



INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACIÓN ABIERTA
7AV. 1-31 ZONA 4 EDIFICIO SÉPTIMO OFICINA 504

isea.edu.gt

IMPORTANTE:

Los ejercicios los hace en hojas sueltas o en un cuaderno, a mano, cada ejercicio debe venir numerado, cada pregunta y cada operación deberá venir numerada también, haga la operación y señale claramente su respuesta.

No se aceptarán trabajos incompletos.

Un favor personal, como nadie es perfecto, es posible que encuentre usted errores en los ejercicios, cuando sea así por favor y amablemente incluya una nota indicando donde esta el error.

Introducción:

La Matemática rige prácticamente en cada área de nuestra vida, aun en los niños cuando piden una moneda para comprar sus dulces. Decir para que sirve esta demás simplemente.

Contenido:

- 1 Prueba Inicial
- 2 Suma de Números Enteros
- 3 Resta de Números Enteros
- 4 Restar y Prestar
- 5 Multiplicación de Números Enteros
- 6 División de Números Enteros
- 7 Problemas con varios pasos para resolverse
- 8 Suma y Resta de Decimales
- 9 Multiplicación de Decimales
- 10 División de Decimales
- 11 Problemas con Datos Insuficientes
- 12 Fracciones
- 13 Suma de Fracciones
- 14 Resta de Fracciones
- 15 Multiplicación de Fracciones
- 16 División de Fracciones
- 17 Decimales y Fracciones

MATEMÁTICA COMERCIAL

- 18 Información no necesaria
- 19 Porcentajes
- 20 Problemas con porcentajes
- 21 Problemas con más de una pregunta
- 22 Tablas y Medidas
- 23 Lectura de Gráficas
- 24 Media y Promedio
- 25 Radio, Proporción y Probabilidad
- 26 Números Negativos y Positivos
- 27 Secuencias
- 28 Exponentes
- 29 Medidas Estándar
- 30 Medidas Métricas
- 31 Unidades de Tiempo e Interés
- 32 Medidas Lineares, Cuadradas y Cúbicas
- Examen General de Aritmética

Lección 1

Prueba Inicial



El siguiente es una prueba para determinar que tanto sabe usted de matemáticas, no se preocupe si no puede responder alguno de los problemas. Utilice la lógica y un lápiz para resolver cada uno de los incisos; al final del examen encontrará las respuestas correctas.

Circule con lápiz la respuesta correcta:

- 1) Treinta y dos personas, comen cada una cinco conos de helado en un día. Si cada galón de helado contiene 16 vasos y cada cono contiene un vaso; ¿Cuántos galones de helado se pueden comer en un día esas 32 personas?
- a) 1 b) 5 c) 10
d) 40 e) Ninguna

- 2) De acuerdo al recibo de la energía eléctrica, un inquilino de apartamento consumió 335 kilovatios hora de electricidad en un mes. ¿Cuántos kilovatios hora se utilizaron por día?

a) 0.09 b) 1.8
c) 9.3 d) 10.8 e) Ninguna

- 3) En un encuentro de basket ball, algunos jugadores anotaron los puntos mostrados en la siguiente tabla. Encuentre el promedio de los puntos anotados.

Jugador	2	5	6	9	11	12	15
Puntos	6	26	5	0	15	33	2

- a) 0 b) 6 c) 12
d) 13 e) Ninguna

- 4) Usted contrata a un carpintero para hacer una maceta de madera. El costo de mano de obra es de Q25.00. El material cuesta en total Q10.90. Cada retoño de flor cuesta Q0.59 centavos y se necesitan once retoños para una maceta. ¿Cuál es el costo total incluyendo mano de obra,

material y retoños de cada maceta?

- a) Q17.39 b) Q35.90
- c) Q36.49 d) Q42.39
- e) Q401.39

Respuestas a los ejercicios:

1) Respuesta 10. Cada cono contiene un vaso de helado. Para saber el número de vasos consumidos multiplique $32 \times 5 = 160$ lo que debe ser dividido en 16 con un resultado de 10.

2) (5) Ninguna. No sabemos de cuantos días tiene el mes por lo que no se puede determinar correctamente cuantos kilowatios hora se consumieron por día.

3) Respuesta 6.

4) Q42.39

¿Fue fácil o tuvo algunos inconvenientes? Si estuvo fácil ¡que bien! La mayoría de problemas en este manual contienen ejemplos prácticos aplicados a la vida diaria. Si por el contrario estuvo un tanto difícil para usted entonces conviene que estudie más despacio con el

fin de captar las ideas exactas, si aun así tiene inconvenientes puede llamar por teléfono al Centro de Información de "La Escuela en su Casa", tenga a mano su libro y la página donde se encuentra lo que no entiende. Usted puede llamar de Lunes a Sábado de 07:00 a 18:00 hrs., a los teléfonos 485-1260 al 63.

Solución de Problemas



Resolver un problema matemático es como resolver un misterio. Usted necesita saber como leerlo y determinar las claves que tiene.

Consejos:

- a) Lea cada problema matemático cuidadosamente para determinar que es lo que debe encontrar. Léalo cuantas veces sea necesario. Algunas veces hasta tenemos que imaginar las cosas con tal de entenderlo.

- b) Fíjese en que información necesita contestar y encuentre esa información en el problema.
- c) Decida que clase de operación u operaciones va a utilizar. Suma, resta, división o multiplicación. Etc.
- d) Cheque que todo este bien hecho.
- e) Revise si su respuesta concuerda con el problema, algunas veces damos respuestas incoherentes.

EJEMPLO:

En el principio del mes el odómetro del carro de una vendedora mostraba 27,400 kilómetros. Al final del mes la cantidad había subido a 29, 950 kilómetros. ¿Cuántos kilómetros recorrió durante el mes?

Sistema:

- Lea cuidadosamente el problema.
- Encuentre la información necesaria. 27,400 kms., al principio del mes y 29,950 al final.
- Decida que operación utilizar. Como la pregunta es qué cantidad de kilómetros recorrió durante el mes usted necesita restar el

kilometraje inicial del kilometraje final.

$$\begin{aligned} - \text{Haga la resta: } & 29,950 - 27,400 \\ & = 2,550 \end{aligned}$$

Respuesta: La vendedora recorrió durante el mes 2550 kms.

Aquí comienzan los ejercicios que hay que hacer y enviar. Desde aquí hasta el final. Hay unas secciones que dicen "Hágalo usted mismo" esas no se envían.

Ejercicio No. 1

- 1) Los trabajadores de una fábrica de ropa completaron 15, 23, 20 17 y 25 millares de piezas en una semana de trabajo de cinco días.

¿Cuántos millares en total se hicieron en esa semana?

- 2) Dos de los aeropuertos más transitados de Guatemala son "La Aurora" y "Santa Elena". En el año pasado el aeropuerto de "La Aurora" registró 523,937 aterrizajes y despegues de aviones, el de "Santa Elena" en cambio registró 606,323.

¿Cuál es la diferencia entre los aeropuertos?

a) Hace diez años una carretilla de Hot Dogs (panes con salchicha) vendía 6,700 panes por año. En el presente año se venden cinco veces más esa cantidad. ¿Cuántos se vende por año ahora?

b) Si un empleado gana Q200.00 por semana y trabaja 40 horas por semana. ¿Cuánto gana por hora?

c) Un parqueo de hospital puede albergar 317 carros. Se esta haciendo una nueva área de parqueo que albergará 239 carros adicionales. ¿Cuántos carros podrán parquearse en total?

d) Una compañía de encomiendas planea sus entregas por semana. Para el lunes planea hacer 8 entregas, martes 6, miércoles 9 y jueves y viernes

6 cada día. ¿Cuántas entregas hará en toda la semana?

LECCIÓN 2 SUMA DE NUMEROS

ENTEROS



Si usted hace un viaje de cualquier lugar a la capital probablemente revisa a cada cierto tiempo la cantidad de kilómetros recorridos y los que faltan.

Usted necesita esta información para saber donde está y cuando llegará a donde va.

Cosas como esta necesitan una suma para hacer la operación matemática necesaria para determinar que tan lejos estará de su ciudad.

Números enteros: Son los números como tales. 0, 1, 2, 3, 85, 147 o 2,408. Estos son números básicos que determinan cierta cantidad de algo.

Dígitos: Estos son los números de 0 hasta 9. Son diez en total, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. De la combinación

de estos dígitos se forma cualquier cantidad de números enteros.

El valor de cada dígito en una cantidad está determinado por la posición que ocupa en cada expresión o cantidad escrita.

Ejemplo.

1	6	9
---	---	---

El número 9 está a la izquierda, de ultimo, el seis en el medio y el uno de primero. Al leerlo decimos ciento sesenta y nueve. El uno vale por cien, el seis por sesenta y el nueve por nueve.

¿Cuál es el dígito de menor valor? El 9 claro.

Imagine la siguiente cantidad: 336, 545, 469

Trescientos treinta y seis millones, quinientos cuarenta y cinco mil, cuatrocientos sesenta y nueve. (uf!!)

El tres de la izquierda tiene un valor mucho mayor que el nueve de la derecha. Piense porque y si realmente comprendió entonces no se hable más del asunto.

SUMA SIMPLE:

Cuando usted suma, debe sumar dígitos iguales, que estén en la misma posición. Unidades con unidades, decenas con decenas, etc.

Ejemplo 1:

Hasta el mes pasado 465 personas ingresaron a un Club de Solteros. Este mes ingresaron 34 más. ¿Cuántos socios tiene el club ahora?

Centenas	Decenas	Unidades
4	6	5
	3	4
↓	↓	↓
4	9	9

Ejemplo 2:

Una oficina de correos distribuyó 8, 234 cartas, 3 paquetes, 12 tarjetas postales y 650 piezas de correo diverso en un solo día.

¿Cuántas piezas en total distribuyó ese día?

8	2	3	4
			3
		1	2
	6	5	0
8	8	9	9

Ejercicio No. 2

Sume los siguientes números:

- $23 + 6$
- $4 + 12$
- $2 + 13 + 3$
- $64 + 34$
- $27 + 42$
- $81 + 5 + 12$
- $206 + 73$
- $54 + 445$
- $833 + 152$
- $2,644 + 335$
- $101 + 25 + 3,451$
- $10,305 + 610$
- $1,034 + 67,305$
- $6,342,103 + 51,342 + 13$
- $2,001 + 5,103 + 10,000 =$



SUMAR **Y**
LLEVAR

Algunas veces
cuando usted

suma los dígitos el total es mayor que 9. Cuando esto sucede usted tiene que llevar. Primero, de la suma escriba el número a la derecha en la columna debajo de los números que esta sumando. El número que sobra páselo a la siguiente columna.

Ejemplo:

Una máquina fotocopidora tiene en su medidor un total de 5, 631 copias al inicio de la semana. Durante esa semana se hicieron 895 copias más. ¿Cuántas copias tiene el medidor ahora?

- Sume las unidades $1 + 5 = 6$
- Sume las decenas $3 + 9 = 12$

Escriba 2 y el 1 lo lleva a la siguiente columna.

- Sume las centenas $1 + 6$ (el que llevó) $+ 8 = 15$. Escriba 5 y

el 1 lo llevamos a la siguiente columna.

Sume los millares 1 (el que llevó) $+ 5 = 6$.

1	1		
5	6	3	1
	8	9	5
6	5	2	6

Ejercicio No. 3

- 1) $7 + 65$
- 2) $36 + 28$
- 3) $75 + 89$
- 4) $16 + 24 + 5$
- 5) $49 + 32 + 66$
- 6) $120 + 78 + 234$
- 7) $359 + 19 + 4,787$
- 8) $5.832 + 799 + 67$
- 9) $899 + 398 + 29 + 471 + 16$
- 10) $1,429 + 1,863$
- 11) $34 + 578 + 65 + 1,009$
- 12) $55,009 + 476,238$
- 13) $95,489 + 12,566 + 48,605$
- 14) $2,677,346 + 11,318$
- 15) $895,480 + 8,134,983 + 976,415$

Lección 3

RESTA DE NUMEROS ENTEROS

Si usted tiene un empleo, usted sabe



que lo que gana
no es lo mismo
que al final le
pagan.

De su sueldo
normal siempre le deducen impuestos,
seguro social, seguro medico,
préstamos e incluso días no laborados.

Lo que sobra después de esto es lo que
usted puede llevarse a su casa como
sueldo.

Una deducción es algo que se toma de
otra cantidad.

Para restar números enteros usted
necesita conocer lo básico de la resta.

(7 - 2) (4 - 0) etc. Siete menos
dos, cuatro menos cero.

Restar es encontrar la diferencia entre
dos cantidades. Para encontrar esa
diferencia, reste el número más pequeño
del número más grande. La respuesta le

dirá a usted cual es la diferencia entre el número más grande y el número más pequeño.

¡Pruebe Usted!

Un estadio tiene capacidad para 18, 752 espectadores, en el juego del martes habían

8, 540 asientos vacíos. ¿Cuántos asientos estaban llenos?

$$\begin{array}{r} 18,752 \\ - 8,540 \\ \hline 10,212 \end{array}$$



CONSEJO:

Siempre es buena idea chequear la alineación de las cifras en todas sus operaciones. Además es bueno comprobar las operaciones.

Suma el número de abajo con el número del medio lo que debe dar como resultado el primer numero.

EJEMPLO:

1	8	7	5	2
	8	5	4	0
1	0	2	1	2

El resto de columnas deben siempre dar similar resultado.

