

Relacionemos fracciones y decimales

Usemos fracciones para expresar relaciones entre unidades

Formas de pensar una máquina

$$1 \text{ dm} \xrightarrow{\frac{1}{10} \times} ?$$

Máquina completa:

$$1 \text{ dm} \xrightarrow{\frac{1}{10} \times} 1 \text{ cm}$$

Como partición

Se divide 1 dm en 10 partes iguales. Cada parte es 1 cm.

Como relación entre Ef y Ei

- "1 cm es la décima parte de 1 dm"
- "1 cm es $\frac{1}{10}$ de 1 dm"
- "1 cm es $\frac{1}{10}$ de 1 dm"
- "1 cm es 10 veces menor que 1 dm"

Como relación entre Ei y Ef

- "1 dm es 10 veces mayor que 1 cm"
- "1 dm es 10 veces 1 cm"



1. Completa cada máquina. Escribe las frases a las que da lugar la máquina cuando se piensa como partición, como relación entre Ef y Ei y como relación entre Ei y Ef, así como se ilustró en el cuadro anterior.

$1 \text{ m} \xrightarrow{\frac{1}{10} \times} ?$

$1 \text{ m} \xrightarrow{\frac{1}{100} \times} ?$

$1 \text{ Km} \xrightarrow{\frac{1}{1.000} \times} ?$

$1 \text{ l} \xrightarrow{\frac{1}{1.000} \times} ?$

2. Completa las frases. Cada vez que tenga sentido utiliza una fracción, así como en el ejemplo.

1 dm es $\frac{1}{10}$ de 1 m

- 1 m es _____ 1 Km
- 1 cm es _____ 1 dm
- 1 ml es _____ 1 l
- 1 cm es _____ 1 m
- 1 min es _____ 1 h

3. Haz lo mismo que en la actividad anterior, pero en este caso compara la semejanza de los cuatro cuadros.

Medidas de longitud
1 dm es _____ de 1 m
1 cm es _____ de 1 m
1 mm es _____ de 1 m

Medidas de peso
1 dg es _____ de 1 g
1 cg es _____ de 1 g
1 mg es _____ de 1 g

Medidas de capacidad
1 dl es _____ de 1 l
1 cl es _____ de 1 l
1 ml es _____ de 1 l

Medida de tiempo
1 min es _____ de 1 h
1 s es _____ de 1 h

Una hora tiene 3600 segundos. Observa que hemos omitido el punto en "tres mil seiscientos". Esta es una práctica frecuente, muchas veces se prescinde del punto.



4. Compáren sus respuestas.



Usemos decimales para expresar relaciones entre submúltiplos y múltiplos

Relaciones entre unidades de medida

Los números decimales se pueden usar en expresiones que hacen referencia a la relación entre submúltiplos y múltiplos.

$$1 \text{ dm es } \frac{1}{10} \text{ de } 1 \text{ m}$$



$$1 \text{ dm} = 0.1 \text{ m}$$

Un decímetro es un **décimo** de un metro.

$$1 \text{ dm} \Rightarrow$$

$$0.1 \text{ m} \Rightarrow$$

m	dm	cm	mm
	1		
0	1		

$$1 \text{ cm es } \frac{1}{100} \text{ de } 1 \text{ m}$$



$$1 \text{ cm} = 0.01 \text{ m}$$

Un centímetro es un **centésimo** de un metro.

$$1 \text{ cm} \Rightarrow$$

$$0.01 \text{ m} \Rightarrow$$

m	dm	cm	mm
		1	
0	0	1	

$$1 \text{ mm es } \frac{1}{1.000} \text{ de } 1 \text{ m}$$



$$1 \text{ mm} = 0.001 \text{ m}$$

Un milímetro es un **milésimo** de un metro.

$$1 \text{ mm} \Rightarrow$$

$$0.001 \text{ m} \Rightarrow$$

m	dm	cm	mm
			1
0	0	0	1

Trabaja solo.



