Ministerio de Educación
Gobierno de Chile
DEG
División Educación General
ESCUELAS ARRIBA
Que todos los niños aprendan

OA 2 - 7º Básico

Actividades de apoyo 7º básico
Guía para estudiantes
Unidad 1: Números.

Tema:
Números naturales y fracciones

FICHA Nº 1

Multiplicación de números naturales.

FICHA Nº 2

Representación de fracciones.

FICHA Nº 3

Equivalencia entre fracciones y decimales.

GUÍA DEL ESTUDIANTE Nº 1
NÚMEROS NATURALES Y FRACCIONES

Introducción

La siguiente guía tiene como objetivo reforzar los conocimientos previos que necesitas comprender para abordar, de manera eficiente, los nuevos conocimientos matemáticos, correspondiente al siguiente Objetivo de Aprendizaje (OA):

OA 2: Explicar la multiplicación y la división de fracciones positivas:

- Utilizando representaciones concretas, pictóricas y simbólicas.
- Relacionándolas con la multiplicación y división de números.

Esta guía se compone de 3 fichas, las que abordan los siguientes temas:

TEMA	FICHA		NUDO DE APRENDIZAJE
1 Números naturales y fracciones **(Guía N°1)**	1	Multiplicación de números naturales.	No manejan los respectivos procedimientos de la multiplicación entre dos factores, con más de una cifra.
	2	Representación de fracciones.	Los estudiantes no conocen las diferentes formas de representación de una fracción.
	3	Equivalencia entre fracciones y decimales.	No manejan los respectivos procedimientos para transformar un número fraccionario a un decimal fracción.

En las fichas encontrarás las siguientes secciones

- **Recordemos:** Se activan los conocimientos previos.
- **Práctica:** Se proponen actividades que te permitirán aplicar los conocimientos previos.
- **Desafío:** Se compone de una o más actividades, correspondientes a problemas o situaciones en contextos concretos o matemáticos, que te invitarán a la aplicación y reflexión de los aprendizajes ya adquiridos.

FICHA 1: MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES

OBJETIVO: Resolver multiplicaciones de números naturales.

¿CÓMO CALCULARÍAS EL PRODUCTO ENTRE 24 y 25?

Recordemos

MULTIPLICACIÓN

La multiplicación surge cuando queremos contar el total de elementos de varios grupos, cada uno con la misma cantidad de elementos, por lo tanto, la multiplicación es la suma iterada de una misma cantidad. En concreto, si tenemos 4 grupos con 3 objetos en cada uno, tenemos 3 + 3 + 3 + 3 = 12 objetos, tal como se muestra a continuación:

3 + 3 + 3 + 3 = 4 veces 3

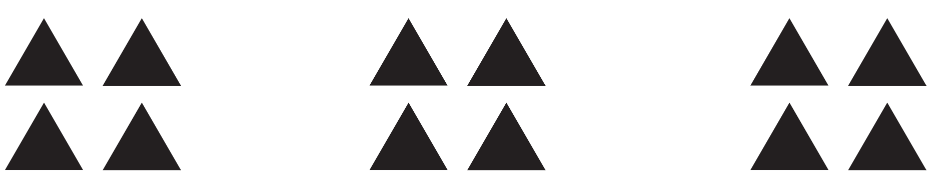
Para conocer el total de objetos, sumamos y obtenemos 12 como resultado. Decimos, en este caso, que 4 multiplicado por 3 es igual a 12 y lo escribimos como $4 \cdot 3$. A este resultado se le denomina producto y la operación que permite encontrarlo es la multiplicación.

$$a \cdot b = c$$

Producto

Factores

El primer factor se interpreta como el número de grupos que hay y el segundo, como la cantidad de elementos que hay en cada grupo. Si queremos representar 3 veces 4, debemos formar 3 grupos con 4 elementos en cada uno, tal como se muestra a continuación:



4 + 4 + 4 = 3 veces 4

Obviamente, esto es una convención, bien podríamos decir que en $a \cdot b$, b representa el número de grupos y a la cantidad de elementos en cada grupo.

Convención matemática es un acuerdo entre especialistas de la construcción del conocimiento matemático.

ALGORITMO DE LA MULTIPLICACIÓN

Algoritmo se conoce como un conjunto ordenado y finito de operaciones que conducen a la resolución de un problema, en este caso, para resolver multiplicaciones.

Caso 1: Entre un número de 3 dígitos y otro de 1 dígito.

