

Lección 3

División con números decimales

En la cooperativa de consumo se tiene un rollo de listón de 12.9 m de largo para repartir entre tres mujeres.



Genoveva tiene que repartir:

12.9 m entre 3 mujeres

¿Qué operación necesita realizar Genoveva para resolver el problema? _____

Efectivamente, Genoveva debe realizar una división con números decimales.

Genoveva convierte los metros a decímetros; es decir:

Como $12.9 \text{ m} = 129 \text{ dm}$

También sabe que puede convertir la cantidad en centímetros, es decir:

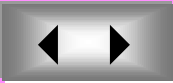
$12.9 \text{ m} = 1\,290 \text{ cm}$

Por lo tanto :

$$12.9 \text{ m} \div 3$$

$$129 \text{ dm} \div 3 \quad \text{ó}$$

$$1\,290 \text{ cm} \div 3$$



Genoveva efectúa la división,

$$\begin{array}{r} 43 \\ 3 \overline{) 129} \\ \underline{- 12} \\ 09 \\ \underline{- 9} \\ 00 \end{array}$$

ó

$$\begin{array}{r} 43 \\ 3 \overline{) 129} \\ \underline{- 12} \\ 09 \\ \underline{- 9} \\ 00 \\ \underline{- 0} \\ 0 \end{array}$$

$$12.9 \div 3$$

$$129 \text{ dm} \div 3 \quad \text{ó}$$

$$1\,290 \text{ cm} \div 3$$

Ahora, convierte los decímetros a metros:

$$43 \text{ dm} = 4.3 \text{ m}$$

También puede convertir los centímetros a metros:

$$430 \text{ cm} = 4.30 \text{ m}$$

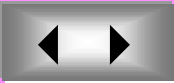
Por consiguiente:

$$12.9 \text{ m} \div 3 = 4.3 \text{ m}$$

A cada mujer le corresponden 4.3 m de listón.

Alfredo el carpintero. Necesita cortar una tabla de 13.5 m de largo en 5 partes iguales. ¿Cuánto debe medir de largo cada pedazo de tabla?

Necesita dividir $13.5 \text{ m} \div 5$



Alfredo convierte los metros a decímetros:

$$13.5 \text{ m} = 135 \text{ dm}$$

Así para resolver:

$$5 \overline{) 13.5}$$

Resuelve:

$$5 \overline{) 135}$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ 5 \overline{) 135} \\ \underline{-10} \\ 35 \\ \underline{-35} \\ 0 \end{array}$$

Entonces: $135 \text{ dm} \div 5 = 27 \text{ dm}$

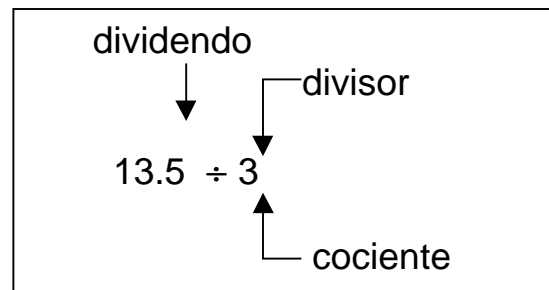
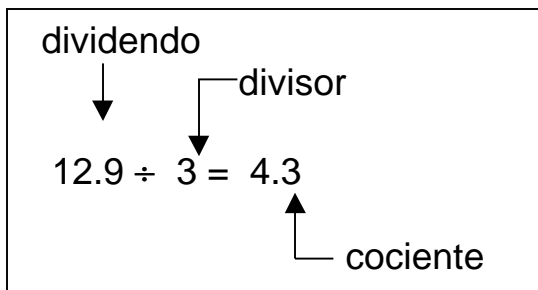
Luego convierte los decímetros a metros; es decir:

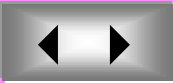
$$27 \text{ dm} = 2.7 \text{ m}$$

Por tanto: $13.5 \text{ m} \div 5 = 2.7 \text{ m}$

Cada tabla debe medir 2.7 m de largo.

