular otros.

Los cálculos de multiplicación pueden ordenarse en una tabla de doble entrada conocida como *tabla pitagórica*.

Así es posible, por ejemplo, encontrar el resultado de 9×4 .

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

$4 \times 9 \rightarrow$

$9 \times 4 \rightarrow$

Para pensar: ¿es verdad que todos los resultados de la tabla del 5 terminan en 0 o en 5? ¿Cómo terminan todos los números de la tabla del 10? ¿Cuánto dan los resultados de multiplicar por 0? ¿Y de multiplicar por 1?

1 ¿Cuánto es? Busquen los resultados en la tabla.

$6 \times 9 =$ _____ $6 \times 7 =$ _____ $5 \times 3 =$ _____

$5 \times 5 =$ _____ $8 \times 8 =$ _____ $8 \times 10 =$ _____

2 Busquen en la tabla y anoten al lado de cada resultado **todos** los cálculos que dan.

a) 24 _____

b) 81 _____

c) 25 _____

Tengan en cuenta que hay algunos resultados que se repiten varias veces y otros que solo están una vez.

Los números que multiplicamos se llaman **factores** y el resultado es el **producto**. Por ejemplo:

$$9 \times 4 = 36$$

I EXTENDEMOS LA TABLA...

¿Cómo hicieron para completarla? ¿Usaron los resultados que ya están en la tabla? ¿Cuáles?

- 1 Para seguir conociendo esta tabla, les proponemos que completen los espacios indicados y nuevas filas y columnas. Tengan en cuenta que los resultados ya escritos pueden ayudar.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1											
2		4										
3				12								
4	4			16			28					
5					25							
6						36						
7							49					
8				32				64				
9	9	18			45				81			
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
11												
12												

I ALGUNAS CURIOSIDADES

La tabla pitagórica permite estudiar algunas curiosidades que suceden con los resultados de las multiplicaciones.

- 1 ¿Se animan a completar solo los resultados de la tabla del 3, del 6 y del 12? Háganlo en la primera tabla de la página siguiente.

En la tabla pitagórica se puede ver también que los números pueden multiplicarse en cualquier orden y que el resultado siempre es el mismo. Por ejemplo $5 \times 6 = 6 \times 5 = 30$.

¿Hay alguna relación entre la tabla del 3 y la del 6? ¿Y entre la del 6 y la del 12?

X	3	6	12
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Para pensar: si $3 \times 60 = 180$, ¿cuánto es el resultado de 6×60 ? ¿Y de 12×60 ?

Hay muchas relaciones que se pueden encontrar entre los resultados de las tablas de multiplicar. En algunos casos unos resultados son el doble o el triple o el cuádruple de otros. Como sucede por ejemplo con las tablas del 2, del 4 y del 8. Por ejemplo:

Los resultados de la tabla del **4 son el doble** de los resultados **de la tabla del 2**.

Los resultados de la tabla del **8 son el doble** de los resultados **de la tabla del 4**.

Así sucede con todas las tablas que son el doble de otra.

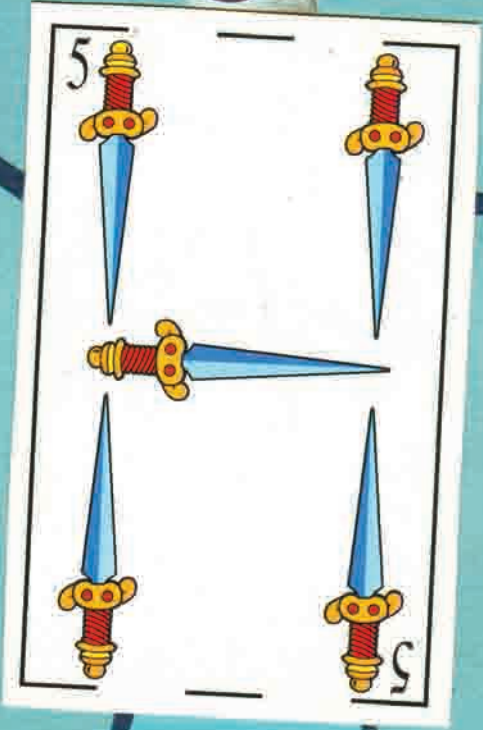
También sucede lo mismo entre el **5 y el 10**, entre el **3 y el 6**, entre el **6 y el 12**, por ejemplo.

2 Esta tabla está completa solo hasta la mitad. ¿Se animan a completar el resto? Tengan en cuenta que en la tabla hay resultados que se repiten. ¡Es una ayuda para completarla más rápido!

