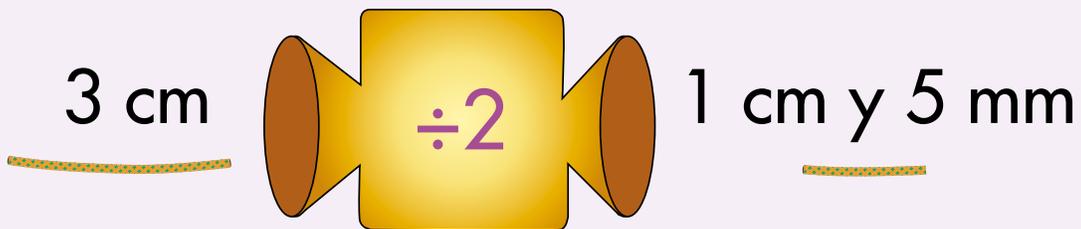


## Trabajemos con máquinas reductoras

### Máquinas reductoras

Así como hay máquinas ampliadoras (Guía 6C de Matemáticas 3), podemos imaginar máquinas que reducen 1, 2, 3, etc., veces el valor de la medida de una magnitud.

Ejemplo:



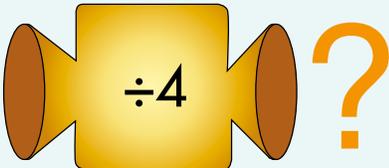
La longitud de la piola que entra a la máquina queda reducida a la mitad.

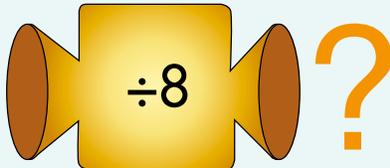


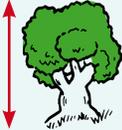
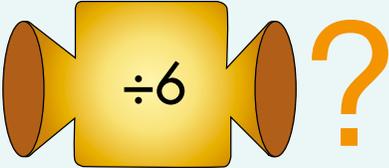


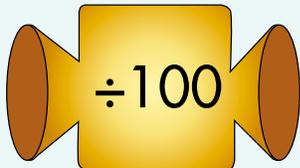
Trabaja solo

1. Pon a trabajar las máquinas siguientes en tu imaginación y di lo que sale en cada caso.

20 dulces 

24 carros 

12 m   
La altura del árbol 

  
1 Hm de hilo 

2. Completa las máquinas siguientes:

  $10 \xrightarrow{\div 5} (?)$

  $24 \xrightarrow{\div 3} (?)$

  $(?) \xrightarrow{7 \times} 42$

  $1 \text{ Km} \xrightarrow{\div 1000} (?)$

  $(?) \xrightarrow{\div 100} 5 \text{ dg}$

  $1 \text{ g} \xrightarrow{(?) } 1 \text{ mg}$

  $(?) \xrightarrow{100 \times} 1 \text{ m}$

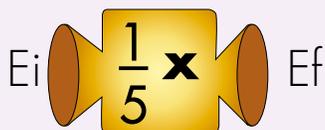
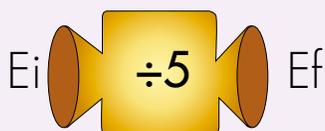
  $(?) \xrightarrow{\div 10} 8$

3. Escribe la máquina como una multiplicación incompleta y las relaciones multiplicativas entre el Estado final (Ef) y el Estado inicial (Ei) y completa la tabla.

Máquina	Como multiplicación incompleta	Estado final (Ef)	Relación multiplicativa entre Ef y Ei
$30 \xrightarrow{\div 6} ?$	$6 \times \square = 30$	5	5 es <b>un sexto</b> de 30 5 es la <b>sexta parte</b> de 30
$42 \xrightarrow{\div 7} ?$			
$14 \xrightarrow{\div 2} ?$			
$40 \xrightarrow{\div 10} ?$	Centésimo		
$1m \xrightarrow{\div 100} ?$			
$1Km \xrightarrow{\div 1000} ?$	Milésimo		

#### Otra notación de las máquinas reductoras

Toda máquina reductora también se puede notar mediante una fracción.



