



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?

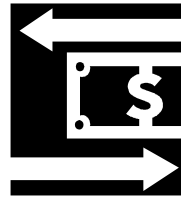
- 1) Q106.00
- 2) Q116.003)
- Q126.00

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

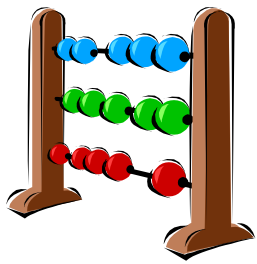
- 16) 374×900
17) 1324×56
18) 3546×78
19) 354×687
20) 7531×23
21) ¿Cuántos huevos hay en 53 docenas?

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 $\begin{array}{r} 3 \overline{) 96} \end{array}$

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?

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 846} \end{array}$$

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

Sume 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.

$$\begin{array}{r} . \\ 2 \overline{) 2.10} \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} .35 \\ 2 \overline{) 2.10} \end{array}$$

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:

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

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.

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

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.

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

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:

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

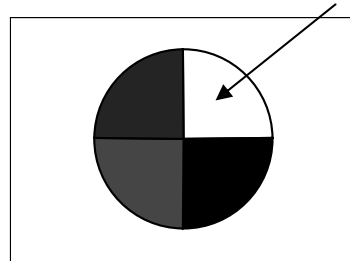
El número que está arriba se llama numerador y el que está abajo se llama denominador.

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?



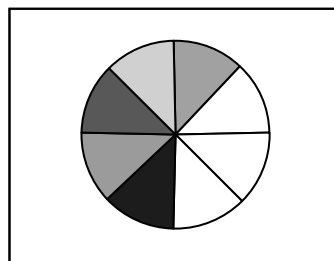
Para resolver este problema escriba arriba el total de partes comidas y abajo el total de piezas que componen el total.

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

Un cuarto de la pizza fue comido.

Puebelo usted!

Escriba la cantidad de partes coloreados de la siguiente gráfica.

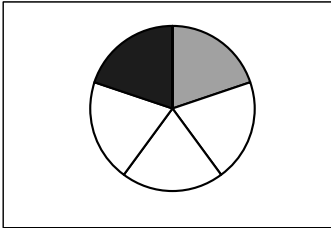


El Numerador es: _____

El denominador es: _____

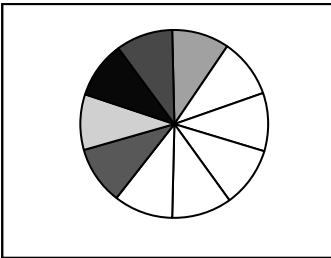
El círculo está dividido en 8 partes, 5 de las cuales están coloreadas. La fracción que dice que tanto está coloreado es $\frac{5}{8}$.

Escriba la fracción que representa cada gráfico:



Numerador _____

Denominador _____



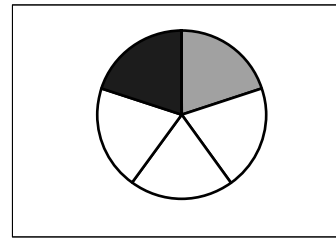
Numerador _____

Denominador _____

Clases de fracciones:

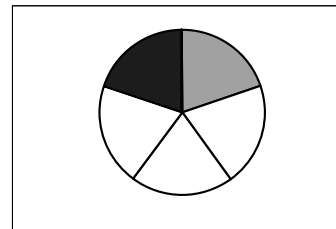
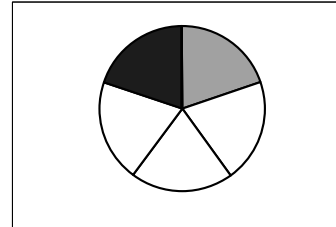
Las fracciones tienen dos grupos:

- 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.