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2		4	6	8	10	12	14	16	18	20
3			9	12	15	18	21	24	27	30
4				16	20	24	28	32	36	40
5					25	30	35	40	45	50
6						36	42	48	54	60
7							49	56	63	70
8								64	72	80
9									81	90
10										100

Los resultados de la multiplicación de números iguales están en la diagonal de la tabla. Es muy útil recordarlos de memoria pues pueden servir para resolver otros cálculos nuevos.





0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	6	7	7	8	8	9	9	10	10
12	12	14	14	16	16	18	18	20	20
18	18	21	21	24	24	27	27	30	30
24	24	28	28	32	32	36	36	40	40
30	30	35	35	40	40	45	45	50	50
36	36	42	42	48	48	54	54	60	60
42	42	49	49	56	56	63	63	70	70

♣ 7

MULTIPLICAR Y DIVIDIR POR 10, 100, 1.000

1 Resuelvan estos cálculos.

$5 \times 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ $5 \times 100 = \underline{\hspace{2cm}}$ $5 \times 1000 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 \times 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ $10 \times 100 = \underline{\hspace{2cm}}$ $10 \times 1000 = \underline{\hspace{2cm}}$

$15 \times 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ $15 \times 100 = \underline{\hspace{2cm}}$ $15 \times 1000 = \underline{\hspace{2cm}}$

$234 \times 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ $234 \times 100 = \underline{\hspace{2cm}}$ $234 \times 1000 = \underline{\hspace{2cm}}$

¿Qué les sucede a los números cuando se los multiplica por 10? ¿Y por 100? ¿Y por 1.000?

2 Completen la siguiente tabla.

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10																
100																
1000																

3 ¿Cuál es el resultado correcto de cada cálculo? Márquenlo con una cruz.

$68 \times 10 =$ 608 680 168

$340 \times 100 =$ 340 3004 34000

4 Si un número de tres cifras se multiplicara por 100, ¿cuántas cifras tendría el resultado?

Respuesta: _____

Tengan en cuenta que si el número ya terminaba en cero, al multiplicar por 10 van a quedar dos ceros al final. Lo mismo con 100: si el número ya tenía ceros al final, se van a agregar dos ceros más.

Recuerden que 5×100 puede pensarse también como 5 veces 100 o $100 + 100 + 100 + 100 + 100$. También pueden usar la calculadora para hacerlo. Recuerden la función de las teclas.

Para ayudar a resolver rápidamente las multiplicaciones por 10, por 100 y por 1000, podemos pensar que:

- Cuando se multiplica un número por 10, el resultado es el mismo número y se le agrega un cero al final, porque cada unidad se transforma en una decena, cada decena en una centena, etcétera.
- Cuando se multiplica por 100, se le agregan dos ceros al final, porque cada unidad se transforma en una decena y cada decena en una centena, etcétera.
- Cuando se multiplica un número por 1000, se le agregan tres ceros al final.

- 5 ¿Se animan a encontrar cuáles de estos números pueden ser el resultado de una multiplicación por 10? Márquenlos con una cruz.

1.708 8.008 1.590 1.900 2.000

¿Cómo se dieron cuenta?

- 6 Para seguir pensando en estas multiplicaciones por 10, 100 o 1000, les proponemos que completen este cuadro.

Número	Multiplicado por...	Da...
95	10	950
	100	9.500
	100	2.000
	1.000	8.000

Para pensar: el resultado de 406×10 , ¿será 4006 o 4060?

- 7 ¿Cuántas veces entra el 10 en los números de la lista? Los primeros van como ejemplo, completen el resto de la tabla.

Número	Cantidad de veces que entra el 10
80	8 justo
86	8 y sobran 6
50	
100	
150	
157	

Tengan en cuenta que el 10 puede entrar una cantidad justa de veces o no.

La división y la multiplicación se relacionan. Por ejemplo, $180 : 10 = 18$ porque el 10 entra 18 veces en el 180 o también porque $18 \times 10 = 180$. Si el 10 no entra un número justo de veces, puede ser que sobre un resto. Por ejemplo, en 186 hay 18 de 10 y sobran 6. El cálculo de división se puede escribir también así.

$$\begin{array}{r}
 \text{Dividendo} \\
 \downarrow \\
 \begin{array}{r}
 \underline{186} \quad | \quad 10 \quad \leftarrow \text{Divisor} \\
 \underline{180} \quad 18 \quad \leftarrow \text{Cociente} \\
 \hline
 \text{Resto} \rightarrow 6
 \end{array}
 \end{array}$$

MULTIPLICAR POR NÚMEROS REDONDOS DE DOS Y TRES CIFRAS

Multiplicar por 10 ayuda también a resolver otras multiplicaciones. Por ejemplo, sabiendo cuánto es un número por 10, podemos calcular cuánto es por 20 o por 30 o por 40 y otras más...