¿Cómo se calcula el producto de 374 • 2?

Una forma de hacerlo se basa principalmente en la propiedad distributiva.

PROPIEDAD DISTRIBITIVA DE LA MULTIPLICACIÓN RESPECTO A LA ADICIÓN
m • (n + p) = m • n + m • p

Se descompone el primer factor como 300 + 70 + 4. De esta forma, 2 veces 374 es igual a: 2 veces 300, más 2 veces 70, más 2 veces 4. Se tiene entonces:

374 • 2 = (300 + 70 + 4) • 2 =300 • 2 + 70 • 2 + 4 • 2 = 600 + 140 + 8 =748

Basándonos en la propiedad conmutativa, el cálculo también se puede resolver de la manera 2 • 374, y se obtendrá el mismo resultado, observa:

2 • 374 = 2 • (300 + 70 + 4) = 2 • 300 + 2 • 70 + 2 • 4 = 600 +140 + 8 = 748

PROPIEDAD CONMUTATIVA
m • n + = n • m

Se puede escribir en forma vertical, como se muestra a continuación:

		4	•	2	=			8		
	7	0	•	2	=	1	4	0		
3	0	0	•	2	=	6	0	0		
						7	4	8		

Lo anterior se puede expresar en forma sistemática como:

					=	3	7	4	•	2	
								8			2 veces las 4 unidades de 374
						1	4	0			2 veces las 7 decenas de 374
					+	6	0	0			2 veces las 3 unidades de 374
						7	4	8			Suma de las anteriores

Actividad

Resuelve las siguientes multiplicaciones aplicando el algoritmo anterior.

a)

		2	3	8	•	3				
	+									

b)

					4	5	7	•	4	
				+						

El producto final se puede ir obteniendo directamente a medida que vamos multiplicando las cifras por el dígito. Veamos con 374 • 2, usando esta estrategia:

		C	D	U		
		3	7	4	•	2

		3	7	4	•	2
				8		

2 por 4 unidades son 8 unidades, por lo tanto, escribimos 8 en las unidades.

		1				
		3	7	4	•	2
			4	8		

2 por 7 decenas son 14 decenas, por lo tanto, escribimos 4 en las decenas y reservamos 1 centena y lo escribimos en las centenas.

		1				
		3	7	4	•	2
				8		
		7	4	8		

2 por 3 centenas son 6 centenas, más 1 centena de reserva son 7 centenas. Escribimos 7 en las centenas y se terminó el proceso obteniendo el producto 748.

Este último procedimiento es justamente el algoritmo convencional de la multiplicación. Cuyo desarrollo comienza a multiplicar por las unidades, es decir, por la derecha.

¿Podría realizarse la multiplicación 374 • 2 con el algoritmo convencional, pero comenzando por la izquierda? ¡INTÉNTALO!

Actividad

Resuelve las siguientes multiplicaciones, aplicando el **algoritmo convencional de la multiplicación:**

a) **b)**

		1	5	8	•	3								2	8	4	•	5			

a) **b)**

		4	2	9	•	4								2	0	2	•	7			

Caso 2: De número de 2 dígitos con otro número de 2 dígitos.

¿Cómo se calcula el producto de 25 • 52?

El procedimiento es similar al visto anteriormente que se basa principalmente en la propiedad distributiva.

24 • 52 = 24 • (50 + 2) = 24 • 50 + 24 • 2

Para calcular el producto de 24 • 2 usamos el algoritmo ya visto.

Recordemos que calcular 24 • 50 es equivalente a multiplicar por 5 y luego por 10. Se tiene entonces:

			2	4	•	2											2	4	•	5	0
			4	8																	
																	^{2}				
																	2	4	•	5	
																1	2	0			
																1	2	0	•	1	0
															1	2	0	0			

Por último, sumamos estos resultados intermedios:

						2	4	•	5	2	
							4	8			24 • 2
				+	1	2	0	0			24 • 50
					1	2	4	8			Suma de las anteriores

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE MULTIPLICACIÓN

Se propone seguir los siguientes pasos para resolver un problema multiplicativo:

María tiene 14 cajas y en cada una ha puesto 12 galletas. ¿Cuántas galletas, en total, guardó María en las cajas?