Observe nuevamente las divisiones:





- Se escribe el punto decimal en el cociente, alineándolo con el punto decimal del dividendo.

$$3 \overline{) \begin{array}{r} \boxed{} \\ 12.9 \end{array}}$$

- Se efectúa la división de la misma forma como se realizan las divisiones con enteros.

$$3 \overline{) \begin{array}{r} \boxed{} \\ 12.9 \\ - \\ \hline - 9 \\ \\ \hline \\ \end{array}}$$

Observe usted que la división con números decimales se efectúan de manera semejante a la división con enteros. La diferencia esta en anotar correctamente el punto decimal en el cociente de la división.

Resuelva las siguientes divisiones:

$$\begin{array}{r} 48.2 \\ 2 \overline{) 96.4} \\ \underline{-8} \\ 16 \\ \underline{16} \\ 04 \\ \underline{-4} \\ 0 \end{array}$$

$$8 \overline{) 65.6}$$

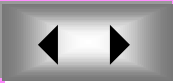
$$7 \overline{) 16.8}$$

$$2 \overline{) 37.92}$$

$$3 \overline{) 12.45}$$

$$9 \overline{) 22.70}$$

Compruebe las divisiones multiplicaciones el cociente por el divisor.



Eloísa tiene 11.5 m de listón y debe repartirlos en partes iguales para utilizarlos en 25 vestidos. ¿Cuánto listón corresponderá a cada vestido?

Eloísa tiene que dividir: $11.5 \text{ m} \div 25$

Resuelve la división así:

Convierte los metros a decímetros; es decir: $11.5 \text{ m} = 115 \text{ dm}$

Entonces para dividir : $11.5 \text{ m} \div 25$

sólo tiene que dividir: $115 \text{ dm} \div 25$

Eloísa resuelve la división:

$$\begin{array}{r} 4 \text{ dm} \\ 25 \overline{) 115} \\ \underline{- 100} \\ 15 \end{array}$$

Eloísa piensa que esos 15 dm que le sobran no son suficientes para repartir 1 dm más cada vestido, como no quiere desperdiciar ese material...

- Convierte los 15 dm a centímetros, es decir:

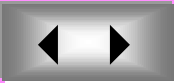
$$15 \text{ dm} = 150 \text{ cm}$$

- Luego reparte los 150 cm entre los 25 vestidos, para ello realiza la división:

$$25 \overline{) 150}$$

centímetros que le sobraron

vestidos



- El resultado de esta división es 6 cm y sobran 0 cm.

$$\begin{array}{r}
 6 \\
 25 \overline{) 150} \\
 \underline{-150} \\
 0
 \end{array}$$

centímetros que le corresponde a cada vestido

Entonces a cada vestido le corresponden $40 \text{ cm} + 6 \text{ cm} = 46 \text{ cm}$ de listón.

Por ultimo, Eloísa convierte los centímetros a metros:
 $46 \text{ cm} = .46 \text{ m}$

Entonces: $11.5 \text{ :-} 25 = .46$

Por consiguiente, a cada vestido le corresponden .46 m de listón

Observe nuevamente la división que efectuó Eloísa:

$$\begin{array}{r}
 4 \\
 25 \overline{) 115} \\
 \underline{-100} \\
 15
 \end{array}$$

¿Cuántas cifras decimales hay en el dividendo? _____

¿Cuántas cifras decimales hay en el cociente? _____

Estas divisiones también pueden resolverse así:

- Se escribe la división 11.5

$$25 \overline{) 11.5}$$



- Se escribe el punto decimal en el cociente, alineándolo con el punto decimal del dividendo.

$$25 \overline{) 11.5}$$

- Se efectúa la división como si se tratara de números enteros.

es como convertir los m a dm

$$25 \overline{) 11.5} \\ \underline{-10.0} \\ 15 \quad \leftarrow \text{residuo}$$