1 Prueben completando las multiplicaciones que faltan en esta tabla.

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	10					60					
20			60	80		120			180	200	
30	30					180					330

Si 25×10 es 250,
¿cuánto será 25×20 ?
¿Y 25×30 ?

2 ¡Algo parecido ocurre con el 100! Prueben ahora con esta tabla...

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
100	100					600				1000	1.100
200			600	800		1200				2000	
300	300					1800					

Les proponemos que usen esta misma idea para resolver: 5×10 , 14×30 , 30×20 , 24×200 .

Multiplicar por 20 es lo mismo que pensar el doble de multiplicar por 10. También multiplicar por 200 es como pensar el doble de multiplicar por 100. 20×16 es igual a pensar el doble de $10 \times 16 = 160$ y el doble de 160 es 320. Entonces $20 \times 16 = 320$. Lo podemos pensar como:

$$16 \times 20 = 320$$

$$\begin{array}{c} \searrow \swarrow \\ 16 \times 10 \times 2 = 320 \end{array}$$

Multiplicar por 30 es lo mismo que pensar el triple de multiplicar por 10. Del mismo modo, 300 es el triple de multiplicar por 100 y así podemos pensar muchas otras multiplicaciones.

I LA TABLA PARA DIVIDIR

1 Resuelvan las siguientes divisiones.

$$42 : 6 = \underline{\quad} \quad 35 : 7 = \underline{\quad} \quad 30 : 10 = \underline{\quad} \quad 72 : 8 = \underline{\quad}$$

Como la división y la multiplicación están relacionadas, la tabla de multiplicaciones ayuda para hacer divisiones.

Por ejemplo, para encontrar $36 : 4$ se puede buscar en la tabla del 4 dónde está el 36 y de qué multiplicación resulta.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Recuerden que podemos pensar las divisiones calculando *las veces que un número entra en otro*. $42 : 6$ se puede pensar como *la cantidad de veces que el 6 está contenido en el 42*.

$36 : 4 = 9$ porque $4 \times 9 = 36$.
¿Y cuánto es $36 : 9$? Busquen el resultado en la tabla.

2 Pueden jugar con algún compañero e inventar otras divisiones que se puedan resolver usando la tabla.

A partir de una multiplicación se pueden calcular dos divisiones: de

$5 \times 8 = 40$ podemos saber que $40 : 5 = 8$ y que $40 : 8 = 5$.

Cuando un número no entra una cantidad exacta de veces en otro, sabemos que la división va a tener resto, es decir que va a “sobrar” algo. Por ejemplo, $45 : 6$ es 7 y sobran 3, porque $6 \times 7 = 42$ y para el 45 le faltan 3.

Revisen todo lo que trabajamos sobre la tabla pitagórica, vuelvan a leer los carteles de información. ¿Qué formas para multiplicar números más grandes, que no están en la tabla, pueden usar? ¿En que páginas del cuadernillo hay pistas sobre eso?

Si tienen una calculadora, pueden usarla para resolver estos problemas. ¿Qué cálculos harían?

Hay varias maneras de resolverlo. ¿Ustedes cómo lo pensaron?

¡SE VIENEN MÁS PROBLEMAS!

¡LLEGARON LAS OFERTAS!

- 1 Estos son dos negocios mayoristas de productos lácteos y sus ofertas. Lucía necesita comprar 18 kg de queso fresco para el comedor de la escuela. Va a comprar donde resulte más barato. ¿A cuál de los negocios le conviene ir?



Respuesta: _____

Pagar en cuotas significa ir pagando el valor de algo por partes iguales y no pagar todo el precio junto al comprar el artículo. En general, se paga una cuota cada mes.

- 2 En el negocio se armó una tabla para que los clientes supieran **cuánto debían pagar por mes**. El precio de la cuota de la plancha ya está completo. Intenten ustedes completar los otros valores de las cuotas en los espacios marcados.



Producto	Valor de cada cuota
Plancha	\$ 20
Juguera	
Celular	
Tostadora	
Heladera	

- 3 Cecilia va a comprar el abrigo que se ofrece, ¿en cuántos meses completará Cecilia el pago del abrigo?