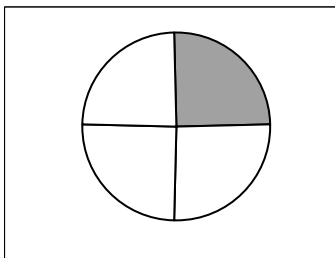
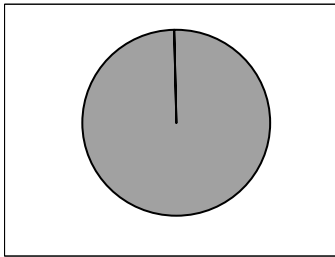
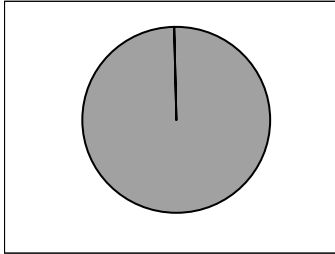
Cuántas partes están sin colorear?

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

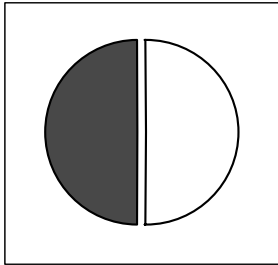
Circule los números mixtos

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

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

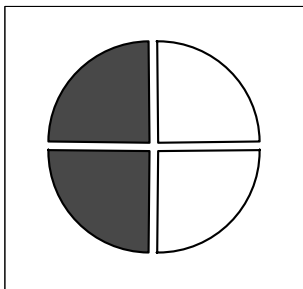
Simplificar o Reducir fracciones

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?

$\frac{2}{4}$

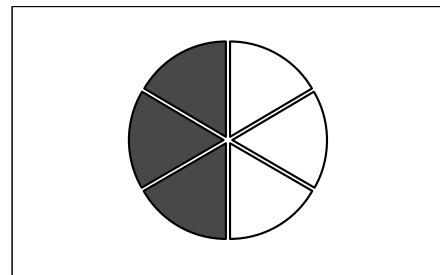
El círculo de arriba está dividido en dos partes iguales una de las cuales está coloreada. Por lo tanto la parte coloreada en el primer círculo es $\frac{1}{2}$

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.

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

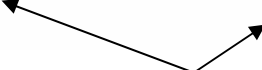
REDUCIR FRACCIONES

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

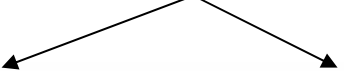
Para poner este proceso en "reversa" lo que tenemos que hacer es dividir ambos

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 término:

- 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 $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$

- 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 sintatex, 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 $6 \frac{1}{4} - 4 \frac{3}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$

- 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.

$$1/3 \times 4 = 4/12$$

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

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:

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

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?

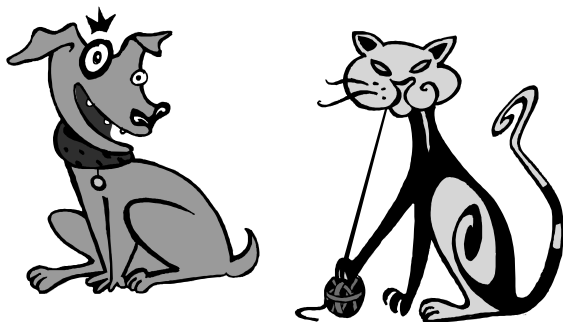
- 7) Una mujer usa $2\frac{1}{2}$ libras de manzanas por cada lata para envasar. Ella envasó 45 libras de Manzanas del Río y 36 libras de Manzanas de la Montaña. ¿Cuántos cuartos de manzana enlatada obtuvo?

- 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:

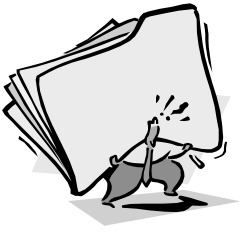
Cambien $1/3$ a decimal.

- 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.



LECCION 19 PORCENTAJES

El signo de por ciento % es uno que seguramente usted ha visto tantas veces. Los bancos anuncian que pagan el 20% de interés en las cuentas de ahorro. Las tiendas ofertan artículos con el 30 % de descuento.

Que quiere decir eso de "por ciento" y que es representado con ese signo % tan conocido pero que pocos lo analizan directamente.

Si usted tiene problemas entendiendo los *porcentajes*, antes de todo recuerde que usted puede escribir cualquier por ciento como si fuera una fracción con denominador de 100.

Ejemplo: 5% es $\frac{5}{100}$.

Esto quiere decir que 5% es una quinta parte de 100 o la quinta parte del total del valor que tenga la cantidad inicial.

¿Qué significa 20%?

Significa una veinteava parte del total .