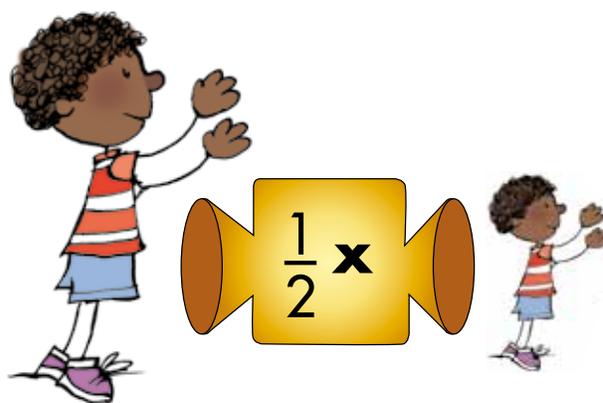
Diferentes formas de expresar la relación multiplicativa entre Ef y Ei:

El Ef es **5 veces menor** que el Ei

El Ef está contenido **5 veces** en el Ei

El Ef es **un quinto** del Ei

El Ef **la quinta parte** del Ei



## Relaciones multiplicativas en una máquina

$$Ei \xrightarrow{\div 3} Ef \quad \Rightarrow \quad Ei \xrightarrow{\frac{1}{3} \times} Ef$$

Las máquinas en forma de fracción.

### Relaciones multiplicativas entre Ef y el Ei

El Ef es un tercio del Ei  
El Ef es la tercera parte del Ei

### Relaciones multiplicativas entre el Ei y el Ef

El Ei es un triplo del Ef  
El Ei es tres veces mayor que Ef

Ejemplo:

$$15 \xrightarrow{\div 3} 5 \quad \Rightarrow \quad 15 \xrightarrow{\frac{1}{3} \times} 5$$

Relaciones multiplicativas entre los estados.

### Relaciones multiplicativas entre Ef y el Ei

El 5 es un tercio del 15  
El 5 es la tercera parte del 15

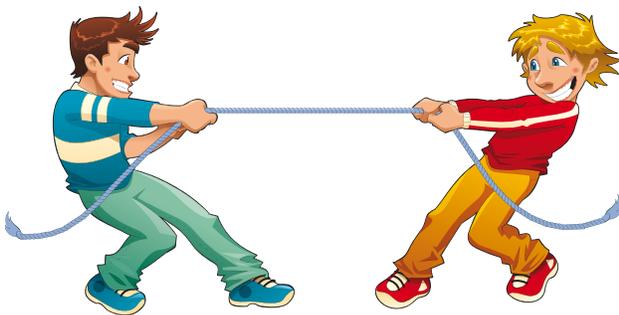
### Relaciones multiplicativas entre el Ei y el Ef

El 15 es un triplo del 5  
El 15 es tres veces mayor que 5

4. Haz lo que se te pide.

- ✔ Escribe las máquinas reductoras en forma de fracción.
- ✔ Escribe las relaciones multiplicativas que se pueden establecer entre el Ef y el Ei y entre el Ei y el Ef.
- ✔ Pon a funcionar la máquina con un ejemplo.

$$\checkmark Ei \xrightarrow{\div 4} Ef \quad \checkmark Ei \xrightarrow{\div 8} Ef \quad \checkmark Ei \xrightarrow{\div 10} Ef \quad \checkmark Ei \xrightarrow{\div 100} Ef$$



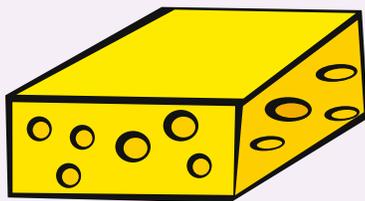
5. Felipe y Mauricio halan de los extremos un caucho hasta obtener una longitud de 80 cm. Después se van acercando lentamente hasta que el caucho queda con una longitud de 16 cm.

¿La longitud final del caucho qué es con relación a la longitud inicial?