Respuesta: _____



¿CUÁNTO LE TOCA A CADA UNO MÁS O MENOS?

Existen distintos tipos de problemas en los que se precisa hacer cálculos. A veces no es necesario encontrar un resultado exacto, sino que saber cuánto da aproximadamente es suficiente para responder. En los problemas de esta página sucede eso.

Partir o repartir un número en partes iguales se puede escribir como una división. 100 dividido en 20 partes iguales se puede escribir como $100 : 20 = 5$, porque 5 veces 20 forma 100 o $5 \times 20 = 100$.

¿Qué cálculos los ayudaron a resolver el problema?

- 1 Micaela, Soledad y Verónica fueron a comer a un restaurante. Gastaron \$ 76. Si pagaron en partes iguales, ¿cada una puso más o menos de \$ 10? ¿Más o menos de \$20?

Respuesta: _____



Respuesta: _____

- 3 Jorge quiere comprar la heladera, ¿tendrá que pagar más de \$ 100 o menos de \$ 100 por mes? ¿Y más de \$ 1000 o menos de \$ 1000 por mes?

Respuesta: _____

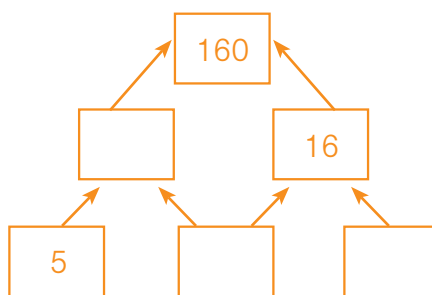
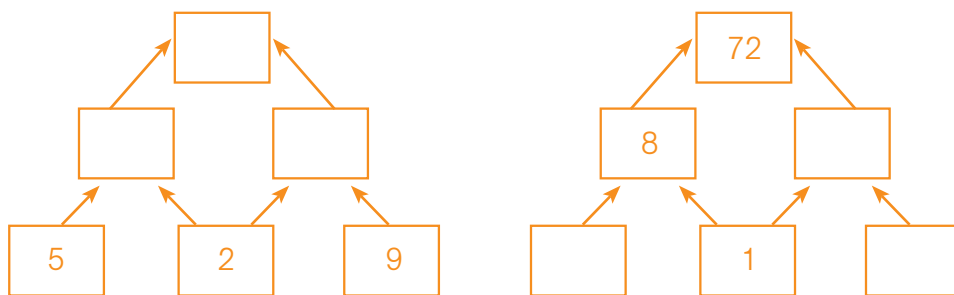


La multiplicación $\times 10$, $\times 100$, $\times 1000$ sirve para saber entre qué números puede dar el resultado de una división. Se puede saber si va a ser más de 10 o menos de 10, más de 100 o menos de 100. Por ejemplo: $375 : 25$ va a ser más de 10 y menos de 100 porque 10×25 es 250 y 100×25 es 2.500. Como **375 es más grande que 250 y más chico que 2500**, entonces el resultado va a ser un número que está entre el 10 y el 100.

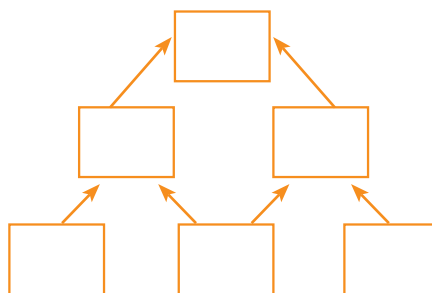
NUEVO TIEMPO DE JUEGO

Hoy existen muchas revistas y distintas publicaciones donde aparecen juegos diversos. Algunos de los más famosos son: cuadrados mágicos, sudokus, pirámides de números, entre otros.

- 1** Para completar una pirámide se debe tener en cuenta que dos “ladrillos” de una fila **se deben multiplicar para obtener el que está encima** de esos dos. Está indicado con flechas. ¿Se animan a completar estas pirámides con los números que faltan? ¡Prueben!



- 2** Acá va una para que ustedes la llenen como quieran.



VAMOS POR MÁS DESAFÍOS NUMÉRICOS

USAR UNAS MULTIPLICACIONES PARA RESOLVER OTRAS

Cuando no sabemos el resultado de alguna multiplicación es posible usar otras conocidas para resolverla.