Dicho de otra forma $\frac{20}{100}$

Ejercicio:

Escriba 25% como fracción.

Respuesta: $\frac{25}{1000}$

Definición:

Porcentaje: Es una parte o fracción de un todo.

Ejercicio 33.

Escriba cada porcentaje como fracción:

1) 15%

2) 70%

3) 18%

4) 33%

5) 90%

6) 100%

Escriba cada fracción como porcentaje.

7) $\frac{65}{100}$

8) $\frac{3}{100}$

9) $\frac{80}{100}$

10) $\frac{17}{100}$

Cambio De Porcentajes A Fracciones

Usted ya sabe como escribir un porcentaje como fracción que tiene un denominador de 100. Casi siempre es posible reducir la fracción después de haber cambiado a fracción.

Ejemplo:

50% como fracción equivale a 50/100

Si reduce esa fracción hasta su más mínima expresión obtendrá $\frac{1}{2}$.

Otro ejemplo:

$$20\% = 20/100 \text{ o } 1/5$$

¡Pruebe usted!

Una familia hace un primer pago del 15% del valor de su nueva casa. ¿Cuál es la fracción de ese precio?

Otro ejemplo con número mixto:

El impuesto municipal sobre las ventas es de $7 \frac{1}{2}\%$. En que fracción se aumenta el precio de los artículos.

Primer paso:

Convierta el número mixto en fracción impropia.

$$\text{Esto es } 7 \div 2 = 14 = 14/2 + \frac{1}{2} = 15/2$$

Como la fracción del número mixto es $\frac{1}{2}$ el camino más fácil es cambiar el entero 7 a medios dividiéndolo entre 2. Luego sumamos el $\frac{1}{2}$ que ya había para que hayan 15/2.

Ahora dividimos 15/2 ente 100 para determinar el porcentaje de aumento.

$$15/2 \div 100 = 15/2 \div 100/1$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \hline 2 \end{array} \times \begin{array}{r} 1 \\ \hline 100 \end{array} = \begin{array}{r} 15 \\ \hline 200 \end{array}$$

Al reducir 15/200 (dividiendo ambos números en 5 que es único número que los divide a ambos de manera exacta) usted obtiene 3/40 como respuesta final.

Ejercicio 34

Cambie estos porcentajes a fracciones, reduzca si se puede.

- 1) 25%
- 2) 20%
- 3) 10%
- 4) $12 \frac{1}{2}\%$
- 5) 75%
- 6) 45%
- 7) 48%
- 8) $2 \frac{1}{2}\%$
- 9) 150%
- 10) 60%

Cambio De Porcentajes A Decimales

Hasta ahora hemos aprendido a cambiar un porcentaje a fracción y podemos cambiar una fracción a decimal. Así que nos queda cambiar un porcentaje a decimal.

Si el número que está antes del signo de porcentaje % es un número entero o un decimal, cambiarlo a decimal es realmente fácil.

Solo recuerde que tiene que dividir ese número por 100 y que usted

puede hacer esto ignorando el signo de porcentaje (%) y moviendo el punto decimal dos lugares a la izquierda.

Para ver como trabaja piense en 25% que es igual a $25/100$ lo que en realidad significa es $25 \div 100$.

Si pone un punto decimal en el 25 para hacer la división usted lo tendría que colocar después del 5.

Siguiendo la regla que estamos aprendiendo esta dice que debemos colocar ese punto decimal no después del cinco sino dos lugares antes. .25 es lo que usted obtiene.

Usualmente se escribe 0.25.

EJEMPLO:

Cambie 56% a decimal.

Primero imagine el punto decimal después del 6, luego muévelo dos lugares a la izquierda.

Respuesta: 0.56

El problema de esta regla es que por ser demasiado fácil no se puede explicar mucho pero no se confunda, revise la lección 17 para volver a estudiar las reglas de cambiar fracciones a decimales.

Una buena:

Cambie 7% a decimal.

Si mueve el punto decimal dos lugares a la izquierda tiene que agregar un 0 porque solo había una cifra.

Respuesta: 0.07

Cambie $37 \frac{1}{2} \%$ a decimal.

Cambie a 37.5 (número entero y decimal); mueva el punto decimal dos lugares a la izquierda.