- Como el residuo es diferente de 0, se agrega un 0 al dividendo para seguir dividiendo

es como convertir en cm los dm

$$25 \overline{) 11.50} \\ \underline{-10.0} \\ 150 \\ \underline{-150} \\ 0$$

- Se escribe en el resultado el punto decimal alineado con el punto decimal del dividendo

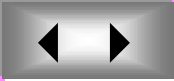
es como convertir en m los cm

$$25 \overline{) 11.50} \\ \underline{-10.0} \\ 150 \\ \underline{-150} \\ 0$$

Recuerde que 11.5 0 11.50, de esta forma el dividendo y el cociente tiene la misma cantidad de cifras decimales.

El resultado es el mismo que el obtenido por Eloísa.

Cuando en divisiones con números decimales hay residuo, puede agregarse ceros al dividendo para continuar la división. Aunque no siempre el residuo es cero.



En el centro de salud se proporcionan sobres con algodón para primeros auxilios. Con .255 kg. de algodón se preparan 5 sobres. ¿Qué cantidad de algodón contiene cada sobre?

Para saberlo la enfermera tiene que dividir $.255 \div 5$

Ella convierte los kg. a g;
recuerde que: $1\text{kg} = .001\text{ kg}$

$$.255\text{ kg} = 255\text{ g}$$

Entonces para dividir: .

$$255\text{ kg.} \div 5$$

Es suficiente con dividir:

$$255\text{ g} \div 5$$

Dividió:

$$\begin{array}{r} 51 \\ 5 \overline{) 255} \\ \underline{-25} \\ 05 \\ \underline{-5} \\ 0 \end{array}$$

Entonces, cada sobre contiene 51 g de algodón.

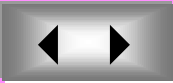
Por ultimo, expresó en kilogramos el contenido:

$$51\text{ g} = .051\text{ kg.}, \text{ porque:}$$

$$1\text{ g} = .001\text{ kg.}$$

Por tanto: $.255 \div 5 = .051$

Cada sobre contiene .051 kg. de algodón.



Fíjese en la división:

$$.255 \div 5 = .051$$

¿Cuántas cifras decimales hay en el dividendo? _____

¿Cuántas cifras decimales hay en el cociente? _____

Veamos otra forma de resolver estas divisiones.

Para dividir $.255 \div 5 \dots$

- Se escribe la división

$$5 \overline{) .255}$$

- Se resuelve la división, como si se tratara de números enteros

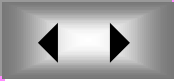
es como si se convirtieran los kg. en g

$$\begin{array}{r}
 .51 \\
 5 \overline{) .255} \\
 \underline{- 25} \\
 05 \\
 \underline{- 5} \\
 0
 \end{array}$$

- Se escribe en el cociente el punto decimal verificando que haya igual número de cifras decimales en el cociente y en el divisor. Si 2 décimos no se pueden dividir entre 5, se escribe 0 y se consideran 25 décimos entre 5

$$\begin{array}{r}
 .051 \\
 5 \overline{) .255} \\
 \underline{- 25} \\
 05 \\
 \underline{- 5} \\
 0
 \end{array}$$

es como convertir los g a kg.



De esta forma el resultado es el mismo que el obtenido por la enfermera. El cociente de la división es :

Efectúe las siguientes divisiones:

$$5 \overline{) 8.95}$$

$$8 \overline{) .392}$$

$$5 \overline{) 24.3}$$

$$2 \overline{) 5.9}$$

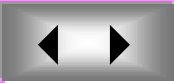
$$12 \overline{) .888}$$

$$25 \overline{) 29.5}$$

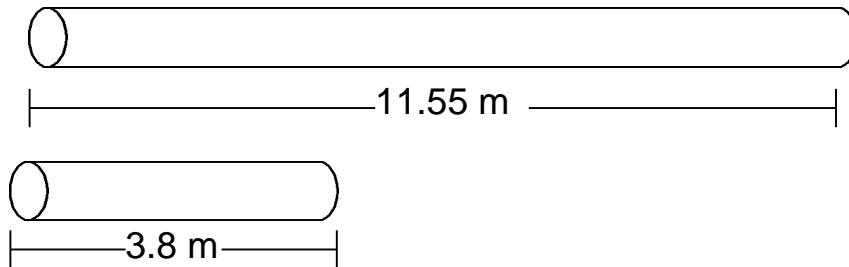
$$4 \overline{) 38.56}$$

$$3 \overline{) 36.03}$$

$$18 \overline{) 41.4}$$



Gerardo requiere algunos tubos de cobre de 3.8 m de largo. El cuenta con un solo tubo que mide 11.55 m de largo. ¿Cuánto material le sobrar?



¿Qué operación necesitara realizar Gerardo para resolver el problema?

Efectivamente, Gerardo necesita dividir 11.55 m entre 3.8 m; es decir, necesita efectuar la división:

Gerardo convierte los metros a decímetros:

$$11.5 \text{ m} = 115.5 \text{ dm}$$

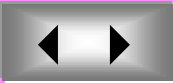
$$\text{y } 3.8 \text{ m} = 38 \text{ dm}$$

Así; para resolver:

Resuelve:

$$3.8 \overline{) 11.55}$$

$$38 \overline{) 115.5}$$



Gerardo ya sabe cómo se resuelven las divisiones de un número decimal entre un número entero.

- Recuerde que las divisiones con decimales se efectúan de la misma forma que las divisiones con números enteros.

$$\begin{array}{r}
 38 \overline{) 115.5} \\
 \underline{- 114} \quad \leftarrow \text{decímetros} \\
 15 \\
 \underline{- 0} \\
 15 \quad \leftarrow \text{decímetros}
 \end{array}$$

- En el cociente, se escribe el punto decimal de tal forma que se tenga igual cantidad de cifras decimales que en el dividendo.

$$\begin{array}{r}
 38 \overline{) 115.5} \\
 \underline{- 114} \\
 15 \\
 \underline{- 0} \\
 15
 \end{array}$$

Gerardo obtendrá 3 tubos de 3.8 m y le sobrarán 15 dm de material. **Observe que:**

$$15 \text{ dm} = 1.5 \text{ m}$$

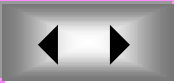
Entonces Gerardo le sobrarán: _____ m de material.

El procedimiento para resolver divisiones de un número decimal entre otro, también decimal, es el siguiente:

Para dividir: $11.55 \div 3.8$

- Se escribe la división

$$3.8 \overline{) 11.55}$$



- Se convierte a entero el divisor y se recorre a la derecha el punto decimal en el dividendo tantos lugares como cifras decimales tenga el divisor...

$$3 \circledast 8. \quad \begin{array}{r} \text{divisor} \\ \downarrow \\ 11 \overline{) 5.5} \\ \underline{11} \\ 0 \\ \end{array}$$

dividendo

- De esta forma, la división se transforma en una división de un número decimal entre un número entero...

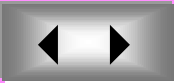
$$38 \overline{) 115.5}$$

$$\begin{array}{r} \text{punto decimal} \\ \downarrow \\ 3.0 \\ 38 \overline{) 115.5} \\ \underline{- 114} \\ 15 \\ \underline{- 0} \\ 15 \end{array}$$

- Y se resuelve...

Eloísa necesita varias tiras de listón de .15 m de largo para adornar los bolsillo de un delantal. Ella tiene un pedazo de listón que mide 1.3 m ¿Cuántas tiras obtendrá Eloísa con ese pedazo de listón?