1. Escribe, en tu cuaderno, el decimal que debe ir sobre la línea para completar la expresión.

✓ 1 Dm = ____ Hm

✓ 1 Dl = ____ Hl

✓ 1 m = ____ Km

✓ 1 g = ____ Kg

✓ 1 cl = ____ l

✓ 1 ml = ____ l

✓ 1 dg = ____ Dg

✓ 1 cl = ____ Dl

Las décimas de 1 dm



0.1 dm $\frac{1}{10}$ dm 1 parte de 10 partes

0.2 dm $\frac{2}{10}$ dm 2 partes de 10 partes

0.3 dm $\frac{3}{10}$ dm 3 partes de 10 partes

0.4 dm $\frac{4}{10}$ dm 4 partes de 10 partes

•
•
•

•
•
•

0.9 dm $\frac{9}{10}$ dm 9 partes de 10 partes

1.0 dm $\frac{10}{10}$ dm 10 partes de 10 partes

3 cm es $\frac{3}{10}$ de dm \Rightarrow 3 cm = 0.3 dm

$\frac{3}{10} \Rightarrow$ 3 veces $\frac{1}{10}$
3 veces 0.1
0.3

m	dm	cm	mm
		3	
	0	3	

2. Escribe lo que falta para completar las expresiones. Haz de dos formas con fracciones y con decimales:

✔ 4 cm es _____ de 1 dm \Rightarrow 4 cm = _____ dm

✔ 32 cm es _____ de 1 m \Rightarrow 32 cm = _____ m

✔ 5 dl es _____ de 1 l \Rightarrow 5 dl = _____ l

✔ 325 g es _____ de 1 Kilo \Rightarrow 325 g = _____ Kilo

3. Escribe en centímetros las medidas.



$\frac{1}{8}$ de pulgada



$\frac{3}{4}$ de pulgada

Usemos la calculadora

Las calculadoras nos facilitan los cálculos de operaciones. También permiten graficar, diligenciar tablas y realizar operaciones más complejas, que irás aprendiendo a medida que avances a grados superiores.

Las calculadoras las encuentras en físico o como programas que se instalan en el computador o teléfono celular.

La mayoría de las calculadoras tienen pantalla y teclado numérico

Tecla para encender la calculadora y borrar la totalidad de la información introducida.

Tecla para borrar el último dato introducido.

Tecla para escribir el punto en los decimales.



El máximo de cifras que cabe en la pantalla es 12.

Signos de las operaciones.



1. Qué tal si consultas páginas web como www.colombiaprende.edu.co. Busca en el menú calculadora.



2. Consigan en el CRA o en su casa una calculadora y hagan lo que se les pide:

Escriban un número con el total de cifras que pueda mostrar la pantalla y fíjense cómo diferencian las unidades del sistema decimal de numeración. En algunas calculadoras aparece automáticamente una comilla en la parte superior, una coma en la parte inferior o nada. ¿Cuál es el caso de su calculadora?

Escriban los siguientes números en la calculadora, digan cómo se leen:



1.234.278.100



4.000.100.002



12.008.147.132

Calculen $351 \div 3$

Se oprimen las teclas así:





3. Usen la calculadora y calculen:

En la calculadora solo se escriben las cifras de los números, no se escribe los puntos para separar millones, ni unidades de mil.

✓ $78.254 + 452.148 + 1.547.478$

✓ $45.001 - 1574$

✓ $4.571.089 \times 245$

✓ $789.545 \div 5$

✓ $4052 \div 2$

✓ 1245×2458

Cuando la división no es exacta, la calculadora muestra los resultados así:

Calcular $235 \div 3$

En la calculadora
 $235 \div 3 = 78.33333333$

La parte entera es 78 y la decimal es 0.33333333

¿Esto qué significa?

La parte entera nos dice que 3 cabe 78 veces completas en 235.

$3 \times 78 = 234$

El residuo de esta división es $235 - 234 = 1$

La calculadora divide ese residuo 1 entre 3. El resultado de esta división es 0.33333333 que es lo que aparece a la derecha del punto.

$3 \times 78.33333333 = 235$



Trabaja solo.



4. Calcula el cociente y residuo de las siguientes divisiones:

✓ $357 \div 2$

✓ $4178 \div 7$

✓ $10.000.000 \div 2141$

Calcular $123,7 + 59,04$

Escribimos en la calculadora punto para cada uno de los sumandos donde está la coma o el punto de los decimales.



Se oprimen las teclas:



El resultado que muestra la pantalla es:

182.74 que también podríamos escribir como 182,74



5. Calcula las siguientes operaciones:



$2,0015 + 3,71$



$4,07 + 8,33$



$1,00027 \times 0,0082$



$4,012 - 1,01$

Uso de la calculadora en la solución de problemas

1 litro y medio se reparte por partes iguales entre 8 personas, ¿cuántos centilitros le corresponde a cada uno?