Respuesta 0.375

Ejercicio 36

Cambie estos porcentajes a decimales

- 1) 35%
- 2) 9%
- 3) 12%
- 4) 18.5%
- 5) 30%

- 6) 75%
- 7) $8 \frac{1}{4} \%$
- 8) 50%
- 9) 125%
- 10) 250%

Cambio De Decimales A Porcentajes

Usted ha cambiado porcentajes a decimales. Usted también puede hacerlo al revés y cambiar decimales a porcentajes.

Para cambiar un porcentaje a decimal usted lo que hizo fue ignorar el signo de porcentaje (%), movió el punto decimal dos lugares a la izquierda.

Entonces, para cambiar un decimal a porcentaje mueva el punto decimal dos lugares a la derecha.

Ejemplo:

Cambie 0.45 a porcentaje

Mueve el punto decimal dos lugares a la derecha y agrega el signo de porcentaje.

Respuesta: 45%

Cambie 2.1 a porcentaje.

Mueve el punto decimal dos lugares a la derecha, como no hay otra cifra después del 1 agregue un cero para completar la cifra que falta. Respuesta: 210%

EJERCICIO 37

Cambie cada decimal a porcentaje.

- 1) 0.15
- 2) 0.5
- 3) 0.125
- 4) .8
- 5) 1
- 6) 3.4
- 7) 0.019
- 8) 0.65

Cambio De Fracciones A Porcentajes

Recuerde que lo que en realidad significa un porcentaje es una fracción con un denominador de 100. De tal forma que un buen camino para cambiar una fracción a porcentaje es simplificarla de tal manera que tenga un denominador de 100.

Ejemplo:

Cambia $3/20$ a porcentaje.

Paso 1

Escriba la fracción y simplifique para que tenga denominador de 100.

Usted quiere que tenga denominador de 100, así que para no quebrarse el cerebro adivinando que número le ayudaría divida $100 \div 20$, esto es 100 el denominador que quiere, y 20 el denominador que actualmente tiene.

$$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 20 \end{array} \times \begin{array}{r} 5 \\ \hline 5 \end{array} = \begin{array}{r} 15 \\ \hline 100 \end{array}$$

Ahora que ya sabemos la respuesta utilice el numerador de la fracción y agregue el signo de porcentaje. 15%

Respuesta. $3/20$ equivale al 15%

EJERCICIO 38

Cambie cada fracción o número mixto a porcentaje.

- 1) $1/25$
- 2) $\frac{1}{4}$
- 3) $7/10$
- 4) $\frac{1}{2}$
- 5) $1\frac{1}{2}$
- 6) $2/3$
- 7) $5/8$
- 8) $2\frac{3}{10}$

LECCIÓN 20 PROBLEMAS CON PORCENTAJES

Todos los problemas con porcentajes tienen cuatro cosas importantes: un entero, una parte, un porcentaje y 100. Para realizar estas operaciones es importante utilizar una tabla en donde se coloca la información que tenemos y dependiendo de esa información podemos obtener la respuesta.

PARTE	PORCENTAJE (Sin el signo %)
ENTERO	100

Fíjese que tres de los cuadros no tienen números. Usted tiene que llenar esas casillas con información del problema. El problema debe tener suficiente información para encontrar por lo menos dos de los tres cuadros vacíos.

Ponga un signo de interrogación ? en el cuadro que quede vacío.

1) La cuadrícula debajo al lado derecho siempre tiene el número 100.

2) PORCENTAJE La cuadrícula superior derecha siempre es para el porcentaje sin el signo.

3) ENTERO La cuadrícula inferior izquierda se usa para el entero. Imagine que un problema le pregunta que cuantos días abre al año un zoológico que está abierto el 80% del año. El entero 365 que corresponde a los días del año debería ir en esta parte.

4) PARTE La parte va en la cuadrícula superior izquierda. Asegúrese de leer bien los problemas para decidir que información va aquí.

Como se resuelve un problema de porcentaje:

a) Poner la información que se tiene en la cuadrícula de la forma que se indicó al inicio.

b) Multiplique números diagonales.

c) Divida el resultado por el número que no fue usado.

Ejemplo:

Mr. Thao paga Q350.00 de renta cada mes. Esto es el 25% de sus ingresos. Cual es su ingreso mensual?