## Usemos las relaciones multiplicativas

### Relaciones multiplicativas al hacer reparticiones

Cuando repartimos algo por partes iguales se pueden establecer relaciones multiplicativas entre las partes y el todo.



El bloque de queso se reparte por partes iguales entre cinco personas.

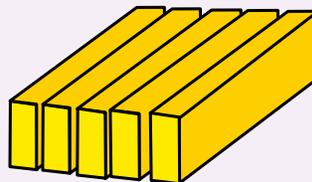
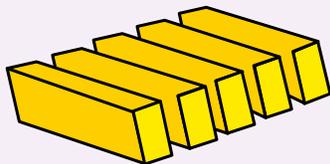
A cada persona le corresponde:

$$1.000 \text{ g} \div 5 = 200 \text{ g}$$

1 kilo = 1.000 g

**R.** A cada persona le corresponden 200 g

### Dos formas de cortar el bloque de queso



Trabaja solo

**1.** ¿Se te ocurren otras formas de cortar el bloque de queso en partes iguales? Hazlas.

**2.**

Reparte los bloques de la figura siguiente por partes iguales y en el número de partes que en cada caso se indica.

Di cuánto gramos pesa cada parte.

Dibuja diferentes formas de cortar los bloques.

Escribe como fracción y las formas como se lee lo que el peso de cada parte es con relación al peso total del bloque.

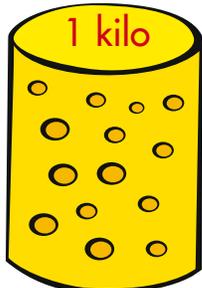
1 libra  
entre 3



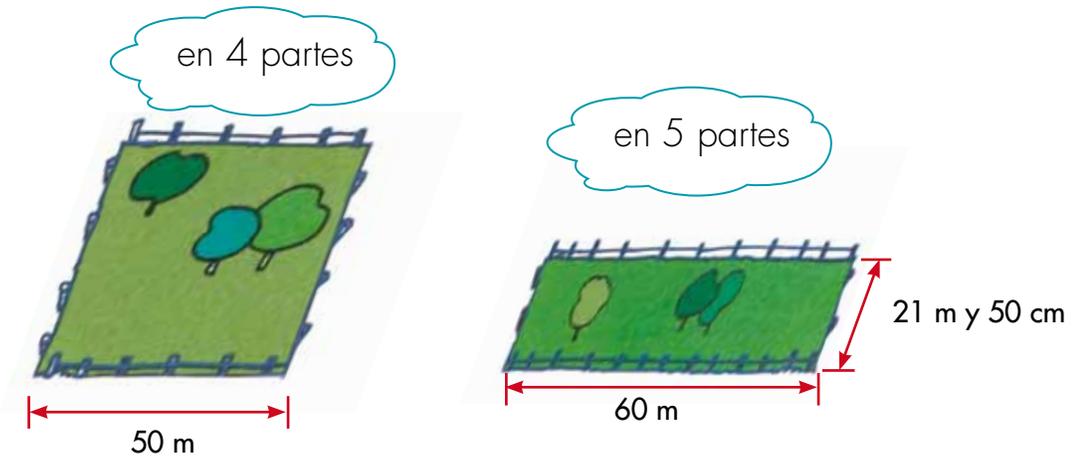
2 libras  
entre 4



1 kilo  
entre 8

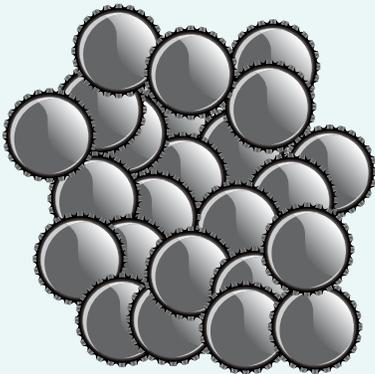


3. Haz algo semejante a la actividad anterior con los lotes del dibujo y en cada caso:
- ✓ Haz los dibujos de las partes de los lotes. Ponle las medidas.
  - ✓ Dibuja diferentes formas de hacer la partición.
  - ✓ Escribe como fracción y las formas como se lee lo que el tamaño de cada parte es con relación al tamaño del lote completo.