Eloísa necesita dividir $1.3 \text{ m} \div .15 \text{ m}$

Eloísa convierte los metros a centímetros

$$1.3 \text{ m} = 130 \text{ cm}$$

$$\text{y } .15 \text{ m} = 15 \text{ cm}$$

Así, para resolver:

Tiene que resolver:

$$.15 \overline{) 1.3}$$

$$15 \overline{) 130}$$

Eloísa efectúa la división:

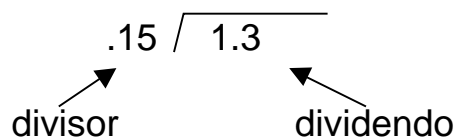
$$\begin{array}{r}
 8 \\
 15 \overline{) 130} \leftarrow \text{centímetros} \\
 - 120 \\
 \hline
 10 \leftarrow \text{centímetros}
 \end{array}$$

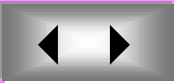
Eloísa obtendrá _____ tiras de listón de .15 m y le sobrarán _____ centímetros de material.

como $10 \text{ cm} = .01 \text{ m}$, entonces

a Eloísa le sobrarán _____ m de listón.

Para resolver divisiones como las anteriores, es necesario escribir la división:





- Se convierte a entero el divisor y se recorre a la derecha el punto decimal en el dividendo tantos lugares como cifras decimales tenga el divisor.

$$\underbrace{15,}_{2 \text{ cifras}} \overline{) 1 \underbrace{037,}_{2 \text{ lugares}}}$$

- Como la cantidad de cifras decimales del divisor es mayor que la cantidad de cifras decimales en el dividendo, se agrega un cero para completar los lugares que tiene que recorrerse el punto.

$$15. \overline{) 130.}$$

- Se resuelve la división

$$\begin{array}{r} 8 \\ 15 \overline{) 130} \\ - 120 \\ \hline 10 \end{array}$$

El cociente es _____ y el residuo es _____

Observe que en algunas divisiones con números decimales entre números decimales, la cantidad de cifras decimales del dividendo es menor que la cantidad de cifras decimales del divisor:

$$\underbrace{1.81,}_{\text{dos cifras}} \overline{) 14.1}_{\text{una cifra}}$$

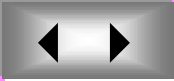
dos cifras una cifra

$$\underbrace{9.}_{\text{una cifra decimal}} \overline{) 10}_{\text{cero cifras decimales}}$$

una cifra decimal cero cifras decimales

$$\underbrace{.900,}_{\text{tres cifras}} \overline{) 8.7}_{\text{una cifra decimal}}$$

tres cifras una cifra decimal



En estos casos, para realizar la división se requiere agregar tantos ceros a la derecha del dividendo como sean necesarios para tener la misma cantidad de cifras decimales en el dividendo y en el divisor:

$$1.\underbrace{81.} \overline{) 14.\underbrace{10.}}$$

dos dos
cifras cifra

$$\underbrace{9.} \overline{) 10.\underbrace{0.}}$$

una una
cifra cifras

$$\underbrace{.900.} \overline{) 8.\underbrace{700.}}$$

tres tres
cifras cifra

Realice las siguientes divisiones:

$$.12 \overline{) 6.6}$$

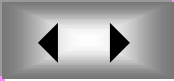
$$2.52 \overline{) 5}$$

$$.125 \overline{) .2}$$

$$.11 \overline{) 8}$$

$$1.50 \overline{) 9.2}$$

$$.75 \overline{) 17.7}$$



Compruebe su avance

Ejercicio 1

Realice las siguientes divisiones:

1. $4 \overline{) 9.24}$

2. $5 \overline{) .425}$

3. $6 \overline{) 19.3}$

4. $3 \overline{) 7.6}$

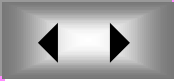
5. $5 \overline{) .92}$

6. $22 \overline{) 28.6}$

7. $.7 \overline{) 49}$

8. $5.5 \overline{) 69}$

9. $.32 \overline{) 2.54}$



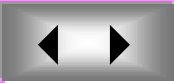
Ejercicio 2

Resuelva los siguientes problemas:

1. En el taller de costura se compraron 15.6 m de tela para elaborar 3 vestidos de novia. ¿ Cuantos metros de tela se utilizarán en cada vestido?