PARTE Q350	PORCENTAJE 25
ENTERO ?	100

1) 100 siempre va en la cuadrícula inferior derecha.

2) El porcentaje ya fue dado en el problema por lo que se coloca en la cuadrícula superior derecha. (25%)

3) La parte ha sido dada (Q350, esa va en la parte superior izquierda.

4) El entero no ha sido dado pero de acuerdo a las segundas instrucciones debe usted multiplicar diagonales y dividir la parte que no ha sido usada.

5) Multiplique $350 \times 100 = 35000$

6) Divida $35000 \div 25 = Q1400$

Respuesta:

El ingreso mensual de Mr. Thao es de Q1400

La clave de todo este asunto es la de leer cuidadosamente los problemas para encontrar la información adecuada.

EJERCICIO 39

Utilizando una cuadrícula como la que acaba de aprender a usar resuelva los siguientes ejercicios:

- 1) ¿Cuanto es el 25% de 48?
- 2) ¿20 es el 2% de qué número?
- 3) ¿Qué porcentaje de 750 es 150?
- 4) ¿Qué porcentaje de 480 es 12?

5) ¿Cuál número representa 200% de 30?

6) ¿6% de qué número es 24?

SUBIR O BAJAR

Muchas veces los problemas son para averiguar en que porcentaje un valor subió o bajó. Esos problemas pueden ser resueltos en la misma cuadrícula con un pequeño cambio.

Ejemplo:

Una ciudad aumentó su población de aproximadamente 400,000 a 500,000 en diez años. ¿En que porcentaje subió la población?

Cambio	porcentaje
100,000	
Original 400,000	100

1) Llene la cuadrícula. Escriba 100 en el cuadro usual.

2) Llene la cantidad inicial en la cuadrícula inferior izquierda. (original)

3) Llene la segunda cantidad (cambio) en la casilla superior izquierda. La cantidad que subió la población.

4) Multiplique diagonales y divida la parte que no ha sido utilizada.

$$5) 100 \times 100,000 = 10,000,000 \div 400,000 = 25$$

6) La población aumentó en un 25%
Si la pregunta fuera al revés y la población bajó de 500,000 a 400,000 la posición de las cantidades tendría que ser distinta.

Cambio	porcentaje
100,000	
Original	100
500,000	

$$\text{Multiplique } 100,000 \times 100 = 10,000,000, 000 \div 500,000 = 20$$

La población bajó en un 20%

LECCIÓN 21

Problemas Con Mas De Una Pregunta

Esto no es ninguna cosa de otro mundo, usted tiene que responde a más de una pregunta sobre el mismo problema.

Algunas respuestas le ayudarán a responder las siguientes, otras no.

Ejemplo:

Francisco trabaja en una fábrica de zapatos. A él le pagan diariamente por cada pieza que fabrica. La compañía paga Q1.00 por cada uno de los primeros 50 zapatos, y Q1.25 por los siguientes.

Por lo regular él fabrica 60 zapatos al día.

1) ¿Cuánto gana Francisco semanalmente?

a. Primero encuentre los ingresos diarios de Francisco multiplicando $(50 \times 1 = \text{Q}50.00)$

b. Ahora encuentre los ingresos extra esto es $(10 \times 1.25 = \text{Q}12.50)$

c. Luego sumamos ambos resultados $Q50 + 12.50 = Q62.50$

d. $Q62.50$ son los ingresos diarios, ahora multiplique por 5 para ver cuanto gana a la semana.

e. $Q62.5 * 5 = Q312.50$ ingresos semanales.

2) Después de seis meses el sueldo de Francisco sube a $Q1.10$ por los primeros 50 zapatos y $Q1.35$ por los siguientes. El continua haciendo alrededor de 60 zapatos diarios. ¿Cuánto gana mensualmente ahora?

1. Respuesta
 $Q1,370$ al mes.

Ejercicio 40

1) Un vendedor recibe el 5% de comisión en las ventas totales de cada semana. Si el vendedor recibe una comisión de $Q218.40$ en una semana. ¿Cuál fue el total de sus ventas?

2) Un ciclista entrena 10 horas cada día del fin de semana entrenando. Si el fin de semana dura 48 horas; ¿Cuál es el porcentaje que dedica a entrenar?