Ejercicio No. 4

Reste lo siguiente:

- 1) $85 - 14$
- 2) $349 - 32$
- 3) $639 - 236$
- 4) $1,047 - 21$
- 5) $8,857 - 654$
- 6) $5,895 - 2,704$
- 7) $20,481 - 160$
- 8) $99,999 - 9,999$
- 9) $38,473 - 8,051$
- 10) $42,168 - 21,133$

Ejercicio No. 5

a) Pablo viajó a Puerto Barrios en avión y pago Q148.00 por el boleto. Cuando regresó a la capital lo hizo en autobús y se ahorró Q32.00. ¿Cuánto costó el viaje de regreso?

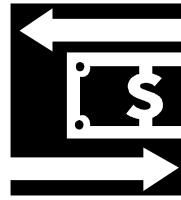
- 1) Q106.00
- 2) Q116.003)
- Q126.00

b) El equipo local tenía 5, 792 aficionados presentes en el juego. Habían también 431 aficionados del equipo visitante. ¿Cuántos aficionados de más tenía el equipo local?

- 1) 5, 231 2) 5, 361
3) 6, 223

c) Cierta compañía invirtió Q75, 698 en un producto nuevo. Las ventas del primer mes dieron un total de Q3, 425.00 ¿Qué tanto más se necesita para recuperar la inversión?

- 1) Q72, 272 2) Q72, 273
3) 79, 123



Lección 4 Restar y Prestar

Prestar es lo contrario de llevar, llevando usted toma una cantidad y la suma a otra porque sobra.

Al prestar usted toma una cantidad de otra con el fin de ajustar y poder efectuar la operación.

Prestar confunde algunas veces a la gente. Pero no lo va a confundir a usted si tan siquiera recuerda que prestar es como tomar una cantidad pequeña de un lugar para ponerla en otro con el fin de poder efectuar una operación.

Ejemplo:

En una elección municipal 7, 351 votantes estaban aptos para hacerlo. El alcalde ganador obtuvo 4, 260 votos. ¿Qué tantas personas no votaron por él?

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

$$1 - 0 = 1$$

5 - 6? Aquí si hay problema.

El 5 es un número menor que 6 por lo tanto no le podemos restar un número mayor. Es como querer cobrarle seis quetzales a alguien que solo tiene cinco, le falta un quetzal.

Pero si se puede! El truco es prestarle una decena al número que está al lado que es el 3. Si a 5 le agregamos una decena, es decir 10 más que fue prestada del 3 el 5 se convertirá en un 15. Ahora si le podemos restar 6 a 15.

El número que anteriormente era 3 ahora con una decena menos se convierte en un dos decenas.

Reste 2 de 2. En el libro ese 2 aparece como 3 porque definitivamente no podemos imprimirlo de nuevo pero desde que le quitamos una unidad ahora vale 2.

La última parte es restar 4 de 7.

¿Vio que sencillo es? No hay que quebrarse la cabeza con más.

Ejercicio No. 6

- 1) $53 - 26$
- 2) $85 - 9$
- 3) $442 - 105$
- 4) $6,379 - 183$
- 5) $708 - 532$
- 6) $9,576 - 4,734$
- 7) $2,155 - 1,435$
- 8) $67,329 - 22,817$
- 9) $88,348 - 52,019$
- 10) $74,075 - 68,054$

HÁGALO USTED MISMO



- 1) Los ahorros de Benjamín en el banco tenían un balance final de Q200.00 Benjamín sacó del banco Q45.00. El interés devengado un día después de haber tomado ese dinero era de Q3.00. ¿Cuál es el nuevo balance?

Instrucciones: Primero hay que restar de Q200.00 iniciales los Q45.00 que sacó Benjamín del banco. Al resultado de esta resta se le agregan los Q3.00. ¿Cuál es el nuevo balance?.

$$(Q200.00 - Q45.00 = Q155.00) + Q3.00 = Q158.00$$

Ejercicio No. 7

- 1) Un decorador de interiores estimó su trabajo en Q635.00; luego le ofreció un descuento de Q25.00 al dueño. El material costó Q150.00. ¿Cuál fue el total del costo del trabajo?
- 2) Tres amigos se fueron de viaje en canoas. Ellos llevaban maletas que pesaban 50 libras. Los tres amigos pesaban 180, 145 y 130 libras respectivamente. La canoa podía llevar solamente 500 libras. ¿Cuántas libras hay que remover?
- 3) Los operadores del Departamento de Servicio al Cliente hicieron 60 llamados telefónicos el lunes y 55 el martes. Las llamadas entrantes fueron en total 150 en los dos días. ¿Cuántas

llamadas entrantes hubo de más?

- 4) Un bodeguero encontró que 6 de sus empleados no llegaron a trabajar el miércoles. El jueves habían 30 empleados trabajando. Si el total de trabajadores es de 34. ¿Qué tantos más trabajadores se ausentaron el miércoles que el jueves?

LECCIÓN 5

Multiplicación De Números Enteros.

Un edificio de parqueos tiene 7 niveles.



edificio?

Cada nivel tiene 148 espacios para carros.

¿Cuántos carros pueden guardarse en todo el

En este caso usted debe realizar una multiplicación.

Respuesta: En el parqueo caben 1, 028 carros.

Ejemplo:

Una fábrica de muebles hizo 431 mesas en junio. En julio la administración compró nuevo equipo y dobló la capacidad de producción.

¿Cuántas mesas pueden hacer mensualmente ahora?

4	3	1	Multiplicando
		2	Multiplicador
8	6	2	Producto

Primer paso: Escriba las cantidades verticalmente.

Segundo paso: Multiplique primero las unidades, esto es $2 \times 1 = 2$

Tercer paso:

Multiplique ahora las decenas, $2 \times 3 = 6$

Cuarto paso: Multiplique las centenas: $2 \times 4 = 8$

Respuesta:

La fábrica ahora puede hacer 862 mesas al mes.

- Algunas veces cuando usted multiplica tiene que llevar de la misma forma como en la suma.

Vea este ejemplo.

Un restaurante prepara 485 comidas diarias. ¿Cuántas comidas hace en 4 días?

4 8 5

X 4

- Escriba la operación.
- Multiplique $4 \times 5 = 20$. Escriba 0 y lleva 2
- Multiplique $4 \times 8 = 32$
- Sume $32 + 2$ que llevó = 34
- Escriba 4 y lleva 3.
- Multiplique $4 \times 4 = 16$
- Sume $3 + 16 = 19$

- h) Escribe 19 porque no hay más cifras por multiplicar.

Respuesta:

El restaurante puede hacer 1940 comidas.

Pruébalo usted!

7 personas compraron ticket de avión por un valor de Q567.00 cada uno.
¿Cuánto dinero pagaron entre todos?

Respuesta : Q3,969.00

Ejercicio No. 8

- 1) 42×2
- 2) 9×71
- 3) 703×7
- 4) 3×474
- 5) 830×6
- 6) 5×305
- 7) 421×3
- 8) 4×149
- 9) 796×8
- 10) 9×687
- 11) Si usted tiene 6 piezas de metal empacadas en cada caja y tiene 575 cajas. ¿Cuántas piezas de metal tiene en total?

- 12) En el salón hay 220 mesas y en cada mesa se pueden sentar 4 personas. ¿Cuántas personas pueden sentarse en el salón?

- 13) Eric gana Q105.00 por semana. Se le deducen Q13.00 de Seguro Social. ¿Cuánto le queda de sueldo durante 5 semanas?

- 14) La señora Morales tenía Q154.00 en su cuenta de cheques. Ella emitió 3 cheques de Q25.00 cada uno. ¿Cuánto dinero le queda disponible?

MULTIPLICAR POR DOS O MÁS CIFRAS.

Una compañía paga Q78.00 por cada uno de los 51 uniformes de sus empleados.

¿Cuánto cuestan todos los uniformes?

Respuesta: Los uniformes en total cuestan Q3,978.00

		7	8	Multiplicando
		5	1	Multiplicador
		7	8	Resultado de 78×1
3	9	0		Resultado de 5×78 .
3	9	7	8	Suma de los dos resultados

Multiplicar por tres o cuatro dígitos toma un poquito más de tiempo pero es casi lo mismo. Hay que tener especial cuidado en colocar las cantidades debajo de la cifra que esta usando como multiplicador.

Ejemplo: 517 tiendas ordenaron una caja de un nuevo shampoo. Cada caja tenía 212 botes. ¿Cuántos botes se ordenaron en total?

Respuesta: 109,604 botes de shampoo fueron despachados.

			5	1	7	Multiplicando
			2	1	2	Multiplicador
		1	0	3	4	primera operación. (2×517)
		5	1	7		segunda operación (1×517)
1	0	3	4			tercera operación (2×517)
1	0	9	6	0	4	Suma de los tres resultados.

Pruébalo Usted!

En una fiesta se propuso sentar 12 personas en cada una de las 189 mesas.

¿Cuántas sillas se necesitan?

Respuesta: 2,268 sillas.

Ejercicio No. 9

- 1) 73×31
- 2) 86×42
- 3) 555×22
- 4) 70×236
- 5) 293×62
- 6) 636×75
- 7) 4632×27
- 8) 46×2843
- 9) 679×312
- 10) 3848×690
- 11) 80×45
- 12) 321×30
- 13) 56×65
- 14) 67×82
- 15) 120×37

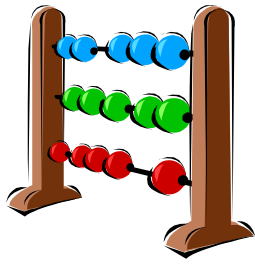
- 16) 374×900
17) 1324×56
18) 3546×78
19) 354×687
20) 7531×23
21) ¿Cuántos huevos hay en 53 docenas?

22) Si 28 estudiantes de matemáticas toman cada uno 28 exámenes en un semestre. ¿Cuántos exámenes hay que calificar?

23) El año pasado Rosa pagaba Q380.00 mensuales de renta. Este año la renta subió a Q405.00. ¿Cuánto va a pagar en total en 12 meses?

24) Una compañía compró 14 pares de pantalones a Q21.00 cada uno. Además gastaron tres veces más por cada una de las chumpas. ¿Cuánto pagaron por las chumpas en total?

25) El año pasado el Sr. Young depositó Q45.00 en una cuenta de ahorros cada mes. La Sra. Young ahorró Q60.00 cada mes en la misma cuenta. Entre los dos, ¿Cuánto dinero ahorraron el año pasado?



Lección 6

DIVISIÓN DE NUMEROS ENTEROS

Si usted maneja un carro probablemente

ha calculado el total de kilómetros que puede recorrer con un galón de gasolina en el tanque. ¿Como lo hace?

Lo más seguro es que calcula el total de galones que el tanque lleno puede llevar, luego cuenta la cantidad de kilómetros que logra recorrer con un tanque lleno y entonces divide el total de kilómetros entre el total de galones lo que le da la cantidad más o menos exacta de kilómetros por galón. Complicado? No.

Para representar una DIVISIÓN podemos hacerlo así de distintas formas.

También podemos hacerlo de la manera antigua: $96 \div 3$ ó $3 \overline{)96}$

DIVISIONES DE UN DIGITO

Antes de empezar asegurese de conocer las reglas de la división de memoria. Si necesita aprenderse las puede hacer

tarjetas con las tablas de dividir en cada una.

Un truco: $9 \times 9 = 81$ $81 \div 9$

$= 9$ Si usted conoce completamente las reglas de la multiplicación no tendrá inconveniente en las divisiones.

Problema: Dos jardineros ganaron

Q846.00 por un trabajo que hicieron.

Ellos se repartieron el dinero

equitativamente. ¿Cuánto tomó cada uno?

$$2 \overline{)846}$$

Explicación:

- Escriba la operación.
- Divida 8 dentro de 2 y ponga la respuesta (4) directamente encima del 8.
- Ahora multiplique $4 \times 2 = 8$ y pone ese 8 debajo del 8 del dividendo.
- Reste $8 - 8 = 0$
- Divida $4 \div 2 = 2$
- Ponga ese 2 encima del 4
- Multiplique $2 \times 2 = 4$
- Ese 4 pongalo debajo del otro 4 del dividendo.
- Reste $4 - 4 = 0$

- j) Divida $6 \div 2 = 3$
- k) Ponga el tres encima del 6 del dividendo.
- l) Multiplique $3 \times 2 = 6$
- m) Coloque ese 6 debajo del 6 del divisor.
- n) Reste $6 - 6 = 0$
- o) Usted tiene 0 como residuo.

Un poco de práctica:

$$56 \div 8 \underline{\hspace{2cm}}$$

$$789 / 3$$

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 903} \end{array}$$

¿Las tres anteriores cifras representan lo mismo?

Si No .

Algunas veces cuando una de las cifras no alcanza debe usted poner un 0 antes de tomar la siguiente cifra.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 104 \\ 9 \overline{) 936} \end{array}$$

- a) $9 \div 9 = 1$ El nueve cabe una vez en el nueve.

- b) $9 \div 3$ no es posible porque el 9 no cabe en el 3 por lo tanto antes de tomar la siguiente cifra debe escribir un 0.

- c) Ahora tomando el 3 y el 6. ¿Cuántas veces cabe el 9 en el 36? 4

- d) Exacto! La respuesta es 104 y no 14 como algunos por equivocación podrían haberlo pensado.

Pruebelo Usted!:

Tres personas compraron un tiquet de lotería y ganaron Q1,200. ¿Cuánto le tocó a cada uno?