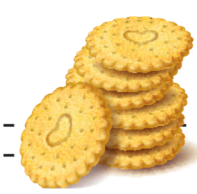
1° ¿Qué datos del problema nos permiten resolverlo?
- Hay 14 cajas y en cada una de ellas se guardará la misma cantidad.
- En cada caja se guardará 12 galletas

2° ¿Qué nos piden obtener?
- Determinar la cantidad total de galletas.

3° ¿Cómo resolvemos?

Paso 1: Reconocemos que el problema es multiplicativo, por ende, hay que identificar la cantidad de grupos y de elementos que hay en cada uno de ellos.

→ En este caso:
Cantidad de grupos = cantidad de cajas (14)



Paso 2: Escribimos la multiplicación que resuelve el problema, considerando que:
Cantidad de grupos = cantidad de elementos por cada grupo

→ En este caso:
14 • 12

Paso 3: Resolvemos la multiplicación.

							1	4	•	1	2	
							2	8				14 • 2
					+	1	4	0				14 • 10
						1	6	8				Suma las anteriores

4° ¿Cuál es la respuesta del problema?
- En total, María guardó 168 galletas en las cajas.

Práctica

1) Completa la resolución de las siguientes multiplicaciones.

a) 45 • 36

Multiplica 45 por

\+ Multiplica 45 por

Suma de los productos

b) 63 • 25

Multiplica 63 por

\+ Multiplica 63 por

Suma de los productos

c) 54 • 17

Multiplica 54 por

\+ Multiplica 54 por

Suma de los productos

d) 38 • 29

Multiplica 38 por

\+ Multiplica 38 por

Suma de los productos

2) Resuelve las siguientes multiplicaciones.

a)

1 5 • 3 1

d)

3 5 • 2 2

b)

8 4 • 4 9

f)

5 6 • 2 7

c)

1 3 • 7 2

e)

4 7 • 4 5

3) Resuelve los siguientes problemas multiplicativos.

a) Diariamente, Roberto trota 23 minutos. ¿Cuántos minutos trotará en 14 días?

¿Qué datos del problema nos permite resolverlo?

¿Qué nos piden obtener?

¿Cómo lo resolvemos?

¿Cuál es la respuesta del problema?

b) En un edificio por cada piso hay 13 departamentos, ¿cuántos departamentos hay en 18 pisos?

¿Qué datos del problema nos permite resolverlo?

¿Qué nos piden obtener?

¿Cómo lo resolvemos?

¿Cuál es la respuesta del problema?

Desafío

De la siguiente multiplicación se borraron dos dígitos, observa:

					2	•	3	7			
				9	4						
	+	1	2	6	0						
		1	5	5	4						

¿Cuáles son los dígitos borrados?

FICHA 2: REPRESENTACIÓN DE FRACCIONES

OBJETIVO: Representar fracciones de manera pictórica y simbólica.

Recordemos

FRACCIÓN
Una forma de interpretar una fracción es como la relación entre una parte y un todo que se considera como unidad.

EJEMPLO

La fracción $\frac{1}{2}$ puede representar:

- La mitad de una taza de leche.
- La mitad de una docena de huevos.
- La mitad de dos metros.

En todas las expresiones se habla de la mitad de un todo.

Como veremos más adelante, las fracciones se identifican con puntos en la recta numérica.

Los números naturales permiten expresar 1, 2, 3... pan, pero ¿cómo se expresa la cantidad que corresponde a un trozo de pan?, tal como se muestra a continuación:

En lenguaje común, diríamos que el trozo corresponde a la mitad de pan. Es así como aparece este nuevo tipo de número, las fracciones, que permiten expresar partes de una unidad, todo o entero.

Por lo tanto, aparece en situaciones donde se tiene una unidad que se ha dividido en n partes iguales y nos queremos referir a m de estas partes. Escribiremos $\frac{m}{n}$ para señalar la fracción correspondiente. Así, una fracción se anota de la siguiente manera:

$$\frac{m}{n}$$

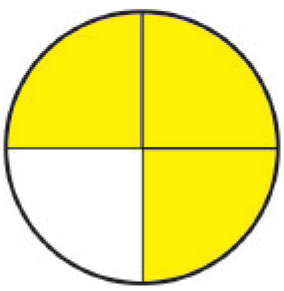
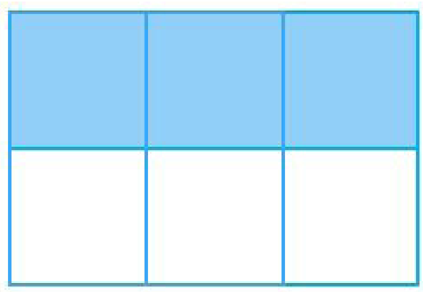
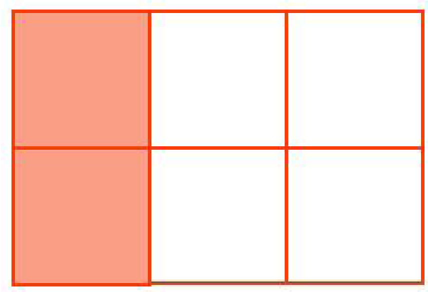
$m \rightarrow$ Numerador
Número de partes seleccionadas del entero