3) Juana obtiene un 15% de comisión en ventas en su empleo de vendedora de electrodomésticos. ¿Cuánto tiene que vender si quiere tener una comisión de $Q600.00$?

4) Los Anderson compraron un sofá que tenía un descuento del 30%. El precio original era de $Q750$. Además le cargaron un 4% del precio al que se vendió por gastos de envío. ¿Cuál fue el costo real del sofá?

- 5) Jaime gana Q1,400 al mes. De esta cantidad 25% sirve para renta y el 20% para comida. ¿Cuánto se gasta en comida y renta en un año?
- 6) En 1973 la gasolina costaba Q0.40 por galón. En 1985 costaba Q1.76 por galón. ¿En que porcentaje subió el precio?
- 7) El pasado trimestre, 60 estudiantes ingresaron a un curso de ciencias naturales. Este trimestre 40 estudiantes se han inscrito. ¿En que porcentaje bajó el número de estudiantes?
- 8) Aproximadamente 75% del cuerpo de una persona está hecho de agua. Si una persona pesa 138 libras. ¿Cuál es el peso de agua que tiene?
- 9) Después de un aumento, el sueldo mensual de un empleado quedo en Q972. Antes del aumento el sueldo era de Q900.00 ¿En que porcentaje aumentó el salario?

- 10) Hay 20 árboles en línea sobre la Avenida de los Árboles. En el otoño 6 se pusieron amarillos, 5 rojos y el resto verde. ¿Qué porcentaje de árboles se quedó verde?
- 11) Un empleado obtiene un 7% de comisión en ventas. La comisión de esta semana fue de Q245.00 ¿Cuál fue el total de las ventas?
- 12) Un aserradero cobra Q1.90 por más de 10 pies de madera y un 7% por preparación. Por 5 pies el costo es Q1.25 más 7% de preparación. ¿Cuál sería el costo de 60 vigas de madera?

La siguiente información corresponde a las preguntas 13 y 14.

Durante dos días de una feria de cerámica los Hermanos Noriega recolectaron Q937.50 por 15 casitas de muñecas y Q342 por 8 muñecas que ellos vendieron. Los hermanos Morales consiguieron Q198 por

vender dulces y Q1, 128.75 por 15 caballitos de madera.

13) ¿Cuanto más obtuvieron los hermanos Morales que los Noriega?

14) Juan Miguel compró una casita de muñeca, una muñeca y un caballito de madera. ¿Cuánto pagó por todo ello?

La siguiente información corresponde a las preguntas 15 y 16.

Glenda devenga Q8 por hora si trabaja desde su casa y Q12 por hora si trabajara en oficina. Ella trabajó 36 horas en su casa por la MLK Company. También trabajó 7.5 horas por espacio de 15 días para la compañía GFC.

15) Cuantas veces más trabajó Glenda para MLK que GFC.

Lección 22 Tablas Y

Metros

Horarios de Autobús, tablas de pesos y medidas, listas de precios, guías de televisión, etc. Todas estas son tablas que usted en más de alguna vez le ha tocado leer en el trabajo, de viaje. Otras veces necesita calcular medidas métricas.

LEYENDO TABLAS:

Una tabla siempre tiene un título que le dice a usted de que se trata. Las tablas contienen información organizada en columnas y filas que tienen nombres llamados rangos.

Por ejemplo: La tabla que está al pie de esta hoja, su título es "Datos de

La segunda línea le dice que todos los números son porcentajes y que esa información cubre hasta noviembre de 1999.

Las columnas tienen como títulos, los nombres de los departamentos cuya información se lista. Las filas contienen los datos de cada año.

¿En que año Guatemala ha tenido su más alto índice de desempleo?

Si ve detenidamente notará que 1997 fue el año en que Guatemala tuvo un 8.3 % de desempleo.

Pruebe usted!:

¿Qué departamento ha tenido el más alto índice de desempleo en todos los años listados? r) Escuintla / 1997

Datos de Desempleo							
(En porcentajes por meses al 30-11-99)							
	Petén	Zacapa	Jutiapa	Jalapa	Escuintla	Guatemala	Izabal
1996	8.5	10.1	6.9	10.9	12.3	5.6	7.8
1997	11.3	11.9	8.5	14.0	<u>15.5</u>	8.3	10.7
1998	11.4	11.1	8.1	11.0	14.2	6.7	10.4
1999	9.1	8.6	7.0	8.9	11.2	5.4	7.3

EJERCICIO 41

Esta es una tabla sobre los ingresos semanales por industria y por año.