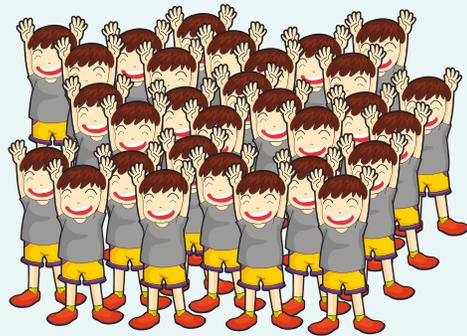


4. Reparte las colecciones que se dan en partes iguales y en cada caso haz lo que se pide.

24 tapas se reparten en 6 partes.



30 personas se organizan en 5 comités.



- ✓ Di cuántos elementos tiene cada parte.
- ✓ Escribe como fracción y las formas como se lee lo que la cantidad de elementos de cada parte es en relación con la totalidad.



Muestra tu trabajo al profesor



5. Utilicen billetes y monedas del CRA y repartan las cantidades de dinero por partes iguales entre el número de personas que se indican. Cuando sea necesario cambien los billetes o monedas por denominaciones menores. Hagan el menor número de cambios que sea posible.

✓

Repartan este dinero entre 3 personas.

✓

Repartan este dinero entre 5 personas.

6. Midan la cantidad de agua que se pide en cada caso y utilicen vasijas pequeñas de tal forma que en cada una de ellas obtengan la fracción que se pide.

- ✓ La quinta parte de un litro.
- ✓  $\frac{1}{4}$  del contenido de un plato de sopa totalmente lleno.
- ✓  $\frac{1}{3}$  del contenido de una taza totalmente llena.

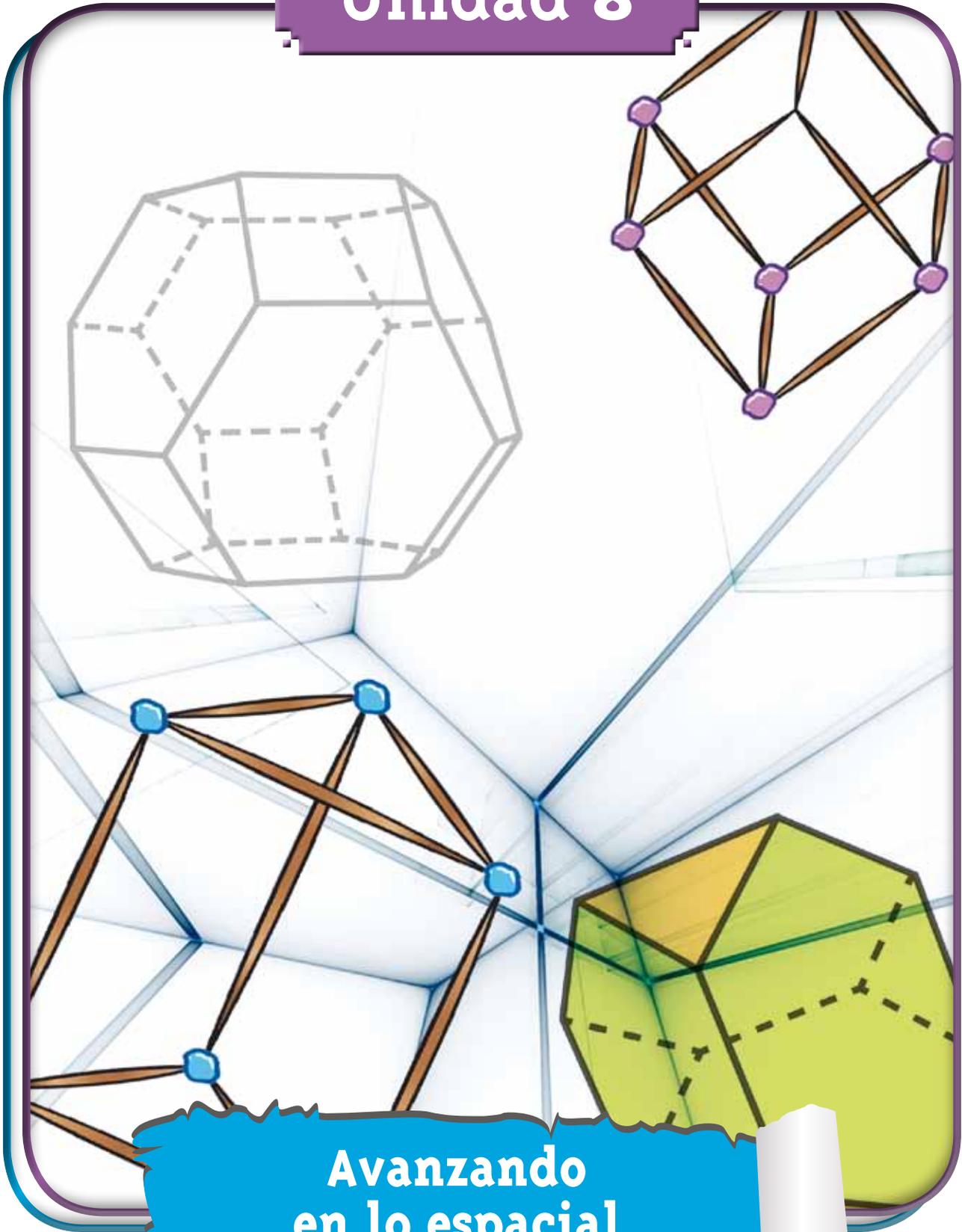
7. Tomen varios pedazos de piola, lana o cabuya de la misma longitud. Busquen que esta longitud esté entre 50 cm a 1 m. Sin tomar la medida, doblen las piolas de tal forma que puedan cortar pedazos de las longitudes que se indican:

✓  $\frac{1}{2}$       ✓  $\frac{1}{4}$       ✓  $\frac{1}{8}$

Contesten las preguntas:

- ✓ ¿Cuál de los pedazos es más largo?
- ✓ ¿Cuál es el más corto?
- ✓ ¿Cómo es la longitud del tercer pedazo  $\frac{1}{8}$  en relación con la del primero  $\frac{1}{2}$ ?

# Unidad 8



Avanzando  
en lo espacial



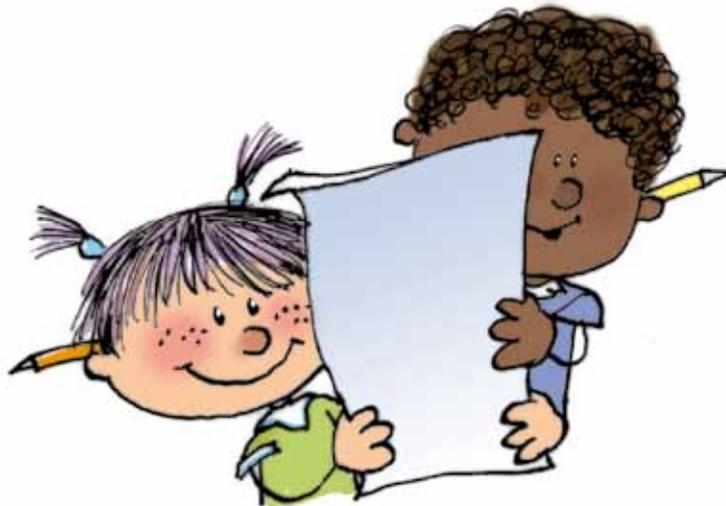
Trabajar en Escuela Nueva los siguientes

# Estándares:



## GUÍA 15. EXPLOREMOS SÓLIDOS

- Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales.
- Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.
- Construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas.





## GUÍA 16. ESTUDIEMOS ALGUNAS RELACIONES Y PROPIEDADES DE LAS FIGURAS

- Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales.
- Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.

Me permite desarrollar mis

**Competencias  
en Matemáticas**