$n \rightarrow$ Denominador
Número de partes iguales en que se divide el entero

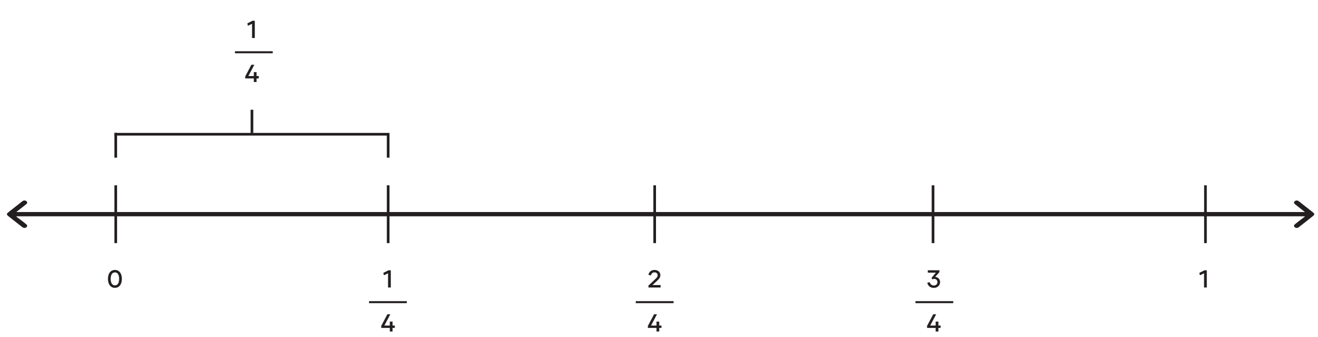
REPRESENTACIÓN DE FRACCIÓN

Habitualmente, se usan tres modelos distintos para representar fracciones.

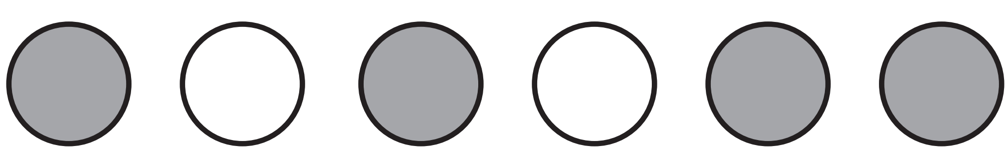
Modelo de área
Se encuentran por ejemplo, los diagramas de torta, los cuadrados, rectángulos, entre otros.

Modelo lineal de medida o en la recta numérica
En este caso, pensamos las fracciones como medidas de segmentos a partir de un intervalo. Este modelo corresponde a identificar cada fracción con un punto de la recta numérica, como se muestra a continuación:



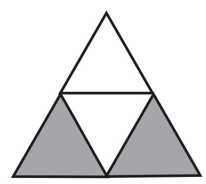
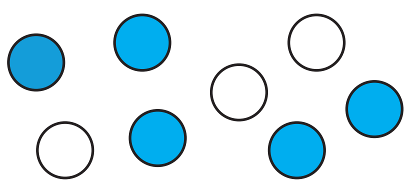
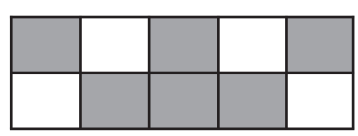
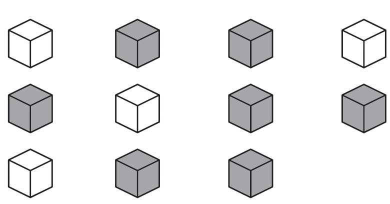
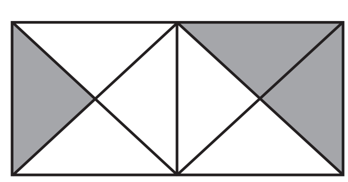
Modelo de conjunto
Este modelo consiste en una subcolección de una colección de objetos, donde el todo estará dado por el número total de objetos y la parte a considerar corresponde a la cantidad de objetos de la subcolección.