Promedio de Salarios Semanales por Industria (Sin incluir sector comercial)			
Industria	1986	1985	% Aumento
Telefónica	Q508.00	Q498.80	1.8
Transporte	Q333.60	Q323.60	3.1
Ventas	Q240.00	Q238.80	0.5
Construcción	Q452.00	Q447.20	1.2
Hostelería	Q238.80	Q231.20	3.2

Basado en un promedio de 40 horas semanales.

- 1) ¿Cuál es el título de la tabla?
- 2) ¿En que industria los trabajadores recibieron el mayor aumento en sus sueldos?
- 3) ¿Encuentre la industria con el más bajo aumento de salarios en 1985? Escriba el porcentaje.
- 4) Entre industrias, ¿Cuál tuvo el mayor sueldo en general?
- 5) Entre Industrias, ¿dónde está la mayor diferencia entre salarios basados en quetzales?

Lección 22A

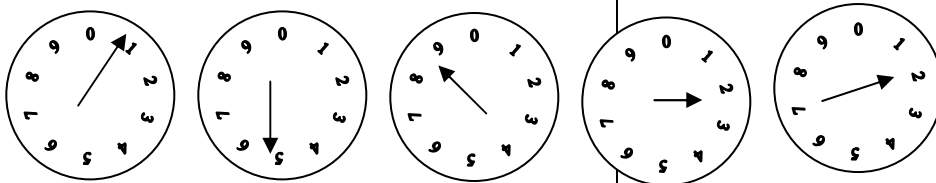
MEDIDAS MÉTRICAS

Para leer una medida métrica vea donde la línea, dial o aguja muestra la cantidad exacta. Si se encuentra la señal entre dos números usted elija el menor de ambos. Si la aguja o señal apunta directamente a determinado número ese es su número.

Ejemplo:

Para leer un contador de energía eléctrica debe leer las agujas de izquierda a derecha.

¿Cuántos kilovatios horas muestra el metro?



Primer Paso:

Empiece con el reloj de la izquierda. La aguja está entre el 0 y el 1 pero como el 0 es menor escriba 0.

Segundo Paso:

Segundo dial, está entre 5 y 6, toma el 5 porque este es el menor. Van 05.

Tercer Paso:

El tercer reloj muestra la aguja entre 8 y 9, tomamos el 8. Van 058.

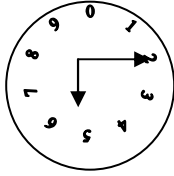
Cuarto Paso:

Los dos relojes faltantes muestran sus agujas directamente al número 2.

Respuesta:

El contador muestra: 0 5 8 2 2
Kilovatios hora.

¿Qué altitud muestra este altímetro?

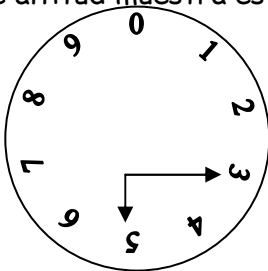


Para leer un altímetro, lea el número que la aguja pequeña muestre, ese va primero, luego el segundo número, el que la aguja grande muestre y le agrega dos ceros a la cantidad.

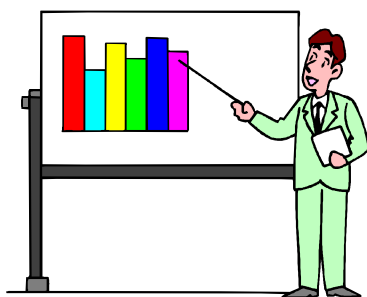
En el ejemplo anterior la aguja pequeña muestra el 5, la grande el 2 y al agregarse los dos ceros nos da la respuesta de 5, 200 metros sobre el nivel del mar.

Ejercicio 42

¿Qué altitud muestra este altímetro?



Respuesta: 5, 300 metros sobre el nivel del mar.