R) 400

En el campeonato de tenis había un empate en el primer lugar entre cuatro jugadores. Los cuatro totalizaban 2,316 puntos. ¿Cuántos tenía cada uno?

r) 579

Para comprobar si una división es correcta usted debe dividir el cociente por el divisor lo que debe dar como resultado el dividendo si la operación fue hecha correctamente.

Divisiones sin residuo

Un grupo de 5 artistas ganan Q1, 830 por una actuación. ¿Cuánto le toca a cada uno?

Divisor 366
5 | 1830
15
33
30
30
30
00
Residuo

- Escriba la operación.
- ¿Cuántas veces cabe el 5 en el 1?
Ninguna, tiene que tomar la siguiente unidad.
- ¿Cuántas veces cabe el 5 en el 18? 3 veces.
- Coloque el 3 sobre el 8 y multiplique $3 \times 5 = 15$. Coloque el 15 debajo del 18 y reste 15 de 18. Sobran 3
- Cuántas veces cabe el 5 dentro del 3? Ninguna, baje la siguiente cifra que es un 3. ¿Cuántas veces cabe el 5 en un 33? 6 veces

Escriba ese 6 sobre el 3 y multiplique $6 \times 5 = 30$. Escriba el 30 bajo el 33 y reste. Sobran 3.

- f) Cuántas veces cabe el 5 en el 3? Ninguna, baje la siguiente cifra que es un 0. ¿Cuántas veces cabe el 5 en 30? 6 veces. Coloque 6 sobre el 0 y multiplique $6 \times 5 = 30$, coloque el 30 bajo el 30 y reste. Sobra 0.

Respuesta: ¿Cada artista ganó Q366.00.

Pruébalo usted mismo:

Tres personas ganan un premio de lotería de Q1,200. ¿Cuánto le toca a cada uno? Respuesta: Q400

Ejercicio No. 10

- $963 \div 3$
- $804 \div 4$
- $152 \div 8$
- $144 \div 6$
- $818 \div 2$
- $285 \div 5$
- $2548 \div 4$
- $6055 \div 7$
- $1827 \div 3$
- $2964 \div 3$

k) $5272 \div 8$

l) $4854 \div 6$

Divisiones con residuos:

No siempre las divisiones son exactas, algunas veces usted si tiene un sobrante.

Ejemplo:

En una escuela hicieron un día de mercado y tres personas se propusieron aportar 709 hot dogs. ¿Cuánto le corresponde aportar a cada uno?

$709 \div 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

Haga la operación como le hemos enseñado y verá que sobra 1 al final. Usted no puede seguir porque no hay más cifras que bajar y el 3 no cabe ni una vez en el 1. La división hasta este punto no es exacta. Uno de los tres donadores deberá donar un hot dog de más.

Ejercicio No. 11

1) $885 \div 7$

2) $3,005 \div 4$

3) $29,901 \div 3$

4) $8,427 \div 6$

5) $28,196 \div 9$

6) $11,728 \div 5$

Divisiones con dos o más dígitos en el divisor:

Los pasos para dividir con uno, dos, tres o más dígitos en el divisor son exactamente los mismos. Usted divide, multiplica, resta, baja el siguiente dígito y de la misma forma hasta terminar. Requiere un poco más de esfuerzo porque debe calcular dos o tres cifras de una sola vez pero siempre puede tener la ayuda de una calculadora si desea.

Ejercicio 12

1) $8,528 \div 82$

2) $891 \div 40$

3) $8,602 \div 17$

4) $21,840 \div 84$

5) $29,833 \div 35$

6) $31,755 \div 31$

7) $9,584 \div 63$

8) $18,540 \div 18$

Ejercicio 12A

Todo lo que hasta ahora ha aprendido será puesto a prueba.. En este punto es necesario hablar de la honestidad que usted debe tener para contestar cada una de las preguntas. ¿Porqué? ¿Qué es lo que usted desea? ¿Obtener conocimientos u obtener un diploma?

De que sirve tener un diploma en la pared si no puede desempeñar lo que se supone es. Usted decida si quiere solamente conseguirse un diploma sin los conocimientos o por el contrario desea sentirse orgulloso de un premio bien ganado.

Para este ejercicio se dan 5 posibles respuestas, circule la respuesta apropiada con lapicero

- 1) Un bodeguero está haciendo envíos de termos. Envío 235 termos rojos y 213 azules. En cada caja caben 8 termos. ¿Cuántas cajas necesita usar?

- 1) 51 2) 56 3) 66 4) 501 5) 506

- 2) Una planta de automoviles produjo 98,395 sedans y 56,135 camionetas en 5 meses. ¿Cuántos carros se hicieron cada mes?

- 1) 772,650 2) 77,265
3) 30,906 4) 3,906 5) 3,096

- 3) Una familia tomó tres días de vacaciones. Gastaron Q147.00 de gasolina, Q127.00 por hotel, Q263.00 por comida y Q31.00 por pagos de admisiones. ¿Qué tanto gastaron cada mes?

- 1) 89 2) 122 3) 100
4) 106 5) 8,640

- 4) La secretaria de la escuela tenia 20 cajas con 48 folderes en cada una. Ella dio los folders a 9 estudiantes. ¿Cuántos folderes le tocó a cada uno?

- 1) 10 2) 16 3) 100
4) 106 5) 8,640

5) Un vendedor de frutas vendió en total 4, 468 libras de manzanas rojas, 1, 342 libras de manzanas amarillas a 24 tiendas. Cada tienda compró la misma cantidad. ¿Qué tantas libras compró cada tienda?

- 1) 218 2) 224
3) 242 4) 266 5) 481

6) Una camioneta panel vacía pesa 1, 525 libras. Después de ser llenada con 27 escritorios idénticos pesa 4, 387 libras. ¿Cuántas libras pesa cada escritorio?

- 1) 12 2) 16 3) 102
4) 106 5) 219

7) En una venta cierta tienda ofertó 5 sillas por Q520. ¿Cuál es el precio por 18 sillas?

8) Un fabricante envasó 8 salchichas en cada lata y puso 60 latas en cada caja. ¿Qué tantas cajas se puede llenar con 10, 590 salchichas?

- 1) 8 2) 20 3) 21 4) 22
5) 176

9) Linda, Laura y Lucía se reparten igualmente los gastos de su apartamento. En enero Linda pagó la renta de Q325. Laura pagó los recibos de luz, agua y teléfono y compró comida. Ella gastó Q167. ¿Cuánto les debe Lucía?

- 1) 158 2) 164 3) 168
4) 241 5) 246

10) En el primer día de un viaje de pesca 7 pescadores atraparon 468 libras de pescado. El segundo día 380 libras. ¿Si se lo reparten igual cuántas libras le tocan a cada uno?

- 1) 106 2) 121 3) 130
4) 847 5) 5, 929

Lección 7



Problemas que requieren varios pasos para resolverse.

En esta lección vamos a trabajar en problemas que necesitan tres o más pasos para resolverse. Cada paso será de simple aritmética.

Lea con mucho cuidado antes de decidir que pasos usar primero y después.

Tenga mucho cuidado en no tomar conclusiones apresuradas. Cuando ya crea saber como resolver el problema lealo una vez más hasta estar seguro completamente.

Ejemplo:

Marcos quería ganar algún dinero extra vendiendo cañas de pescar. Gastó Q320 en materiales y Q159 en herramientas. Vendió 175 cañas de un modelo a Q3 cada una y 250 de otra clase a Q2 cada una.

¿Cuánto ganó en total?

Primer paso:

Sumar los gastos $Q320 + 159 = Q479$

Segundo paso:

Multiplicar 159×3 _____

Tercer paso:

Multiplicar 250×2 _____

Cuarto paso:

Sumar los dos resultados anteriores:

$(159 \times 3) + (250 \times 2) =$ _____

Quinto paso:

Restar Q479 (lo gastado en materiales y herramientas) del total ganado:

Si ha hecho las operaciones correctamente la ganancia de Marcos al final fue de Q546.00

Pruebelo Usted!

En junio el Jefe de compras de la librería "El Camino" compró 150 cassetes a Q5 cada uno. También gastó Q580 en artículos de papel. Cada mes se le permite gastar hasta Q1,500. ¿Cuánto más puede gastar todavía?

R/ Q170



Lección 8

SUMA Y RESTA DE Decimales

Usted probablemente no se ha fijado pero los decimales están por todos lados cerca de nosotros. Cuando va a la tienda usted usa decimales incluso si ni siquiera piensa en ellos. Q4.95 o Q12.50 son decimales. Desde que los decimales se encuentran en todas partes es buena idea estudiarlos.

¿Pero, que son los decimales exactamente?

Los decimales se usan para representar números que no son exactamente un número entero.

Por ejemplo:

Un envase de crema de afeitar tiene el precio de Q1.48. El precio está entre uno y dos quetzales. Es mayor que uno pero menor que dos quetzales. 1.48 es un decimal.

Representamos los números decimales escribiendo un punto entre el número entero y el decimal.

En 1.48, este particular decimal tiene dos cifras decimales, dicho de otra forma, dos dígitos después del punto decimal. (Después del punto decimal siempre señala a la derecha del punto o del número entero)

Definición

Decimal: Un número utilizado para representar cantidades menores que un entero.

Lugares decimales: La cantidad de dígitos que hay a la derecha del punto decimal.

Ejercicio:

Ponga una D si el número es decimal.

Dejelo en blanco si no lo es.

- 1) 17.435
- 2) 230.0
- 3) 459.01
- 4) 0.66
- 5) 2.1
- 6) 45.0378

7) 6,984

8) 3.14159

9) 98.6

10) 9.99

Lugares Decimales

En los números enteros el valor de un dígito depende de la posición que ocupe en la cantidad dada. Por ejemplo: 9, 100, el valor del dígito 1 es 100 porque está en el lugar de las centenas. En el número 9,010 el valor de 1 es solamente 10 porque está en el lugar de las decenas.

En los decimales es lo mismo, el valor de cada dígito depende de su lugar. La única diferencia es que el valor baja de acuerdo a la distancia que esté del punto decimal.

Número entero	Punto decimal	Decimal	Centésima	Milésima	Diez Milésima	Millones
6	.	1	6	3	8	9

Imáginese que tiene un pedazo de madera y que ese pedazo representa un número entero, usted puede partir ese pedazo en diez partes, cien partes, mil partes, diez mil partes, cien mil, un millón de partes y seguir y seguir.

Trate de imaginar que existe un gran abismo entre cada número entero. Un gran infinito en medio de cada número. Allí están los decimales.

Aproximación de Decimales:

Sería de mucha importancia para un ingeniero aeronautico saber si un tubo de metal mide 1.38 o 1.39 pulgadas. Solo hay una centesima de diferencia, pero esa centésima puede ser crucial en un avión.

Suponga que en lugar de un ingeniero de aeronautica se trata de un plomero. Un plomero no le pondría mucha atención a una centesima de diferencia.

El podría sin ningún inconveniente tomar un tubo que midiera 1.40 pulgadas.

Algunas veces usted ha leído precios tales como Q1.89 o Q2.99, esos son decimales pero usted inmediatamente piensa en Q2. o Q3. Esto se llama redondear o aproximar decimales.

Aproxime Q23.74 a la decima más cercana.

Cual número está en el lugar de los decimos? El 7, por lo tanto la decima más cercana es el 7 y el precio puede ser leído de manera aproximada como 23.70
Aproxime 62.507 a la centésima más cercana.

Primer paso

Verifique que digito se encuentra en el lugar de las centésimas.

El 0 se encuentra en el lugar de las centesimas.

Segundo paso:

Verifique si 7 es mayor o menor que 5
Definitivamente es mayor. Por ser mayor debemos aproximar a la siguiente centesima que es 1.

Respuesta: 60.10

Tenga presente la regla que si el número el igual o mayor que 5 usted debe aproximar hacia la siguiente unidad y si el número es menor que 5 entonces debe aproximar a la anterior.

Ejercicio 13

Redondee estos decimales a la unidad más cercana dada.

- 1) 795.49 (décima)
- 2) 6.7235 (centésima)
- 3) 0.005 (centésima)
- 4) 0.5691 (milésimas)
- 5) 830.2299 (milésima)
- 6) 35.79658 (milésima)

Suma de decimales

Suma decimales se parece mucho a la suma de números enteros. Tiene que tener mucho cuidado de mantener los puntos decimales alineados.

Un truco importante es agregar ceros a la derecha si usted está sumando decimales que tienen diferente cantidad de lugares decimales.

5.4 es lo mismo que 5.40, 5.400 o 5.4000 etc.

Ejemplo:

Un Asistente Dental trabajó tres días la semana pasada. 9.75 horas el lunes, 6.5 horas el miercoles y 8.25 horas el viernes. ¿Cuántas horas trabajó en total?

Primer paso:

Escriba las cantidades a sumar de manera vertical.

	9	.	7	5
	6	.	5	0
	8	.	2	5
2	4		5	0

- 2) Agregue un 0 a lado de la cantidad 6.5 para no confundirse al sumar.
- 3) Ahora sume las cantidades de manera normal.
- 4) Baje el punto decimal y listo!

Pruebelo Usted!

Una compañía procesa desperdicios químicos usados en laboratorios de fotografía con el fin de reciclar los minerales de plata que contiene.

Ellos recuperaron 12.2 onzas de plata en enero, 9.804 onzas en febrero, 11.35 onzas en marzo y 10.675 onzas en abril. ¿Cuál fue el total de plata reciclada?

$$\begin{array}{r} 12.2 \\ 9.804 \\ 11.35 \\ \underline{10.675} \end{array}$$

Para leer mejor esta cantidad es preferible escribir ceros al lado.

$$\begin{array}{r} 12.200 \\ 9.804 \\ 11.350 \\ \underline{10.675} \\ 44.029 \end{array} \text{ Respuesta.}$$

Truco:

Si tiene que sumar un número entero a un decimal puede sin ningún problema agregarle un punto y los ceros necesarios para efectuar la operación.