2. Juan tiene 22.5 kilogramos de tierra para plantas. El va a repartir los 22.5 kilogramos entre 6 clientes. ¿Cuántos kilogramos recibirá cada cliente, sin que le sobre tierra a Juan?

3. Matilde vende hierbas de olor en el mercado. Con .325 kg. de tomillo ella hace 5 paquetes. ¿Cuántos kilogramos de tomillo contiene cada paquete?



4. María vendió 8 paquetes de dulce de leche. En total, ella vendió 24.08 kilogramos de dulce de leche. ¿Cuánto pesaba cada paquete?

5. En la fabricación de una silla se utilizan .240 kg. de clavos. ¿Cuántas sillas pueden fabricarse con 4.5 kg. de clavos?

Confronte sus resultados.

Ejercicio 1

1.

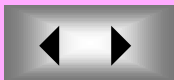
$$\begin{array}{r} 2.31 \\ 4 \overline{) 9.24} \\ \underline{- 8} \\ 12 \\ \underline{- 12} \\ 04 \\ \underline{ 4} \\ - 0 \end{array}$$

2.

$$\begin{array}{r} .085 \\ 5 \overline{) .425} \\ \underline{- 40} \\ 25 \\ \underline{- 25} \\ 0 \end{array}$$

3.

$$\begin{array}{r} 3.2 \\ 6 \overline{) 19.3} \\ \underline{- 18} \\ 13 \\ \underline{- 12} \\ 1 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 4. \quad 2.5 \\ 3 \overline{) 7.6} \\ \underline{-6} \\ 16 \\ \underline{-15} \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5. \quad .184 \\ 5 \overline{) .920} \\ \underline{-5} \\ 42 \\ \underline{-40} \\ 20 \\ \underline{-20} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6. \quad 1.3 \\ 22 \overline{) 28.6} \\ \underline{-22} \\ 066 \\ \underline{-66} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7. \quad .7 \\ .7 \overline{) .49} \\ \underline{-49} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8. \quad .12 \\ 5.5 \overline{) 690} \\ \underline{-55} \\ 140 \\ \underline{-110} \\ 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9. \quad 7. \\ .32 \overline{) 254.} \\ \underline{-224} \\ 30 \end{array}$$

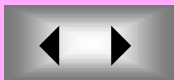
Ejercicio 2

$$\begin{array}{r} 1. \quad 5.2 \\ 3 \overline{) 15.6} \\ \underline{-15} \\ 06 \\ \underline{6} \\ 0 \end{array}$$

Se utilizarán 5.2 metros de tela para cada vestido

$$\begin{array}{r} 2. \quad 3.75 \\ 6 \overline{) 22.50} \\ \underline{-18} \\ 45 \\ \underline{42} \\ 30 \\ \underline{-30} \\ 0 \end{array}$$

Juan debe repartir 3.75 kg de tierra a cada cliente



3.

$$\begin{array}{r} 0.65 \\ 3 \overline{) .3.25} \\ \underline{-30} \\ 25 \\ \underline{25} \\ 00 \end{array}$$

Cada paquete de dulces pesaba .065 kg. de tomillo

4.

$$\begin{array}{r} 3.01 \\ 6 \overline{) 24.08} \\ \underline{-24} \\ 0\ 08 \\ \underline{0\ 8} \\ 0 \end{array}$$

Cada paquete de dulces pesaba 3.01 kg.

5.

$$\begin{array}{r} 18 \\ .240 \overline{) 4.500} \\ \underline{-2\ 40} \\ 2\ 100 \\ \underline{2\ 100} \\ 1\ 920 \\ \underline{1\ 920} \\ 180 \end{array}$$

Se pueden fabricar 18 sillas.