1 litro y medio equivale a 1.5 l

Al calcular la división $1.5 \div 8$ el resultado es 0.1875

Como lo que se dividió está dado en litros, el resultado da en litros.



A cada persona le corresponde 0.18750 litros.

Aproximando podría ser 0.19 litros o lo que es lo mismo 19 centilitros.

Ten presente que $19 \text{ cl} = 0.19 \text{ l}$

¿Cuántas cifras decimales se deben tomar?

Todo depende de la precisión que requiera la situación. Por ejemplo, si en este caso lo que se reparte es gaseosa, limonada o cualquier otro líquido para refrescar a un grupo de personas, quizá basta aproximar a centilitros (0.19, más adelante se verá por qué no 0.18). Con este valor se está cometiendo un error máximo de 3 mililitros.

Pero si lo que se está repartiendo es una sustancia con la que se fábrica un medicamento, probablemente es necesario ser más precisos y el número que se tome tiene más cifras decimales, podrá ser 0.187 o 0.1875, etc.

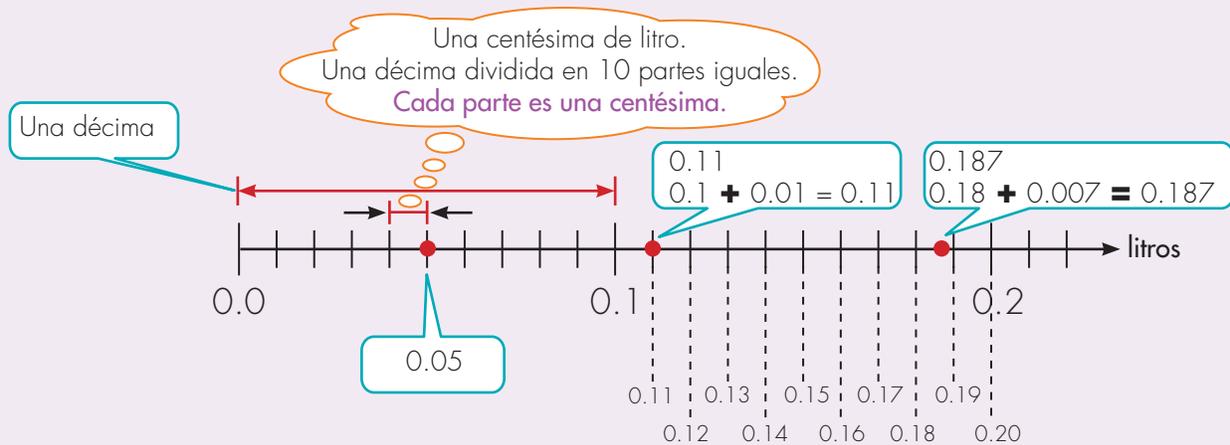
Claro, en un laboratorio como éste tendrán que tener instrumentos que permitan medidas tan precisas como décimas de mililitro, o centésimas de mililitros. Imaginar la cantidad que es una décima de mililitro cuesta trabajo, cómo será medirlo.

6. Imaginen qué tanto será medio centilitro. Busquen en el CRA un pebetero y midan esta cantidad.

Una explicación de por qué al aproximar a centilitros el resultado de $1.5 \div 8 = 0.18750$ se da como 0.19 y no 0.18

0.19 está a 3 milésimas de 0.187, en cambio 0.18 está a 7 milésimas

$$0.19 - 0.187 = 0.003 \quad 0.187 - 0.18 = 0.007$$



7. Usa la calculadora para resolver los siguientes problemas e interpreta el resultado.

- Una tabla de 5 m de largo se divide en 6 partes iguales, ¿cuánto mide cada parte? Da la respuesta en centímetros.
- Una torta de 1.25 Kg se reparte en 9 porciones iguales, ¿cuánto pesa cada porción? Da el resultado en Kg.
- Alberto compró cierto número de galletas y 12 chokolatinas. Cada galleta cuesta \$540 y cada chokolatina \$1.150. Pedro pagó con un billete de \$20.000. Si se sabe que le devolvieron \$260, ¿Cuántas galletas compró Alberto?