Ejemplo:

$$23.45 + 46 = 23.45 + 46.00$$

Tenga mucho cuidado al hacer las operaciones y no sume los decimales a un número entero:

$23.45 + 46$ ¿Cuál es la respuesta correcta?

- a) 23.91
- b) 69.45

R/ b

Ejercicio 14

Suma los siguientes decimales:

- 1) $35.632 + 16.5 + 72 + 637.72$
- 2) $783.2 + 39.555 + 6$
- 3) $192.305 + 101 + 6.2$
- 4) $2.302 + 75.6711 + 19 + 26.1$
- 5) $1.26951 + 3.01$
- 6) $0.01 + 1.001 + 0.001 + 1$
- 7) $29.03 + 36.729 + 750.94$
- 8) $2.03 + 0.07 + 2.8 + 2.032$
- 9) $10.0004 + 5.2 + 16.703$
- 10) $0.099 + 9.911$

Resta de Decimales:

La resta de decimales es exactamente lo mismo que restar números enteros, lo importante nuevamente es colocar adecuadamente el punto decimal y los lugares decimales.

Ejemplo:

José compró una lámpara de escritorio por Q14.65. El le pagó al cajero con un billete de Q20. ¿Cuánto recibió de vuelto?

- 1) Agregue punto decimal y dos ceros a la derecha del número entero.
- 2) Escriba la cantidad a restar.
- 3) Efectue la resta como cualquier otra.
- 4) Escriba el punto decimal y listo!

El cambio de José fue de Q5.35
Pruebe usted mismo!

Una vendedora vendió 2.73 libras de queso de una pieza que pesaba 5.6 libras. ¿Cuánto pesa el queso que sobra?

R/ 2.87 libras.

Ejercicio 15

1) María depositó 4 cheques de Q175, 82.51, 125, y 396.28 cuando abrió su cuenta de cheques. ¿Cuál es el total depositado?

1) 481.79 2) 497.54

3) 677.79 4) 778.79

5) 1,521.38

2) La familia González compran una aspiradora que está en oferta por Q49.89. Estaba Q9.98 menos que el precio original. ¿Cuál era el precio original?

1) 149.69 2) 61.87 3) 59.87

4) 49.77 5) 39.91

3) La rampa principal del puente El Incienso mide 1,158.245 metros. Cada una de las dos rampas de acceso miden 548.84 metros de largo. ¿Cuántos metros en total mide el puente?

1) 1,268.013 2) 1,707.085 3)
2,154.825 4) 2,255.925
5) 12,119.925

4) La Sra. Morales manejó 337.8
kilómetros el lunes y 253.9
kilómetros el martes. ¿Cuántos
kilómetros más manejó el lunes?

1) 83.9 2) 84.9 3) 183.9
4) 184.9 5) 591.7

5) La Sra. Morales actualmente paga
Q74.63 mensuales de seguro
médico. Si ella asegura su hijo
con esta misma póliza ella pagaría
Q86.52 al mes. ¿Cuál es el precio
por asegurar a su hijo?

1) 8.99 2) 11.11 3) 11.89
4) 12.11 5) 12.99

6) El ganador de una competencia de
clavados tenía 835.65 puntos. El
competidor más cercano tiene
697.91 puntos. ¿Cuántos puntos
de más tiene el primer
competidor?

1) 1,533.56 2) 262.34 3)
248.74 4) 148.96 5)
137.74

7) Un constructor utiliza vigas para
construir un puente de 40 metros
de largo. El construye 8.4 metros
el lunes. 7.6 metros el martes.
8.25 metros el miércoles y 6
metros el jueves. ¿Cuántos
metros le falta construir?

1) 9.75 2) 10 3) 10.25
4) 10.75 5) 15.75

8) Juan compró una camisa a
Q14.79, pagó Q1.04 por IVA. Si
le pagó al cajero con un billete de
Q20 ¿Cuánto le quedó de vuelto?

1) 15.83 2) 5.27 3) 4.27
4) 4.17 5) 3.18

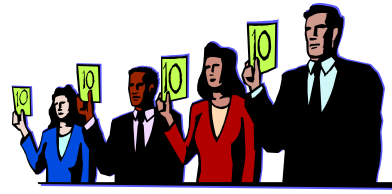
9) Un jefe de cafetería gasta
Q95.00 en abarrotes. Gastó
Q37.50 en leche, Q18.75 en pan
y el resto en carnes. ¿Cuánto
gastó en carnes?

1) 28.75 2) 38.75 3) 41.25
4) 48.75 5) 72.5

10) El promedio de lluvias en abril en la ciudad de Guatemala normalmente es de 12.4 pulgadas. Este año la ciudad recibió 0.95 pulgadas en diciembre; 1.6 pulgadas en enero, 2 pulgadas en febrero, 0.8 pulgadas en marzo y 4.5 pulgadas en abril. ¿Cuántas pulgadas de menos que el promedio recibió este año?

- 1) 9.85 2) 4.2 3) 355
4) 3.45 5) 2.55

Lección 9 Multiplicación de Decimales



Todo lo que necesita para multiplicar decimales es conocer como multiplicar números enteros y donde poner el punto decimal en la respuesta.

Multiplicación Simple

Empiece a multiplicar los decimales ignorando los puntos decimales. Cuando haya terminado haciendo la operación cuente cuantos lugares decimales tiene en las cantidades que está multiplicando y ponga el punto decimal en la misma cantidad de lugares en la respuesta.

No le atina? No se preocupe, aquí viene el ejemplo y lo verá tan claro como el agua de un rio que no esté contaminado.

Ejemplo:

El trabajo de Héctor como enfermero en un hospital le pagan Q3.75 por hora. El trabaja 40 horas a la semana. ¿Cuánto gana en una semana?

Respuesta:

Multiplicar 3.75×40

Multiplique como si no hubiera punto decimal.

		3		7	5	Multiplicando
				4	0	Multiplicador
		0		0	0	Primer Resultado
1	5	0		0		Segundo resultado
1	5	0	.	0	0	Suma

Como son dos lugares decimales en la primera cantidad, el punto decimal se pone a dos cifras de distancia de la derecha a la izquierda. Si hay más decimales se hace lo mismo, simplemente se corre.

Respuesta: El gana Q150.00 a la semana.

Ejemplo 2:

Cierta semana Héctor solamente trabaja 32.75 horas al mismo precio de Q3.75 por hora. ¿Cuánto ganó esta vez?

Respuesta:

Multiplicar $3.75 \times 32.75 =$ _____

			3	2	.	7	5	Multiplicando
				3	.	7	5	Multiplicador
		1	6	3		7	5	Primer Resultado
	2	2	9	2		5		Segundo Resultado
	9	8	2	5				Tercer Resultado
1	2	2	.	8	1	2	5	Suma de todos los resultados

Cuatro lugares decimales.

Debido a que las expresiones en moneda usualmente son aproximadas cuando tienen decimales la respuesta es que ganó Q122.81 en esa semana.

Pruebelo usted!

En un cerco se han puesto los postes 1.8 metros deparados. Si hay 24 postes, ¿Cuál es la distancia desde el primer al ultimo poste?

R/ 43.2 metros

Ejercicio 16

- 1) 0.12×0.86
- 2) 65.8×4
- 3) 3.1×8.2
- 4) 0.25×0.82
- 5) $5.67 * 0.4$
- 6) $0.23 * 17$
- 7) $14.24 * 0.5$
- 8) $0.46 * 1.13$
- 9) $4.5 * 0.213$
- 10) $6.05 * 2.2$

No se asuste! El asterisco también es un simbolo de multiplicación, a partir de ahora y para acostumbrarlo utilizaremos este signo en multiplicación. Tome nota.

Agregando ceros a la respuesta

Algunas veces la respuesta no tiene suficientes cifras decimales. Entonces el truco es agregarle ceros despues del punto decimal.

Ejemplo:

Una tienda vende retazos de tela a 6 centavos la yarda. Un cliente pide 0.7 de yarda. ¿Cuánto vale el retazo?

Primer paso:

Cambiar 6 centavos a un número decimal que es Q0.06 y multiplicar por 0.7 lo que da 42 como primer respuesta.

La cantidd de números decimales es tres por lo que nos hace falta una cifra. Agregamos un 0 (cero despues del punto decimal) y la cantidad se convierte en 0.042.

El retazo de tela costó Q0.04 centavos.

Pruébelo usted!



$$0.064 * 0.81 =$$

r/ 0.05184

Ejercicio 17

- 1) En su ultimo viaje de negocios el Sr. Sánchez viajo un promedio de 80.75 kilometros por hora. A este promedio, ¿cuanto manejaría en 9.5 horas?

- 1) 83.125 2) 113.050
- 3) 767.125 4) 831.25
- 5) 7, 671.25

2) Un hombre envió un paquete que pesaba 2.6 libras. El costo es de 63 centavos por libra. ¿Cuánto le costó el envío?

- 1) 0.23 2) 1.23 3) 1.64
4) 2.34 5) 16.38

3) Un sastre compró 5.5 yardas de tela a 0.015 centavos cada yarda y una caja de hilos a Q1.36. ¿Cuál es el costo de todos los materiales?

- 1) 1.44 2) 1.45 3) 1.69
4) 1.77 5) 2.19

Lección 10

División de decimales



Dividiendo
decimales por
un número
entero.

Adivine que: Dividir decimales es casi lo mismo que dividir números enteros. La única diferencia es que usted debe decidir donde poner el punto decimal en la respuesta antes de comenzar a dividir!

Ejemplo:

Un supermercado oferta 6 envases de sopa a Q2.10. Otra tienda tiene la misma oferta por 33 centavos cada envase. ¿Cuál es la mejor oferta?

Respuesta:

Dividir 2.10 entre 6 para ver cuanto cuesta cada envase de la primer oferta, luego comparar antes de decidir cual es la mejor oferta.

Primer paso:

Escriba la división.

Segundo paso

Escriba el punto decimal exactamente arriba del numero que está dividiendo.

$$\begin{array}{r} . \\ 2 \overline{) 210} \end{array}$$

Divida de la misma forma como si fuera una division normal.

$$\begin{array}{r} .35 \\ 2 \overline{) 210} \end{array}$$

No baje ningún punto decimal al dividir.

Pruébelo usted!

Un bodeguero se tomó 5 horas para empacar 21.5 quintales de arroz. ¿Cuál es el promedio de empacado por hora?

R/ 4.3 quintales por hora.

Ejercicio 18

1) $44.8 / 8$

2) $313.8 / 6$

3) $326.2 / 14$

4) $269.56 / 46$

5) $316.2 / 51$

Dividiendo un decimal por otro decimal

Cuando se divide un decimal por otro decimal usted debe cambiar a un número entero el divisor.

Pero no se asuste! Para cambiar un decimal a un número entero es tan fácil como mover el punto decimal todo el lado hasta la derecha.

Asegurese tambien de mover la misma cantidad de cifras el punto decimal del dividendo y luego proceda a dividir de la forma en que lo hizo anteriormente.

Cuando usted mueve el punto a la derecha lo que está haciendo en realidad es multiplicando por 10, por 100 o por 1000 dependiendo en la cantidad de cifras que mueva el punto.

Para entender mejor esta situación vea los dos ejemplos que siguen:

$$\begin{array}{r} 5 \\ 2 \overline{) 10} \\ \end{array} \qquad \begin{array}{r} 5 \\ 20 \overline{) 100} \\ \end{array}$$

Fijese que el resultado de ambas divisiones es el mismo. Tanto el divisor y el dividendo fueron multiplicados por 10 para hacer la division en la segunda operación.

Ejemplo:

Un vacacionista inicia con un tanque lleno de gasolina y viaja 414.4 kilometros. Cuando volvió a llenar el tanque este se tomó 11.2 galones de gasolina. ¿Cuántos kilometros por galón hizo?

Primer paso

Escribir la operación.

$$\begin{array}{r} 11.2 \overline{) 414.4} \\ \end{array}$$

Segundo paso

Cambiar el punto decimal de ambas cifras moviendo el punto decimal del divisor todos los lugares decimales hasta la derecha y moviendo el punto decimal del dividendo la misma cantidad.

Como en la cifra 11.2 solo tenemos que mover el punto decimal una cifra a la derecha y no hay más entonces lo que debemos hacer el mover en la otra cantidad 414.4 un solo lugar.

$$\begin{array}{r} 37. \\ 112. \overline{) 4144} \\ \end{array}$$

Paso tres

Ponga el punto decimal del divisor exactamente arriba e inicie la división normalmente.

Pruebe usted!

Un grupo de navegadores viaja 40.5 kilometros en 4.5 horas. ¿Cuál es el promedio por hora?

R/ 9

Ejercicio 19

- 1) $68.88 \div 5.6$
- 2) $205.62 \div 2.3$
- 3) $8.712 \div 0.24$
- 4) $6.46 \div 1.7$
- 5) $4.464 \div 0.36$
- 6) $10.44 \div 0.29$
- 7) $172.8 \div 1.2$
- 8) $172.8 \div 1.2$
- 9) $16.20 \div 3.6$
- 10) $13.26 \div 1.3$

Dividiendo un numero entero por un decimal

Cuando divida un numero entero por un decimal cambien el decimal a numero entero moviendo el punto decimal a la derecha exactamente como antes. Despues agregue ceros al final del número entero que esta dividiendo para que tenga donde poner el punto decimal.