La fracción que corresponde a los círculos grises es $\frac{4}{6}$, pues son 4 círculos grises (parte) de un total de 6 círculos (todo).

Práctica

1) Completa la tabla según corresponda.

	REPRESENTACIÓN		
	En cifras	En conjunto	En área
a)	$\frac{2}{6}$		
b)			
c)			
d)			
e)	$\frac{4}{5}$		
f)			
g)			

2) Representa en la recta numérica las siguientes fracciones.

a) $\dfrac{3}{12}$

b) $\dfrac{2}{5}$

c) $\dfrac{3}{10}$

FICHA 3: EQUIVALENCIA ENTRE FRACCIONES Y DECIMALES

OBJETIVO: Expresar fracciones como números decimales.

¿CÓMO SE LEEN LAS SIGUIENTES FRACCIONES?

a) $\frac{1}{10}$ $\longrightarrow$ ________________________________

b) $\frac{3}{100}$ $\longrightarrow$ ________________________________

c) $\frac{59}{1.000}$ $\longrightarrow$ ________________________________

RECORDEMOS

EXPRESIÓN DECIMAL DE FRACCIONES

Caso 1: Fracciones cuyo denominador es 10, 100 o 1.000

Observa:
- La fracción $\frac{1}{10}$ se lee "un décimo".
- El número decimal 0,1 se lee "un décimo".

Veamos otro caso:
- La fracción $\frac{5}{100}$ se lee "cinco centésimos".
- El número decimal 0,05 se lee "cinco centésimos".

Como te has dado cuenta, la lectura de las fracciones cuyos denominadores son 10, 100 o 1 000 se relaciona con la lectura del número decimal que le corresponde.
Por lo tanto, para expresar una fracción cuyo denominador es 10, 100 o 1000 como número decimal, se recomienda que sea a partir de su lectura, contempla los siguientes pasos.

¿Cuál es la expresión decimal de $\frac{56}{1.000}$?

1º Leemos la fracción.
- En este caso, cincuenta y seis milésimos.

2º Leemos la fracción.

U	d	c	m
0	0	5	6

3º Escribimos el número decimal fuera de la tabla posicional.
- 0,056. Por lo tanto la expresión decimal de $\frac{56}{1.000}$ es 0,056.

La utilidad de la coma decimal es **separar la parte entera de la parte decimal**. Por ejemplo: si en el número 1.564 el dígito 5 corresponde a la unidad, se le marca con una coma, quedando 15,64.

Recordar, el dígito 0 representa la ausencia de algún valor posicional.

Caso 2: Fracciones cuyo denominador no es 10, 100 o 1.000

Como vimos anteriormente, si el denominador de una fracción es 10, 100 o 1 000 se facilita para expresarlo como número decimal. Entonces, ¿qué procedimiento realizamos con las fracciones cuyos denominadores no son 10, 100 o 1 000? Por ejemplo, con la fracción $\frac{4}{5}$.

Recuerda que existen equivalencias entre fracciones, por lo tanto, una manera de expresar $\frac{4}{5}$ como número decimal es determinando una fracción equivalente con denominador 10, 100 o 1000. Para obtener fracciones equivalentes se debe amplificar o simplificar, según conveniencia.

Recordemos que para **amplificar** una fracción se debe multiplicar el numerador y el denominador por un mismo número.

Entonces, si se tiene una fracción de $\frac{1}{2}$ se debe determinar por cuánto hay que amplificarla para obtener una fracción equivalente con denominador 10, 100 o 1.000. En este caso, hay que amplificar por 5, ya que si se multiplica el denominador 2 por 5 se obtiene 10.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \bullet 5}{2 \bullet 5} = \frac{5}{10}$$

En el caso de la **simplificación**, hay que dividir el numerador y el denominador por un mismo número; por lo tanto, ambos deben ser múltiplos de ese número.