8. Calcula el resultado de las siguientes operaciones y da el resultado aproximado a la unidad que se pide.

- 12.5×0.32 g aproximado a centigramos.
- $24,3 \text{ dm} \div 13$ aproximado a milímetros.



9. Comparen sus procedimientos y repuestas.

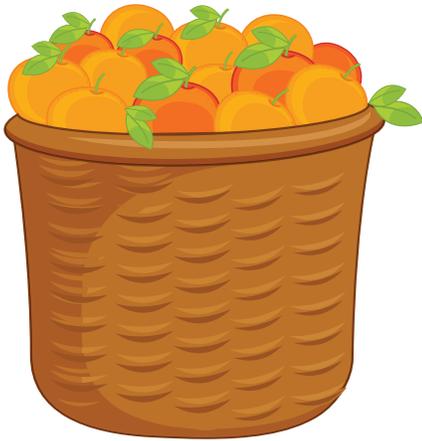


Calcula el valor unitario

Trabaja solo.



1. Compraste una docena de cierta fruta. Calcula cuál es el precio de cada unidad si pagaste con un billete de \$10.000 y te devolvieron \$6.500.



Por curiosidad pesaste la canasta con las naranjas. El peso es de 2.353 Kilos.
¿Cómo interpretas el número 2.353 Kilos?
¿Si supones que todas las naranjas pesan lo mismo, cuánto pesa la unidad?



El valor que obtengas no es el peso real de cada naranja. Unas pesan más, otras menos, pero este número indica el peso aproximado. Es el peso en caso de que todas fueran iguales.

Sí, estoy de acuerdo.
Pero se está cometiendo otro error.
No se tuvo en cuenta el peso del canasto vacío.



Trabaja en grupo.

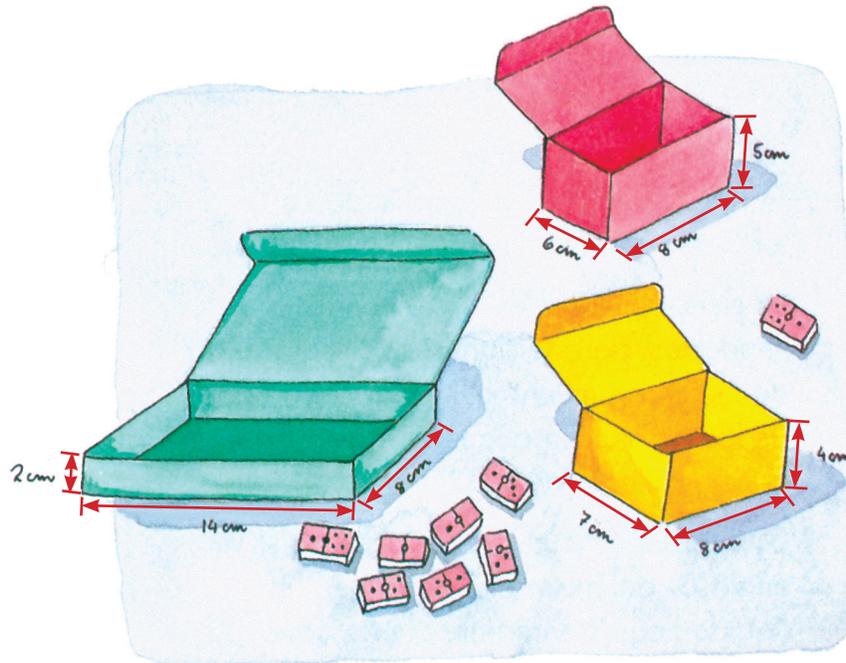


2. Lean el diálogo de **Alejo** y **Mariana**. Si se hubiera tenido en cuenta el peso del canasto, ¿el peso calculado de las naranjas es mayor o menor que el real?

3. Jorge es muy laborioso. Fabricó en madera las fichas de un dominó de 28 fichas para regalarle a su papá.

Para hacer las fichas, usó una tableta de 2 cm de ancho, 1 cm de grueso y cortó trozos de 4 cm de largo.

Para empacarlo construyó varias cajitas de cartón, con las dimensiones que aparecen en la figura.



- ✓ ¿En cuál de las cajitas crees que gastó menos cartón?
- ✓ ¿Crees que cualquiera de estas cajitas le sirve para acomodar el dominó y poderla cerrar?