Ejemplo:

El hijo de Carlos necesita tickets de comida para la cafetería. Si cada tickets cuestan Q1.25. ¿Cuántos tickets puede comprar con Q10?

Respuesta Dividir $10 \div 1.25$

Primer paso: Escribir la operación

$$\begin{array}{r} 1.25 \overline{) 10} \end{array}$$

Segundo paso: Cuente cuantos decimales hay en el divisor , (1.25) hay dos, entonces agregue dos ceros al dividendo. (10)

Debe quedar así:

$$\begin{array}{r} 8 . \\ 125. \overline{) 1000.} \\ \underline{1000} \\ 0 \end{array}$$

Ahora ponga el punto decimal arriba y divida como ya sabe hacerlo.

Pruebe Usted!

Un arquitecto desea dividir una pieza de madera de 12 pulgadas de largo en partes iguales que sean de 0.75 de pulgada. ¿Qué tantas partes puede sacar?

R/ 16

Ejercicio 20

- 1) $105 / 0.035$
- 2) $96 / 0.24$
- 3) $165 / 7.5$
- 4) $615 / 4.1$
- 5) $2,047 / 8.9$

Agregando ceros.

Cuando usted divide muchas veces la respuesta no es exacta y queda siempre un remanente o residuo. En estos casos usted puede agregarle ceros al número que está dividiendo hasta que la respuesta sea exacta

Ejemplo:

Un químico potente para colorear cuesta Q1 por cada 0.05 de onza. ¿Cuánto costará un paquete que contiene 2.364 onzas?

Primer paso: Escribir la operación.

$$\begin{array}{r} 0.05 \overline{) 2.364} \end{array}$$

Segundo paso: Mover dos puntos decimales a la derecha en ambas cifras e iniciar la operación.

$$\begin{array}{r} 47.2 \\ 5 \overline{) 236.4} \\ \underline{20} \\ 36 \\ \underline{35} \\ 14 \\ \underline{10} \\ 4 \end{array}$$

Hasta este momento la respuesta es Q 47.2 con un residuo de 4.

$$\begin{array}{r} 47.28 \\ 5 \overline{) 236.4} \\ \underline{20} \\ 36 \\ \underline{35} \\ 14 \\ \underline{10} \\ 40 \end{array}$$

Para continuar con la división hasta encontrar la respuesta exacta agregue un 0 al 4 que sobra y vuelva a dividir.

La respuesta es Q47.28

En algunos casos usted debe agregar más ceros hasta llegar al final y en otros la respuesta es tan repetitiva que siempre sobra algo.

Pruebe usted!

Un nuevo carro fue probado en la fabrica. En 3.6 horas fue capaz de viajar 250 kilometros. ¿Cuál es el promedio de kilometros por hora?

R/ 69.44



Lección 11 Problemas con datos insuficientes

Imagine que necesita hacer un cheque por cierta cantidad de dinero pero se olvido de cuanto es lo que le resta en el banco.

Usted sabe de cuanto es el cheque que ahora quiere hacer pero no sabe cuanto tiene en el banco por lo que el cheque que está escribiendo podría ser rechazado por el banco por insuficientes fondos.

Hasta que valla al banco y averigüe cuanto tiene de dinero no sabrá exactamente si puede o no hacer un cheque.

Insuficientes datos: Cuando cierta información no está completa y no se puede resolver determinado problema.

Ejemplo:

Howard está preparando el sistema electrico de una casa nueva. El tiene 33

interruptores para poner. Cada interruptor requiere 15 pies de alambre. El alambre se vende solamente en rollos de 25 pies. ¿Cuánto cuesta el alambre que el necesita?

Trate de recordar los pasos para resolver problemas. Primero: Lea el problema para determinar que información hay que encontrar. En este caso se necesita saber cuanto costará el alambre; por lo tanto la respuesta debe estar en quetzales y centavos.

El segundo paso es decidir que información necesita para solucionar el problema. Será necesario saber cuanto alambre se necesita y el costo del alambre por rollo o por pie.

Pero, en ninguna parte del problema se menciona precio alguno. La correcta respuesta sería "Sin datos suficientes"

Pruebe usted!

Cindy trabaja en una heladería. Ella gana Q3.50 por hora. Si Cindy trabaja 5 días a la semana ¿Cuánto gana por mes?

1) Q140.00 2) Q1400.00 3) Sin suficiente información.

Ejercicio 20A

1) Un gerente de cafetería ordena 48 conos de helado por Q5.76. ¿Cuál es el costo de cada cono?

- 1) 0.12 2) 0.14 3) 0.42
4) 1.20 5) 1.40

2) Los Rodríguez viajaron en motocicletas 118.4 millas. El promedio fue de 16 millas por hora. ¿Cuántas horas tomó el viaje?

- 1) 7.4 2) 7.9 3) 8.2
4) 8.4 5) 8.9

3) Un tendero puso 130.5 libras de queso en paquetes de 1.5 libras cada uno. ¿Cuántos paquetes obtuvo?

- 1) 8.7 2) 9 3) 78 4) 87
5) 90

4) Una papa contiene 33.12 gramos de carbohidratos y una zanahoria contiene 7.2 gramos. ¿Cuántas

veces más de carbohidratos contiene una papa?

- 1) 0.46 2) 4.52 3) 4.6 4) 45.2
5) 46

5) La tapicería utiliza 3.5 yardas de tela por cada amueblado de sala que hacen. Si tienen 56 yardas, ¿Cuántas salas pueden tapizar?

- 1) 196 2) 160 3) 16 4) 12
5) 1.6

6) Un fabricante de aspiradoras gasta Q420 en piezas que cuestan Q0.075 centavos cada una. ¿Cuántas partes pudo comprar?

- 1) 460 2) 520 3) 560
4) 580 5) 640

7) Un fabricante de dulces tiene 480 gramos de chocolate. Se pone la misma cantidad de chocolate en cada uno de 640 dulces. ¿Cuántos gramos puso en cada dulce?

- 1) 0.75 2) 0.76 3) 1.3 4) 7.5
5) 7.6

8) El Sr. García cortó una banda de 47 pulgadas en pedazos de 1.25 pulgadas cada una. ¿Cuántas piezas obtuvo?

- 1) 386 2) 376 3) 38 4) 37
5) 3

9) Un agricultor compró 6.25 acres de terreno para vender lotes de 0.25 acres. ¿Cuántos lotes vendió?

- 1) 0.25 2) 1.56 3) 2.5
4) 15.6 5) 25

10) Una venta de electrodomésticos compró 12 batidoras de mano a Q107.40 todas juntas. ¿Cuánto costó cada una?

- 1) 8.12 2) 8.95 3) 9.12
4) 10.74 5) 11.17

11) Un hombre tiene dos trabajos. Sus salarios mensuales antes de las deducciones son por Q975 y Q743 cada uno. Cada mes un total de Q469 es deducido de su salario. ¿Cuál es el total de dinero que le queda?

- 1) 1,149 2) 1,249 3) 1,259
4) 1,359 5) Insuficiente
información

12) Las manzanas se vendían en un supermercado a Q0.87 por cada tres libras. En otro supermercado se vendían también a Q0.68. ¿Cuánto se ahorrarían los clientes si compran en el primer supermercado?

- 1) 0.05 2) 0.06 3) 0.19
4) 0.29 5) Insuficiente
información

13) La Sra. Méndez compró 11.5 galones de gasolina a Q1.04 por galón. ¿Cuánto vuelto le dieron?

- 1) 8.04 2) 3.90 3) 3.04
4) 0.04 5) Insuficiente
información

14) El parque zoológico "La Aurora" abre 110 días del año. Cuando abre atiende diariamente un aproximado de 25, 975 personas. ¿Cuántas personas visitan el parque al año?

- 1) 26, 085 2) 285, 725 3) 2,
847, 250 4) 2, 857, 250

5) Insuficiente Información

15) Un vendedor gana un salario mensual de Q650.00. También gana una comisión de Q0.24 de cada una de sus ventas. Un mes sus ventas fueron de Q3,245. ¿Cuánto ganó ese mes?

- 1) 1,428.80 2) 1,417.60
3) 1,318.80 4) 844.70 5)

Insuficiente información

Lección 12 Fracciones

Ha comido alguna vez pizza?



Usted va a la tienda y pide una pizza, después de unos minutos se la preparan y le entregan una pizza dividida en 2, 4, 8 o 16 piezas. La pizza por si sola puede ser representada por un número.

El cocinero debio tener varias ordenes en la mesa, la pizza 1, la 2, la 20 etc. Otra forma de representar esta fraccion seria poniendo una tortilla de ejemplo, si la parte en dos pedazos, en cuatro o en ocho es lo mismo.

Pero cada pedazo de la pizza o de tortilla no puede ser representado por un número entero porque no es un entero, es parte de un entero pero no es *todo* el entero.

Otro ejemplo:

Una naranja, la pela y se separa en ajos, Algunas naranjas traen 10, 15 o más ajos. Cada ajo es parte de la naranja, aun así cada ajo puede ser representado por un número. Como se representan pedazos de un entero? Con fracciones!

Las fracciones son numeros que le permiten representar partes de un todo. Una fracción se escribe con dos números separados por una barra. Algunas veces la barra es dibujada de manera horizontal o inclinada.

Ejemplo:

$$\frac{2}{3} \quad \frac{2}{3}$$

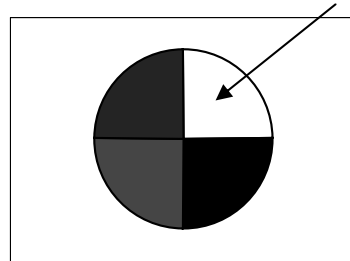
El número que está arriba se llama numerador y el que está abajo se llama denominador.

Asegurese de aprender bien estos dos nombres porque los va a utilizar mucho en su estudio de fracciones.

Ejemplo:

Una pizza fue cortada en 4 pedazos. Solo un pedazo fue comido.

¿Qué fracción de la pizza fue comida?



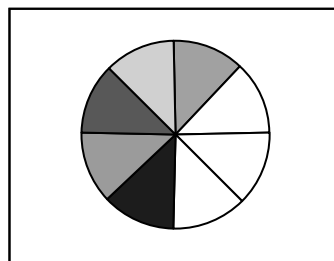
Para resolver este problema escriba arriba el total de partes comidas y abajo el total de piezas que componen el total.

$$\frac{1}{4}$$

Un cuarto de la pizza fue comido.

Puebelo usted!

Escriba la cantidad de partes coloreados de la siguiente gráfica.

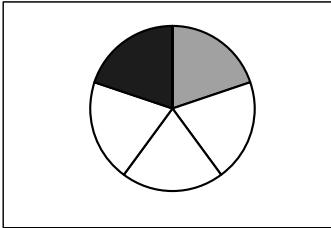


El Numerador es: _____

El denominador es: _____

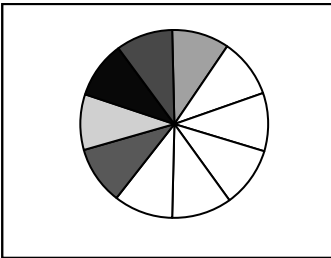
El círculo está dividido en 8 partes, 5 de las cuales están coloreadas. La fracción que dice que tanto está coloreado es $\frac{5}{8}$.

Escriba la fracción que representa cada gráfico:



Numerador _____

Denominador _____



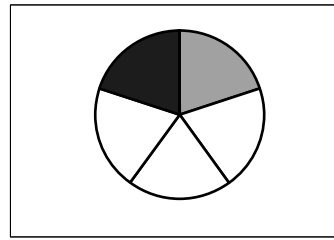
Numerador _____

Denominador _____

Clases de fracciones:

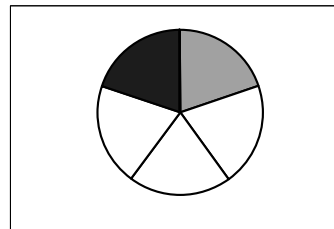
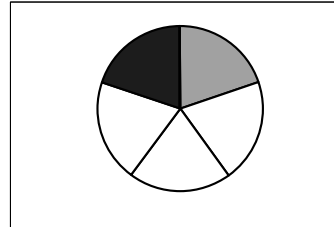
Las fracciones tienen dos grupos:

- 1) Cuando el numerador es menor que el denominador se llama fracción propia.
- 2) Cuando el numerador es mayor que el denominador se llama fracción impropia.



Cuántas partes están coloreadas?

$\frac{2}{5}$ Dos quintos. Fracción Propia.



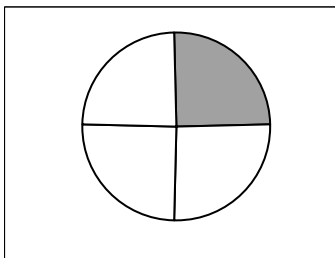
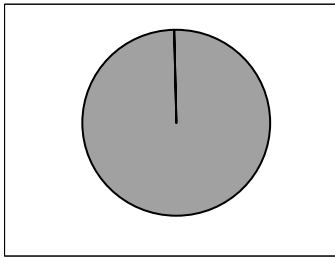
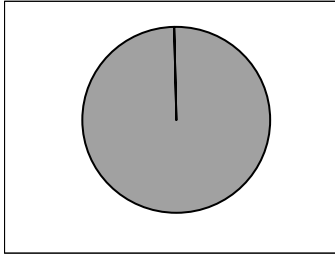
Cuántas partes están sin colorear?