Entonces, la fracción $\frac{6}{30}$ se debe determinar por cuánto hay que simplificarla para obtener una fracción equivalente con denominador 10, 100 o 1.000. En este caso, hay que simplificar por 3, ya que si se divide el denominador 30 por 3 se obtiene 10.

$$\frac{6}{30} = \frac{6 : 3}{30 : 3} = \frac{2}{10}$$

Entonces, para expresar como número decimal la fracción $\frac{4}{5}$, se recomienda seguir los siguientes pasos:

1º Determinamos por cuánto hay que amplificar o simplificar la fracción para encontrar una fracción equivalente con denominador 10, 100 o 1 .000.
- En este caso, a la fracción $\frac{4}{5}$ hay que amplificarla por 2, ya que $5 \cdot 2 = 10$

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \bullet 2}{5 \bullet 2} = \frac{8}{10}$$

2º Leemos la fracción equivalente.
- Ocho décimos.

3º A partir de la lectura de la fracción equivalente, escribimos el número en una tabla posicional.

U	d	c	m
0	8	0	0

4º Escribimos el número decimal fuera de la tabla posicional.

- Por lo tanto la expresión decimal de $\frac{4}{5}$ es 0,8.

Actividad

1) Determina por cuánto se debe amplificar y/o simplificar las siguientes fracciones para encontrar una fracción equivalente con denominador 10, 100 o 1 000.

Fracción	Desarrollo
$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{4}$	
$\frac{3}{5}$	
$\frac{8}{20}$	
$\frac{3}{15}$	
$\frac{8}{16}$	

Caso 3: Números mixtos

Si queremos expresar un número mixto como número decimal, lo descomponemos en unidades y en fracción propia. Luego, por separado (unidades y fracción) lo expresamos como número decimal.

Ejemplo

¿Cuál es la expresión decimal de $10\frac{2}{5}$?

1º Descomponemos el número mixto.

$$10\frac{2}{5} = 10 + \frac{2}{5}$$

2º Determinamos por cuánto hay que amplificar o simplificar la fracción para encontrar una fracción equivalente con denominador 10, 100 o 1.000.

- En este caso, a la fracción $\frac{2}{5}$ hay que amplificarla por 2, ya que $5 \cdot 2 = 10$

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \bullet 2}{5 \bullet 2} = \frac{4}{10}$$

3º Leemos la fracción equivalente.

- Cuatro décimos.

4º A partir de la lectura de la fracción equivalente, escribimos el número en una tabla posicional.

D	U	d	c	m
		4		

5º Agregamos a la tabla posicional, la parte entera del número mixto

D	U	d	c	m
1	0	4		

6º Escribimos el número decimal fuera de la tabla posicional.

- 10,4. Por tanto, la expresión decimal de $10\frac{2}{5}$ es 10,4.

Práctica

1) Las siguientes fracciones, exprésalas como número decimal, apóyate en su escritura.

Fracción	Se escribe	Número decimal			
		U	d	c	m
a) $\frac{8}{10}$					
b) $\frac{6}{100}$					
c) $\frac{25}{1.000}$					
d) $\frac{10}{100}$					
e) $\frac{20}{100}$					
f) $\frac{75}{100}$					

2) Expresa cada fracción como número decimal

a) $\frac{5}{100}$ =

b) $\frac{50}{100}$ =

c) $\frac{20}{100}$ =

d) $\frac{25}{100}$ =

e) $\frac{90}{100}$ =

f) $\frac{75}{100}$ =

3) Completa la tabla.

Fracción	Fracción equivalente (denominador 10, 100 o 1.000	Nº decimal
a) $\frac{2}{5}$		
b) $\frac{1}{2}$		
c) $\frac{1}{4}$		
d) $\frac{1}{5}$		
e) $\frac{3}{4}$		
f) $\frac{3}{5}$		
g) $\frac{4}{8}$		
h) $2\frac{6}{30}$		
i) $1\frac{3}{4}$		

4) Sebastián tiene un puesto de fruta en una feria. Pesa sus productos en una balanza que muestra el peso en decimales, pero su clientela se las pide en fracción.

Determina los pesos que debe mostrar la balanza para cada una de las siguientes solicitudes.

a) $\frac{3}{4}$ kg. de manzanas $\longrightarrow$ $\boxed{}$ kg. de manzanas

b) $\frac{1}{2}$ kg. de moras $\longrightarrow$ $\boxed{}$ kg. de moras

c) $1\frac{1}{4}$ kg. de peras $\longrightarrow$ $\boxed{}$ kg. de peras

OA 2 - 7º Básico

Actividades de apoyo 7º básico
Guía para estudiante

Números naturales y fracciones

FICHA Nº 1 - FICHA Nº 2 - FICHA Nº 3