- 1** Les proponemos resolver estos cálculos mentalmente y luego verificarlos con la calculadora.

a) Sabiendo que $5 \times 4 = 20$, ¿cuál es el resultado de estas multiplicaciones?

$$50 \times 4 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 500 \times 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5 \times 40 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 5 \times 400 = \underline{\hspace{2cm}}$$

b) Sabiendo que $7 \times 8 = 56$, ¿cuál es el resultado de estas multiplicaciones?

$$70 \times 8 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 700 \times 8 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 800 \times 7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Las multiplicaciones por números pequeños ayudan a resolver multiplicaciones por números redondos, por ejemplo: $3 \times 6 = 18$, puede usarse para $30 \times 6 = 180$ o $3 \times 60 = 180$ o $30 \times 60 = 1800$.

- 2** Si $16 \times 100 = 1600$, ¿cuánto es 16×50 ?

¿Y 16×200 ?

- 3** Sabiendo que $48 \times 1000 = 48.000$, ¿cuánto es 48×500 ?

En algunos casos, las mitades y dobles de los números ayudan a multiplicar. Por ejemplo, el resultado de multiplicar por 50 es igual a la mitad del resultado de multiplicar por 100. Así, entonces, si $68 \times 100 = 6.800$, podemos saber que $68 \times 50 = 3.400$ (que es la mitad de 6.800).

¿Sabían que las primeras formas de hacer cálculos que los seres humanos inventaron fueron usando los dedos? Resolver cálculos con los dedos fue el método utilizado por pueblos antiguos. Más tarde se utilizaron ábacos, distintas formas de hacer cuentas escritas y, mucho más tarde, las calculadoras. En las páginas que siguen vamos a mostrar más ideas para poder realizar cálculos más fácilmente.



MÁS SOBRE USAR LA MULTIPLICACIÓN PARA DIVIDIR

Teniendo en cuenta que los cálculos de multiplicación y de división están relacionados les proponemos que piensen en estos desafíos. Pueden verificar sus resultados con la calculadora.

- 1** Si $25 \times 5 = 125$, ¿se animan a completar los resultados de estos cálculos? Escribanlos en el cuadro.

Cálculo	Creo que el resultado es
$125 : 25 =$	
$125 : 5 =$	

Recuerden que saber una multiplicación ayuda a encontrar el resultado de dos divisiones. Prueben verificando con la calculadora.

- 2** Y si $150 \times 10 = 1.500$, ¿pueden escribir cuál es el resultado de estas divisiones?

$$1.500 : 10 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 1.500 : 150 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 3** 3. Y si $200 \times 30 = 6.000$, ¿cuánto dan estos cálculos?

$$6.000 : 30 = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 6.000 : 200 = \underline{\hspace{2cm}}$$

¿ENTRE QUÉ NÚMEROS VA A DAR?

- 1** ¿Cuál será el resultado aproximado de los cálculos de la tabla de la página siguiente? Marquen con una cruz en cada caso. Luego pueden comprobar con la calculadora.

Estimar el resultado de un cálculo significa tener una idea aproximada de cuánto va a dar sin necesidad de hacer el cálculo exacto. Estimar es una buena manera de controlar los resultados de las cuentas que hacemos.

¿Cuánto da más o menos?	Cerca de 10	Cerca de 100	Cerca de 1000
$345 : 3$			
$4807 : 4$			
$65 : 5$			

Tengan en cuenta que no se trata de que hagan el cálculo exacto, sino de que piensen cuál de los presentados es posible que sea el número más cercano al resultado.

- 2** ¿Cuál será el resultado aproximado de estos cálculos? Marquen con una cruz en cada caso. Luego pueden verificarlo con la calculadora.

¿Cuánto da más o menos?	Entre 0 y 10	Entre 10 y 100	Entre 100 y 1000
$1632 : 12$			
$630 : 15$			
$168 : 24$			

Recuerden que las multiplicaciones ayudan a dividir. ¿Qué multiplicaciones tuvieron en cuenta para elegir cada resultado?

Cuando se trata de buscar un resultado aproximado, es útil pensar en las multiplicaciones por 10, 100, 1000, etcétera.

Por ejemplo, el resultado de $459 : 15$ nunca puede ser un número menor que 10 pues $10 \times 15 = 150$, así que debe ser un número mayor que 10. Tampoco puede ser mayor que 100 pues $100 \times 15 = 1500$ y ya se pasa mucho. Entonces, el resultado va a estar entre 10 y 100.

CUENTAS NUEVAS Y CUENTAS CONOCIDAS PARA DIVIDIR

Para dividir números más grandes, a lo largo de la historia, los seres humanos inventaron algunos mecanismos. Hoy tenemos métodos para resolverlas con bastante facilidad y calculadoras que nos ayudan, pero no siempre fue así.