Cada parte representa un quinto y hay seis partes sin colorear. $\frac{6}{5}$ (Seis quintos) están sin colorear. Fracción Impropia.

Hay algo muy importante que debe ver, fracciones propias siempre representan menos que un entero. Las fracciones impropias por el contrario siempre representan más de un entero.

No se confunda pero también las fracciones algunas veces son representadas por un número entero y una fracción, en este caso se llama número mixto.

Vea el ejemplo siguiente :



¿Cuántas partes están coloreadas?

Respuesta: $2 \frac{1}{4}$.

Fijese que los primeros dos círculos no fueron divididos. Son representación de números enteros. El último círculo ha sido dividido en 4 partes iguales, 1 de esas partes está coloreada. Números mixtos

representan también más de un número entero.

Ejercicio 21

Circule las fracciones propias

1) $\frac{1}{2}$ $\frac{4}{4}$ $\frac{12}{5}$ $6\frac{1}{4}$
 $10 \frac{2}{4}$

2) $\frac{5}{3}$ $\frac{8}{9}$ $\frac{4}{4}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{1}{5}$
 $\frac{10}{11}$ $\frac{11}{10}$ $\frac{1}{7}$

Circule las fracciones impropias

3) $\frac{7}{8}$ $\frac{3}{3}$ $\frac{15}{1}$ $\frac{11}{6}$
 $\frac{7}{4}$ $\frac{4}{6}$ $\frac{14}{4}$ $\frac{3}{4}$

4) $\frac{7}{7}$ $\frac{5}{9}$ $\frac{7}{9}$ $\frac{4}{3}$ $\frac{12}{4}$
 $\frac{4}{6}$ $\frac{5}{7}$ $1 \frac{3}{4}$

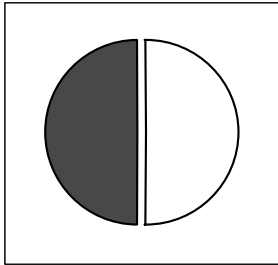
Circule los números mixtos

5) $\frac{5}{6}$ $\frac{7}{7}$ $\frac{11}{4}$ $4 \frac{2}{3}$
 $5 \frac{1}{2}$

6) $4 \frac{1}{2}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{8}{8}$ $6 \frac{7}{8}$
 $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{16}{5}$

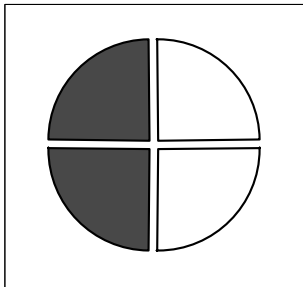
Simplificar o Reducir fracciones

Usted necesita simplificar o reducir fracciones para poder efectuar las distintas operaciones que mas adelante aprendera.



Cuántas partes están coloreadas?

$\frac{1}{2}$.



Cuántas partes están coloreadas?

$\frac{2}{4}$

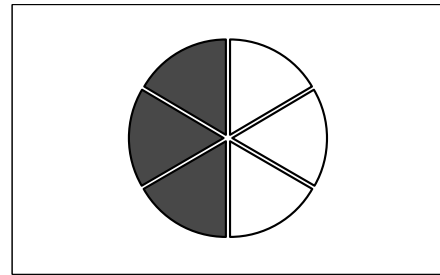
El círculo de arriba está dividido en dos partes iguales una de las cuales está coloreada. Por lo tanto la parte coloreada en el primer círculo es $\frac{1}{2}$

El círculo de abajo ha sido dividido en cuatro partes dos de las cuales han sido coloreadas. Por lo tanto la parte coloreada en el segundo círculo es $\frac{2}{4}$

Lo importante es que ambos círculos son los mismos pero representados de distinta manera.

En caso no se haya dado cuenta aún, lo que aquí hicimos en el segundo círculo fue multiplicar por 2 la primera fracción.

Si lo hubiéramos multiplicado por 3 el círculo se vería así pero de todas formas valdría lo mismo.



$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$$

De nuevo la cantidad coloreada en el círculo sigue siendo la misma pero el número de partes ha crecido al haber multiplicado la fracción por 3.

Sin tener que dibujar más diagramas usted puede probablemente ver que podemos multiplicar el número de partes por incluso un número mucho

más grande para simplificar en otras maneras de acuerdo a nuestra necesidad.

Simplificar una fracción por lo tanto se hace multiplicando su denominador y numerador por el mismo número. Lo que nunca debe hacer el multiplicar por 0 porque desaparecería la cantidad.

$$\frac{4}{5} = \frac{12}{?}$$

En esta fracción se multiplica ambos numerador y denominador por 3 para obtener la misma fracción pero expresada de distinta forma.

$$\frac{1}{2} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{8}$$

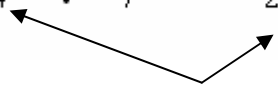
REDUCIR FRACCIONES

Hasta ahora lo que hemos hecho es multiplicar para elevar las fracciones a expresiones mayores.

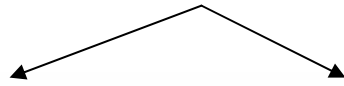
Para poner este proceso en "reversa" lo que tenemos que hacer es dividir ambos

el numerador y denominador por el mismo número.

Al hacer esto usted reduce el número que expresa la cantidad de la fracción pero no reduce la cantidad en sí. Ejemplo:

$$\frac{7}{14} \div \frac{7}{7} = \frac{1}{2}$$


Ambas fracciones representan la misma cantidad con números distintos.

$$\frac{3}{6} \div \frac{3}{3} = \frac{1}{2}$$


Cuando usted *reduce* una fracción tiene que **dividir** ambos el numerador y denominador exactamente por un número que no sea el 1 y que los divida a ambos exactamente.

Cuando usted reduzca fracciones debe reducirlos lo más bajo posible cuando se trata de respuestas finales, si lo que busca es un denominador común entonces debe ser el número que necesita.

Pruebe usted!

Reducir 15/20 a su más bajo término.

- 1) Preguntese que número dividiría 15 y 20 exacto. Olvidese del 1, el 1 ciertamente los divide a ambos exactamente pero no los reduce. Por el contrario el 5 si los divide a ambos.

$$\frac{15}{20} \div \frac{5}{5} = \frac{3}{4}$$

Ejercicio 22

Determine los números que faltan para que la fracción se pueda simplificar:

- 1) $5/6 = 20/?$
- 2) $7/6 = ?/18$
- 3) $3/2 = 30/?$
- 4) $\frac{3}{4} = 15/?$
- 5) $11/3 = 33/?$

Determine el número faltante para reducir la fracción a su más bajo termino:

- 6) $4/8 = 1/?$
- 7) $10/12 = ?/6$
- 8) $15/20 = 3/?$

9) $12/32 = 3/?$

10) $36/48 = ?/4$

Reduzaca estas fracciones a su término más bajo

11) $12/16$

12) $18/54$

13) $13/39$

14) $25/60$

15) $44/77$

Simplificando números mixtos y fracciones impropias.

Otra de las cosas que va a necesitar para calcular cualquier fracción es simplificar fracciones impropias y números mixtos.

Cuando trabajamos la división de números enteros, usted aprendió que cada división puede ser representada en tres formas. Por ejemplo 16 dividido entre 3 puede ser escrito en estas 3 formas.

$$16 \div 3 \quad 16/3 \quad 3 \overline{)16}$$

Podemos utilizar esta idea para cambiar, o simplificar una fracción impropia. Divida el numerador por el denominador. Ud. obtendrá un número entero o un mixto.

Ejemplo:

Simplifique $16/3$

$$1) \text{ Cambie } 16/3 \text{ a } 3 \overline{)16}$$

- 2) Haga la división.
- 3) Va a tener como resultado 5 con un residuo de 1.
- 4) La respuesta es 5 (enteros) $1/3$
- 5) Utilice el residuo como numerador y el divisor como denominador.

Respuesta: $16/3 = 5 \frac{1}{3}$

Pruébelo usted!

- Cambie $32/8$ a un número mixto o entero.
- Cambie $50/15$ a un número mixto o entero.

r) 4 y $3 \frac{5}{15}$

Ahora de retroceso..

Cambiar un número mixto a fracción es tan fácil como multiplicar en lugar de dividir.

Ejemplo:

Cambiar $7 \frac{2}{3}$ a fracción.

- 1) Multiplique el número entero por el denominador de la fracción. Esto es: $7 \times 3 = 21$, sume después el numerador (2) = 23
- 2) Escriba el resultado 23 como numerador y deje el 3 como denominador.

Respuesta: $23/3$

Ejercicio 23

Convierta estas fracciones impropias a números mixtos o enteros. Si su respuesta es un número mixto asegúrese que su respuesta está al más bajo término.

- 1) $33/10$
- 2) $3/2$
- 3) $10/5$
- 4) $17/4$
- 5) $5/5$
- 6) $24/6$
- 7) $34/8$
- 8) $65/10$

Convierta estas fracciones impropias a números mixtos.

9) $7 \frac{5}{6}$

10) $12 \frac{3}{4}$

11) $3 \frac{1}{3}$

12) $4 \frac{2}{3}$



LECCIÓN 13 Suma de Fracciones

El denominador no es solamente el numerito ese

que está abajo de $\frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{?}{4}$ la fracción.

Este le dice a usted en cuantas partes está dividido el número de arriba y también nombra a la fracción.

Por ejemplo: en las fracciones $\frac{3}{5}$ y $\frac{2}{5}$ el 5 no solamente nos indica que 2 y 3 estan divididos en quintos sino también les dá un nombre.

Suma De Fracciones

Con El Mismo Denominador

Cuando las fracciones tienen el mismo denominador usted simplemente suma los numeradores y escribe el mismo numerador. Ejemplo: $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

Es como decir que tres séptimos más dos séptimos son iguales a cinco séptimos. O como decir que 3 cosas más dos cosas equivalen a cinco cosas cualquiera que sean. En este caso sucede que son séptimos.

Ejemplo:

Un patrón para shorts y chaqueta para niños necesita $\frac{3}{4}$ de yarda de tela por cada pieza. ¿Cuánto material se necesita en total?

¿Qué número falta? _____ (6)

Se necesitan $\frac{6}{4}$ de tela, pero como puede fijarse esta es una fracción impropia. Siempre es necesario cambiar las fracciones impropias a números enteros o mixtos antes de dar la respuesta final.

Primero reduzca la fracción a su mínima expresión:

$\frac{6}{4} \div 2 = \frac{3}{2}$ Ahora cambie este $\frac{3}{2}$ a un número entero o mixto.

Divide el denominador por el numerador y obtiene $1\frac{1}{2}$

Respuesta: Se necesitan $1\frac{1}{2}$ yardas de tela para completar ambas piezas.

Aquí lo que hicimos fue dividir el 2 entre 3, cuántas veces cabe el 2 en el 3? Cabe una vez; pero le sobra un número adicional, ese uno adicional se pone como numerador y el 2 que teníamos queda de denominador.

Ejercicio 24

- 1) $\frac{5}{16} + \frac{8}{16}$
- 2) $\frac{5}{12} + \frac{5}{12}$
- 3) $\frac{3}{8} + \frac{5}{8}$
- 4) $2\frac{4}{9} + 6\frac{1}{9}$
- 5) $10\frac{3}{5} + 2\frac{2}{5}$

Sumar fracciones de diferente denominador:

Hasta ahora le ha ido bien con fracciones y números mixtos con el mismo denominador.

Para sumar fracciones con diferente denominador todo lo que tiene que hacer es reducir o simplificar las fracciones hasta que tengan el mismo denominador y luego sumar.

Para hacerlo hay que encontrar un DENOMINADOR COMUN para las fracciones que está sumando.

Comun Denominador:

Un número que todos los denominadores o el grupo de fracciones puedan dividir exactamente.

Por ejemplo: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{6}$ pueden todos utilizar 12 como denominador común porque sus denominadores todos dividen 12 exactamente. Otro denominador comun posible sería 24 o 36.

Ejemplo:

Le toma a Luisa $\frac{3}{4}$ de hora para llegar de su casa a su trabajo, le toma $\frac{1}{2}$ hora más que lo que hace a su trabajo, para llegar a la universidad. ¿Cuánto tiempo le toma de su casa para la universidad?

Respuesta:

Sumar $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} =$ _____

- 1) Escriba el problema.
- 2) Multiplique los dos diferentes denominadores.
- 3) $4 \times 2 = 8$ (Este es denominador común)
- 4) Simplifique las fracciones para que tengan un denominador de 8 las dos.
- 5) $\frac{3}{4} \times 2 = 6/8$
- 6) $\frac{1}{2} \times 4 = 4/8$
- 7) Ahora sume $6/8 + 4/8 = 10/8$
- 8) Reduzca $10/8 = 1 \frac{2}{8}$
- 9) Reduzca $2/8 = \frac{1}{4}$
- 10) Respuesta: Le toma a Luisa 1 hora y un cuarto para llegar de su casa a la universidad.

EJERCICIO 24A

- 1) Un cliente compra $\frac{5}{8}$ de yarda de tela de corduroy, $\frac{7}{8}$ de yarda de sincatex, y $\frac{3}{8}$ de lino. ¿Cuánta tela se compró en total?
- 2) Elena corrió $2 \frac{3}{4}$ millas el lunes y $3 \frac{3}{4}$ millas el viernes. ¿Cuántas millas corrió en total?

- 3) El INSIVUMEH reporta $\frac{9}{10}$ de pulgadas de lluvia el lunes y $\frac{3}{10}$ el miercoles y la misma cantidad el viernes. ¿Cuántas pulgadas de lluvia hubo en la semana?
- 4) El cimientto de una casa tiene $\frac{3}{4}$ de pulgada de grosor. El repello de fuera tiene $\frac{3}{4}$ de pulgada de grosor también y el de dentro mide $\frac{3}{8}$ de pulgada. ¿Cuál es el grosor del cimientto en total?
- 5) La altura de una mesa es de $27\frac{1}{2}$ pulgadas desde el piso. Hay un estante que tiene $12\frac{3}{4}$ arriba de la tabla. ¿Cuántas pulgadas tiene el estante desde el piso?
- 6) Para hacer una pizza, Bruce uso $\frac{1}{2}$ libra de queso, $\frac{1}{4}$ de peperoni, $\frac{1}{16}$ de libras de cebollas y $\frac{1}{4}$ de libra de tocino. ¿Cuál es el peso de todo junto?
- 7) El ala de una mariposa reina tiene $2\frac{1}{4}$ de pulgadas. El ala de una mariposa Reina Alejandra es

- $1\frac{1}{2}$ más gruesa. ¿Cuál es el grosor de un ala de una Reina Alejandra?
- 8) Las alas de la puerta del jardín tienen dos planos de vidrio de $\frac{3}{16}$ de pulgada de grosor cada uno. Los planos tienen un vacio de $\frac{14}{16}$ de pulgadas. ¿Cuál es el grosor de toda la puerta?
- 9) Carlos cargó algunos camiones por espacio de $3\frac{2}{3}$ de hora en la mañana y $3\frac{3}{4}$ en la tarde. ¿Cuánto tiempo trabajó en total?
- 10) Una banda toca tres piezas de musica. La primera pieza dura $\frac{1}{3}$ de hora, la segunda $\frac{1}{6}$ de hora y la última $\frac{3}{4}$ de hora. ¿Cuánto tiempo tocaron en total?

Lección 14

RESTA DE FRACCIONES

CON EL MISMO DENOMINADOR.

Igual que con la suma, cuando resta fracciones del mismo denominador usted solamente tiene que restar los numeradores y copiar el denominador.

Ejemplo:

Después de una fiesta, $\frac{5}{6}$ de la ultima pizza quedó sin comer. En la noche alguien más se comió $\frac{1}{6}$ de la misma. ¿Cuánta pizza queda?

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6}$$

Respuesta: Quedan $\frac{4}{6}$ de pizza.

Atención:

Si los números a restar son mixtos primero debe restar los números enteros y luego las fracciones, pero antes asegurese que tienen los mismos denominadores.

Pruebe usted!

Mary midió el largo del piso de la sala, media $6 \frac{7}{8}$ pulgadas. Ella revisó y se

dio cuenta que tenía $1 \frac{5}{8}$ de pulgada más largo. ¿Cuál debería ser la medida correcta?

Respuesta: $5 \frac{2}{8}$ ($\frac{2}{8} \div 2 = \frac{1}{4}$)

$5 \frac{1}{4}$ (reducido) debería ser el largo correcto.

Ejercicio 24b

- 1) $\frac{7}{8} - \frac{3}{8}$
- 2) $\frac{6}{13} - \frac{3}{13}$
- 3) $8 \frac{3}{5} - 4 \frac{1}{5}$
- 4) $10 \frac{13}{16} - 6 \frac{5}{16}$

RESTA DE FRACCIONES CON DIFERENTE DENOMINADOR

Sumar fracciones con diferente denominador es tan fácil como simplificarlas o reducirlas de tal forma que tengan el mismo denominador para poder efectuar la operación:

Ejemplo:

Un carro contiene $7 \frac{1}{2}$ galones de gasolina antes de un viaje. Después del viaje tiene $2 \frac{1}{4}$ de galones. ¿Cuánta gasolina se usó en el viaje?

Restar de $7\frac{1}{2} - 2\frac{1}{4}$

Paso 1: Escribir el problema.

Paso 2: Encontrar un denominador común multiplicando $2 \times 4 = 8$

Paso 3: Simplifique ambas fracciones para que tengan un denominador de 8 cada una, quedarían así $7\frac{4}{8}$ y $2\frac{2}{8}$

Paso 4: Haga la resta. ($4/8 - 2/8 = 2/8$) Reducir $2/8 \div 2 = \frac{1}{4}$)

Respuesta: Se usaron $5\frac{1}{4}$ de galones de gasolina.

Ejercicio 24c

Reste las siguientes fracciones y números mixtos:

- 1) $4/5 - 1/10$
- 2) $2/3 - \frac{1}{4}$
- 3) $6\frac{3}{5} - 2\frac{1}{3}$
- 4) $10\frac{1}{6} - 8\frac{1}{10}$
- 5) $4\frac{5}{7} - 3\frac{1}{14}$
- 6) $21\frac{13}{16} - 15\frac{5}{8}$



Prestar

Si una fracción tiene el mismo numerador y

denominador equivale a 1. Por ejemplo: $2/2$, $3/3$ o $9/9$ equivale a 1. (un entero). Para ver porque, recuerde que las fracciones son en realidad divisiones. De esta forma $2 \div 2 = 1$ {o $9 \div 9 = 1$ }

Esta idea sirve para que podamos simplificar números enteros en cierta forma muy provechosa. Cuando restamos fracciones mixtas algunas veces si no todas tendremos que convertir números enteros en fracciones.

Ejemplo:

Una pieza de madera de $5\frac{3}{4}$ pies debe cortarse de otra pieza que mide 12 pies. ¿Cuánto quedará de la pieza?

Respuesta: Restar $12 - 5\frac{3}{4}$

Para hacer esta resta lo que tenemos que realizar primero es simplificar 12 como $11 \frac{4}{4}$ y proceder con la resta como la que aprendimos primero. Fácil verdad?

Respuesta: $6 \frac{1}{4}$ de la pieza sobró.

Podemos usar este sistema incluso con fracciones que son distintas y que no se pueden restar directamente.

Ejemplo:

De la pieza de $6 \frac{1}{4}$ se necesita cortar otra de $4 \frac{3}{4}$. ¿Cuánto queda ahora?

Restar $6 \frac{1}{4} - 4 \frac{3}{4} =$ _____

- 1) Escribir la operación.
- 2) Simplifique 6 como $5 \frac{4}{4}$ y súmele el $\frac{1}{4}$ extra que la misma fracción tenía para que pase a ser $5 \frac{5}{4}$
- 3) Ahora escriba de nuevo la operación
- 4) Simplifique $2/4$ a $\frac{1}{2}$ y la respuesta es $1 \frac{1}{2}$ queda todavía de la pieza de madera.

Cuando simplifique un número mixto no se olvide de sumar la fracción que estaba allí de primero.

Otras veces es necesario encontrar un denominador común y prestar en el mismo problema.

Ejemplo:

En una carrera de autos Janice hizo $4 \frac{1}{3}$ vueltas en el mismo tiempo que a Nick hizo $3 \frac{3}{4}$ vueltas.

¿Qué tan lejos va Janice?

Restar $3 \frac{3}{4}$ de $4 \frac{1}{3}$

Paso 1 Escriba el problema.

$$4 \frac{1}{3} - 3 \frac{3}{4}$$

Paso 2 Convierta las fracciones mixtas para que tengan un denominador común.

$$(\text{Multiplique } 3 * 4 = 12)$$

12 es el denominador común por lo que vamos a multiplicar ambas fracciones de tal forma que tengan 12 como denominador.

$$\frac{1}{3} \times 4 = \frac{4}{12}$$

$$\frac{3}{4} \times 3 = \frac{9}{12}$$

Ahora el problema queda así:

$$4 \frac{4}{12} - 3 \frac{9}{12}$$

A $4/12$ no podemos restarle $9/12$ por lo que debemos convertir el

entero 4 a $3 \frac{12}{12}$, sumamos los $\frac{4}{12}$ primeros y obtenemos $3 \frac{16}{12}$. Ahora si podemos iniciar la operación.

$$3 \frac{16}{12} - 3 \frac{9}{12} = \frac{7}{12}$$

Respuesta: Janice iba $\frac{7}{12}$ de vuelta delante de Nick.

Ejercicio 25

- 1) Una receta para una hogaza de pan necesita 1 taza de harina de trigo. Un panadero desea hacer 12 hogazas y solo tiene $5 \frac{1}{3}$ de tazas de harina. ¿Cuanto más de harina necesita?
- 2) Antes de ser cortada, una camisa tenía $34 \frac{1}{4}$ pulgadas de largo. Después la misma camisa media $29 \frac{3}{4}$ pulgadas. ¿Cuánto le cortaron?
- 3) Un plomero tiene un tubo que es de $13 \frac{1}{2}$ pies de largo. El necesita cortar un pedazo de tubo que sea $8 \frac{5}{8}$ de largo. ¿Cuánto quedará del tubo?
- 4) Juanita trabaja $37 \frac{1}{2}$ horas a la semana. Hasta el Jueves ella había trabajado $34 \frac{1}{4}$ de horas. ¿Cuántas horas necesita trabajar el viernes?
- 5) Un tendero ordena 3 rollos de tela con 25 yardas en cada rollo. Vendió $59 \frac{3}{4}$ de tela. ¿Cuánto tiene todavía?
- 6) Un mueble ha sido barnizado con trementina, sellador y thinner. Si $\frac{1}{3}$ de la mezcla es sellador y $\frac{1}{4}$ es trementina; ¿Qué fracción de la mezcla es thinner?
- 7) Los Castro caminaron $39 \frac{3}{8}$ de millas en tres días. Caminaron $12 \frac{1}{4}$ millas en el primer día y $14 \frac{5}{8}$ el segundo día. ¿Cuántas caminaron en el tercer día?
- 8) Diana pesca dos peces que pesan $3 \frac{1}{2}$ libras uno y $2 \frac{3}{4}$ libras el otro. Sus peces pesaban $1 \frac{3}{4}$ libras más que los de Cándida. ¿Cuánto pesan los peces de Cándida?

9) Un microbús panel vacío pesa $1\frac{7}{8}$ de tonelada. El peso límite que un puente puede soportar es de $4\frac{1}{2}$ toneladas. Si el panel lleva una carga de $1\frac{3}{4}$ de toneladas. ¿Cuántas toneladas bajo el límite de peso tiene?

¿Cómo vamos hasta ahora?

¿Esta lección estuvo un tanto difícil verdad?

Si cree que estuvo difícil lo que debe hacer es volverla a leer y tratar de repasar unas tres veces hasta que comprenda todos los términos totalmente.

Si aún así no comprende del todo hable con su tutor, él tiene que estar en capacidad de explicarle más al respecto. Si no tiene tutor llame al instituto donde gustosamente el Catedrático de Matemáticas podrá ayudarle sin duda.

El éxito nunca es gratuito, usted siempre tendrá la capacidad de superarse si no se desanima.



LECCION 15

MULTIPLICACION DE FRACCIONES

Multiplicar fracciones es mucho más fácil que sumar o restar porque no tiene que preocuparse por el denominador común.

Multiplicando Fracciones Por Fracciones

Para multiplicar dos fracciones juntas todo lo que tiene que hacer es multiplicar sus numeradores y sus denominadores.

Ejemplo:

Dos servilletas tienen que ser hechas de una pieza de tela de $\frac{7}{8}$ de yarda. Necesitará la mitad de la pieza para cada servilleta. ¿Qué fracción de la tela se necesita para cada servilleta?

Primer paso:

Escriba la operación

$$\begin{array}{r} \longrightarrow \\ 1 \times \frac{7}{8} = \frac{7}{16} \\ \longrightarrow \end{array}$$

Cada servilleta necesita $\frac{7}{16}$ de tela.

Ejercicio 26

- 1) $\frac{1}{3} \times \frac{2}{7}$
- 2) $\frac{1}{4} \times \frac{1}{8}$
- 3) $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$
- 4) $\frac{3}{8} \times \frac{2}{5}$
- 5) $\frac{5}{6} \times \frac{7}{9}$

Ejercicio 27

- 1) $\frac{3}{8} * \frac{1}{4}$
- 2) $\frac{5}{6} * \frac{1}{3}$
- 3) $\frac{4}{5} * \frac{9}{10}$
- 4) $\frac{2}{3} * \frac{5}{8}$
- 5) $\frac{4}{9} * \frac{3}{16}$
- 6) $\frac{10}{16} * \frac{4}{15}$
- 7) $\frac{4}{15} * \frac{3}{8} * \frac{2}{3}$
- 8) $\frac{1}{3} * \frac{6}{7} * \frac{21}{24}$
- 9) $12 * \frac{5}{8}$
- 10) $\frac{1}{3} * 15 * \frac{3}{10}$

Multiplicando Fracciones Mixtas.

Cuando multiplique números mixtos, primero cambie las fracciones mixtas a fracciones impropias y multiplique como siempre.

Ejemplo:

María compró $2 \frac{1}{4}$ tazas de queso para hacer panecillos para sus invitados. Algunos de sus invitados no vinieron a la fiesta y ella solamente utilizó la mitad del queso. ¿Cuánto queso utilizó?

Para resolver multiplique $2 \frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$

Primer paso:

Cambie $2 \frac{1}{4}$ a una fracción impropia.
(Cambie 2 a $\frac{8}{4} + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$)

¿Porqué $\frac{8}{4}$? Porque son dos enteros.
Dos unos en otras palabras, si cada entero equivale a $\frac{4}{4}$ lo que hay aquí es $\frac{4}{4} + \frac{4}{4} = \frac{8}{4} + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$

El problema quedaría así:

$$\begin{array}{r} 9 \qquad 1 \qquad 9 \\ \hline 4 \qquad 2 \qquad 8 \end{array} \times \qquad = \qquad$$

En esta multiplicación no se pudo cancelar.