- 1** Para pensar primero, ¿cuánto dará aproximadamente el resultado de $3275 : 25$? Decidan cuál de estas posibilidades creen que va a estar más cerca del resultado y márchelo con una cruz.

Cerca de 10. Cerca de 100. Cerca de 1000.

Recuerden que multiplicar por 10, 100, 1000 puede servir para saber el resultado aproximado de una división.

- 2** Estos son distintos tipos de cuentas para resolver la división $3275 : 25$. Se trata de encontrar **cuántas veces el 25 está contenido en el 3275**. En algunas formas de cuentas aparecen más claramente todos los cálculos que se hacen para resolverla. En otras, los cálculos que se usan quedan mucho más “escondidos”.

$$\begin{array}{r}
 3275 \quad | \quad 25 \\
 - 2500 \leftarrow 100 \leftarrow 100 \times 25 \\
 \hline
 775 \\
 - 750 \leftarrow +30 \leftarrow 30 \times 25 \\
 \hline
 25 \\
 - 25 \leftarrow 1 \leftarrow 1 \times 25 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \overset{\sim}{3}275 \quad | \quad 25 \\
 - 25 \downarrow \quad 131 \\
 \hline
 77 \\
 - 75 \rightarrow 3 \times 25 \\
 \hline
 25 \\
 - 25 \rightarrow 1 \times 25 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \overset{\sim}{3}275 \quad | \quad 25 \\
 77 \quad 131 \\
 025 \\
 0
 \end{array}$$

Tabla del 25
$1 \times 25 = 25$
$2 \times 25 = 50$
$3 \times 25 = 75$
$4 \times 25 = 100$
$5 \times 25 = 125$
$6 \times 25 = 150$
$7 \times 25 = 175$
$8 \times 25 = 200$
$9 \times 25 = 225$
$10 \times 25 = 250$
$30 \times 25 = 750$
$100 \times 25 = 2500$
$50 \times 25 = 1250$

¿Sabían que un método que se usaba en Europa hace más de 500 años para dividir es el de “división larga”, conocido como el “método de la galera”? Se llamaba así porque al resolver el cálculo quedaba una imagen similar a la de un barco con las velas desplegadas.

- 3** ¿Se animan a resolver estos cálculos de esa forma?

$$459 : 25$$

$$264 : 12$$

Como para dividir se usan las multiplicaciones, la tabla de multiplicar es una muy buena ayuda para resolver la cuenta de dividir. Por ejemplo, para dividir un número por 25 usamos la tabla del 25, para dividir un número por 12 necesitamos la tabla del 12, para dividir por 43, la del 43 y así con cualquier número que usemos. Antes de hacer la cuenta de dividir, pueden escribir la tabla completa o solo algunos resultados que les sirvan para pensar otros.

I PARA REVISAR LO QUE VIMOS

En este cuadernillo presentamos algunos temas que tienen que ver con la multiplicación y la división. Trabajamos sobre el uso que hacemos de esos cálculos en muchas situaciones, cómo se resuelven problemas haciendo estas operaciones y cómo se usan también para algunos juegos.

Los temas que presentamos fueron:

Usar la multiplicación y la división para resolver distintos problemas: con números que se repiten, de repartos y particiones.

Conocer algunas estrategias para hacer cálculos:

- Recordar los resultados de algunas multiplicaciones y usar algunas conocidas para resolver otras nuevas.
- Pensar en dobles o triples de multiplicaciones ya conocidas.
- Multiplicar por 10, 100, 1000 y por otros números terminados en 0.
- Desarmar números para multiplicar por partes. Vimos que se podía “separar” los números en sumas o en otras multiplicaciones para calcular el resultado de multiplicaciones de números mayores.
- Usar multiplicaciones para resolver divisiones.
- Usar la multiplicación por 10, 100, por 1000 para saber aproximadamente un resultado de una división.
- Conocer distintos tipos de cuentas para dividir.

Revisen todo el cuadernillo nuevamente desde el principio. Vuelvan a leer todos los recuadros con información que resumen ideas importantes de cada tema.

Después de releer el cuadernillo: ¿Qué informaciones les parecen más fáciles para recordar? ¿Qué temas les resultan todavía muy complicados? ¿Hay algún tema que necesitarían volver a repasar? ¿Cuál?





PRIMARIA

MATEMÁTICA | MÚLTIPLES PROBLEMAS