El resultado es una fracción impropia por lo tanto debemos cambiarla a número mixto otra vez. $9 \div 8 = 1$ con residuo de $\frac{1}{8}$

Ejercicio 28

- 1) Antonio escribió un reporte en $\frac{3}{4}$ de hora. Francisco hizo $\frac{1}{3}$ mas de lo que Antonio hizo. ¿Cuánto tiempo hizo Francisco?
- 2) La velocidad de escritura de Juan es de 60 palabras por minuto. La velocidad de Isabel es $\frac{3}{5}$ de lo que Juan hace. ¿Cuántas palabras por minuto escribe Isabel?
- 3) Planchas de cemento de $3 \frac{3}{4}$ pulgadas de ancho se utilizaron para hacer una cerca. Si se pusieron 24 planchas. ¿Cuánto mide la cerca?
- 4) Una receta de pastel de café requiere $1 \frac{2}{3}$ tazas de harina de trigo. La receta alcanza exactamente para 8 pastelitos de café. ¿Cuántas tazas de harina de trigo se necesitan para hacer 30 pasteles?

- 5) Carlos practica el piano por $1\frac{3}{4}$ de hora cada día y $2\frac{1}{4}$ de hora los dos días de fin de semana. ¿Cuántas horas practica a la semana?
- 6) La Sra. Martínez recibió Q1000 de pago. Puso $\frac{1}{5}$ en el banco y usó $\frac{1}{4}$ para pagar deudas. ¿Cuánto dinero le sobró?

LECCIÓN 16 DIVISIÓN DE FRACCIONES



Para dividir cualquier fracción lo único que usted tiene que hacer es

invertir los números de la fracción dividendo.

Ejemplo:

$$5/8 \div \frac{3}{4}$$

Para hacer esta división lo que ud. tiene que hacer es re escribir la operación de esta manera:

$5/8 \times 4/3$ y hacer la multiplicación como ya sabe hacer.

Incluso si lo que tiene es un número mixto se puede dividir siempre porque simplificamos el número mixto a una fracción impropia, la invierte y la multiplica. ¡Eso es todo!

Ejemplo:

¿Cuántas piezas de $\frac{1}{4}$ de pulgada se pueden sacar de una pieza de madera de 20 pulgadas?

Respuesta: Dividir $20 \div \frac{1}{4}$

Primer paso:

Pasar el 20 a una fracción impropia. La manera más fácil será ponerle un denominador de 1.

Segundo paso:

Escriba la operación:

$$\begin{array}{r} 20 \\ \hline 1 \end{array} \div \begin{array}{r} 1 \\ \hline 4 \end{array} =$$

Tercer paso:

Invierta los números de la segunda fracción y multiplique:

$$\begin{array}{r} 20 \\ \hline 1 \end{array} \times \begin{array}{r} 4 \\ \hline 1 \end{array} = \begin{array}{r} 80 \\ \hline 1 \end{array}$$

Respuesta: Salen 80 piezas.

Ejercicio 29

- 1) $10 \frac{1}{2} \div 1 \frac{1}{2}$
- 2) $\frac{3}{4} \div 6$
- 3) $5/8 \div 2/3$
- 4) $3 \frac{2}{3} \div 2/7$
- 5) $9/16 \div \frac{3}{4}$
- 6) $11/12 \div \frac{3}{4}$
- 7) $7 \frac{1}{6} \div 5$

8) $11 \div 4 \frac{5}{7}$

9) $25 \div 5/8$

10) $4 \frac{1}{2} \div 2 \frac{5}{8}$

Ejercicio 30

- 1) Un nutricionista de hospital necesita dividir una caja de cereal de $22 \frac{3}{4}$ de onza en 7 porciones para igual número de pacientes. ¿Cuánto le corresponde a cada paciente?
- 2) Una Secretaria usó $3/8$ de yarda de lana para hacer un suetercito. ¿Cuántas piezas puede hacer de $\frac{3}{4}$ de yarda de lana?
- 3) Un sastre puede terminar un traje en $3 \frac{1}{2}$ días. Si el trabaja 20 días al mes, ¿Cuántos trajes completos puede hacer en un mes?
- 4) Un huerto ha sido plantado con surcos de 20 pies. Los Brócolis se han sembrado con $1 \frac{1}{3}$ de pies de separación entre cada

planta. Si al principio y final de cada surco se dejó dos pies libres, ¿Cuántas plantas caben en un surco?

- 5) Rosa compró 9 bolsas de galletas que pesaban $1\frac{3}{4}$ libras cada uno. Ella separó las galletas en 6 paquetes iguales. ¿Cuánto pesaba cada paquete?

- 6) En una semana, 4 miembros de un gimnasio perdieron $2\frac{1}{4}$, $1\frac{3}{8}$, $3\frac{1}{2}$ y $2\frac{5}{16}$ libras. ¿Cuál es el promedio de libras perdidas por cada persona?

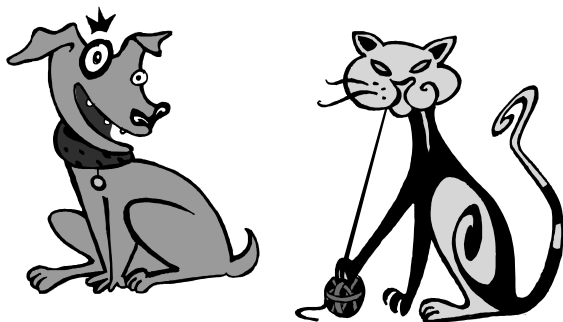
- 7) Una mujer usa $2\frac{1}{2}$ libras de manzanas por cada lata para envasar. Ella envasó 45 libras de Manzanas del Río y 36 libras de Manzanas de la Montaña. ¿Cuántos cuartos de manzana enlatada obtuvo?

- 8) Un embarque de libros viene en 3 cajas. Cada caja tiene 15 pulgadas de profundidad y contiene una sola pila de libros.

Los libros vienen del lado plano, cada libro es de $\frac{5}{8}$ de pulgada de grosor. ¿Cuántos libros había en el embarque?

- 9) El Sr. Gómez tiene $16\frac{1}{2}$ yardas de tela y utiliza $9\frac{1}{4}$ para forrar un sofá. Si el usa $\frac{7}{8}$ yardas para cubrir cada cojín de la sala. ¿Cuántos cojines puede hacer?

- 10) Alma tenía $4\frac{1}{4}$ yardas de material. Ella usó $1\frac{7}{12}$ yardas para hacer un mantel y el resto para hacer gabachas. ¿Cuántas gabachas pudo hacer?



Lección 17

Decimales Y Fracciones

Un hombre que se llama Francisco puede ser llamado Paco, Pancho o Chico u otro nombre pero todavía sería el mismo hombre. De la misma forma los números pueden tener distintos nombres pero sin que por eso cambie su valor. Aquí tiene usted distintas formas de escribir el decimal 0.8 en la fracción $\frac{4}{5}$

0.8

$\frac{4}{5}$

0.8	$\frac{4}{5}$
0.80	$\frac{8}{10}$
0.800	$\frac{12}{15}$
0.8000	$\frac{16}{20}$
0.80000	$\frac{20}{25}$

Cambiar Decimales A Fracciones

¿Como?

Fíjese en el decimal 0.8, sabemos que está en el lugar de las decenas. Este decimal puede ser leído como $\frac{8}{10}$ (ocho décimas) y puede ser reducido a $\frac{4}{5}$.

Todos los decimales y fracciones de la tabla de arriba son equivalentes.

Acaba de ver como cambiar un decimal de una cifra a fracción. Es lo mismo si el decimal tiene dos cifras o dos lugares decimales. Ejemplo: 0.25, en este caso puede decir que son 25 centésimas ó $\frac{25}{100}$.

Hay una regla simple aquí. Para cambiar cualquier decimal a una fracción elimine el punto decimal y escriba el número entero resultante como el numerador. En el denominador ponga 1 y la cantidad de ceros equivalente a la cantidad de lugares decimales que tuviera la cifra al inicio.

Ejemplo:

0.25

Elimine el punto decimal y obtiene
25

Como hay dos cifras decimales se coloca
1 seguido de dos ceros y ya está.

$$\frac{25}{100}$$

¡Pruebe usted!

Cambie 0.75 a fracción:

El numerador será 75 después de haber borrado el punto decimal, luego colocamos 1 más la cantidad de ceros equivalente a la cantidad de lugares decimales que la cantidad tenía.

Cambie 3.6 a fracción:

El 3 es un número entero no lo tocamos, pero .6 equivale a $\frac{6}{10}$ por lo que sería una fracción mixta o $3 \frac{6}{10}$ ($3 \frac{3}{5}$ reducido).

Ejercicio 31

Cambie estos decimales a fracciones:

Recuerde reducir

1) 0.7

2) 0.07

3) 0.70

4) 3.7

5) 0.025

6) 2.16

7) 21.6

8) 4.03

Cambiar

Fracciones A Decimales

Para cambiar una fracción a decimal, usted solo tiene que recordar que una fracción es otra manera de escribir una división. Si usted efectúa la división obtendrá el decimal en lugar de la fracción.

Cambie $\frac{4}{5}$ a decimal.

Primer paso:

Escriba $\frac{4}{5}$ como una división.

$$\begin{array}{r} .8 \\ 5 \overline{) 4.0} \end{array}$$

Segundo paso:

Ponga un punto decimal después del 4 y arriba del mismo para iniciar la operación.

Tercer paso:

Agregue un par de ceros después del punto decimal.

RESIDUOS

Algunas veces usted continua obteniendo un residuo sin importar cuantos ceros agregue. Su residuo siempre se sigue repitiendo con el mismo número. A estos números se les llama decimales recurrentes.

Ejemplo:

Cambien $1/3$ a decimal.

- 1) Escriba la división.

$$\begin{array}{r} 0.333 \\ 3 \overline{) 1.00} \\ \underline{9} \\ 10 \\ \underline{9} \\ 10 \end{array}$$

- 2) Sí se da cuenta verá que podrá dividir para siempre y de todas formas no llegar al final.
- 3) Usted puede escribir la respuesta como $0.\underline{3}333$ esto es con una línea arriba del tres para

demostrar que el tres se repite continuamente.



LECCION 18

INFORMACION NO NECESARIA

Algunas veces se da más información de la que se necesita. Una forma de evitar confusión es revisar los pasos dados en la lección 1.

Ejemplo:

El costo de una pizza grande es de Q13.95. Esto incluye Q1.25 del costo por envío a domicilio. Si cinco personas ordenan una y además le dan Q2. de propina al mensajero. ¿Cuánto le toca pagar a cada uno?

¿Cual es la información de más?

Dice que el precio de Q13.25 va incluido el costo de envío, no necesita saber cuanto es el envío.

En los siguientes problemas fíjese en este tipo de información, pero no se confunda, no todos los problemas vienen así.

EJERCICIO 32

- 1) Cada dulce está a $12 \frac{1}{2}$ centavos de quetzal de precio. ¿Cuántos dulces se pueden comprar con un quetzal?
- 2) Una venta de hamburguesas utiliza $\frac{1}{4}$ de libra de carne por cada hamburguesa. ¿Cuántas libras de carne necesitan para 318 hamburguesas?
- 3) Manuel corrió tres maratones. Su tiempo fue de $2 \frac{1}{2}$ horas, $1 \frac{3}{5}$ horas y $3 \frac{1}{2}$ horas. ¿Cuál es el promedio de tiempo por maratón expresado como decimal?
- 4) Una familia planifica $\frac{1}{4}$ de sus ingresos mensuales para gastos de la casa. De esa cantidad $\frac{1}{12}$ cubre el costo de la electricidad. ¿Si el ingreso mensual de la familia es de Q2,604, cuanto pagan de electricidad?

- 5) Dos nadadores nadan competencias medidas. El primer nadador completa $3\frac{1}{2}$ vueltas primero y $2\frac{1}{2}$ después. El segundo nadador hizo $2\frac{1}{2}$ vueltas primero y $4\frac{1}{4}$ después. ¿Cuántas vueltas de más hizo el segundo nadador?
- 6) Teresa gana Q4.50 por hora. Por todas las horas sobre 40 ella gana tiempo extra y le pagan el precio por $1\frac{1}{2}$ de más. ¿Cuánto gana si trabaja 45 horas?
- 7) Kevin tiene Q20 para gastar en regalos. Un regalo de una suscripción a cierta revista cuesta Q8 por 8 números o Q12.80 por 16 números. ¿Cuánto menos cuesta una revista si decide comprar la segunda opción?
- 8) Los Díaz gastan Q1,200 durante unas vacaciones de 14 días. Gastaron un $\frac{5}{12}$ del total en hoteles, $\frac{3}{8}$ en gasolina y el

resto en comida. ¿Cuánto gastaron en comida?

- 9) Un taxista trabaja 8 horas al día y cubre aproximadamente 150 millas por día. Su carro hace 26.7 millas por galón de gasolina. A este promedio, ¿Cuántos días puede trabajar con 12.4 galones de gasolina?

- 10) Había 48 estudiantes en una clase de remo que se reúne 3 veces a la semana y cuesta Q124. De los 48 estudiantes $\frac{3}{4}$ nunca habían navegado; de esos que nunca habían navegado $\frac{1}{4}$ no conocía el mar. ¿Cuántos estudiantes no habían navegado?

Demos Gracias Dios por traernos hasta aquí.