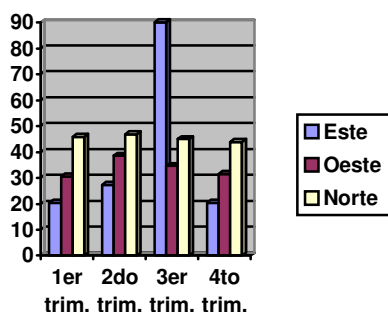
LECCION 23 LECTURA DE GRÁFICAS

Usted encontrará gráficas en revistas, periódicos, libros e incluso en televisión. Una gráfica sirve para comparar información en una forma pictográfica.

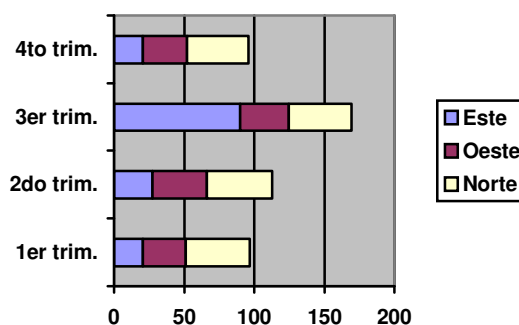
Leyendo una gráfica de barras.

La más común de las gráficas utilizadas en gran parte de medios es la gráfica de barras. Una gráfica compara números utilizando barras de diferente tamaño para representar las cantidades o valores de los números. Las barras pueden ser horizontales o verticales.

La siguiente es una barra vertical.

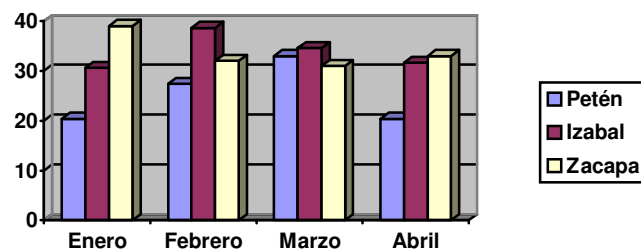


Esta es una barra horizontal:



Esta es una gráfica de barras múltiple:

Temperaturas en el Nororiente



Si usted analiza detenidamente este gráfico de barras múltiple verá que contiene información sobre las temperaturas en los tres departamentos de enero a abril.

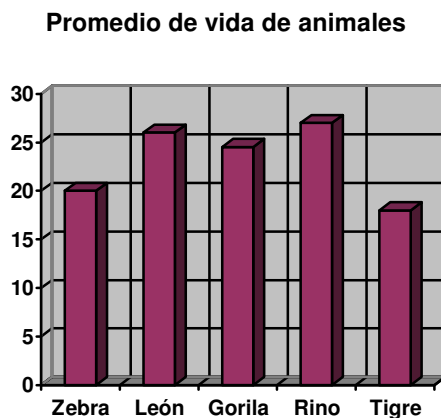
Para leer correctamente una gráfica usted debe:

- 1) Leer el título.
- 2) Leer los encabezados de las columnas y filas para determinar que es lo que usted debe comparar.

- 3) Ver los cambios en los números y encontrar la información que usted desea.
- 4) Si la gráfica contiene colores o símbolos fíjese que es lo que ellos representan.

EJERCICIO 43

Lea la siguiente tabla y responda las preguntas.



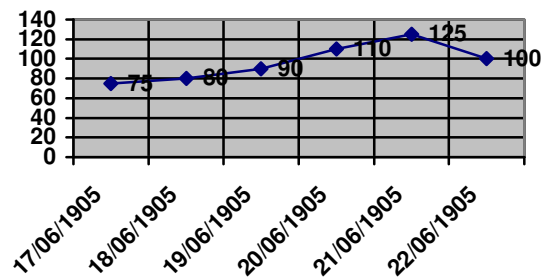
- 1) ¿Cuántos años más usualmente vive un gorila?
- 2) ¿Tres de los animales usualmente viven más de 20 años. ¿De esos tres cual vive más?
- 3) ¿Cuántos años más vive un león que un tigre?

GRÁFICAS DE LINEAS

Estas gráficas son usadas principalmente para mostrar subidas o bajadas en un periodo de tiempo.

Cuando usted lea una grafica de líneas, lea primero el título, luego lea los rangos y números. Ejemplo:

Costo del Transporte Urbano en Quetzales a Enero del 2000

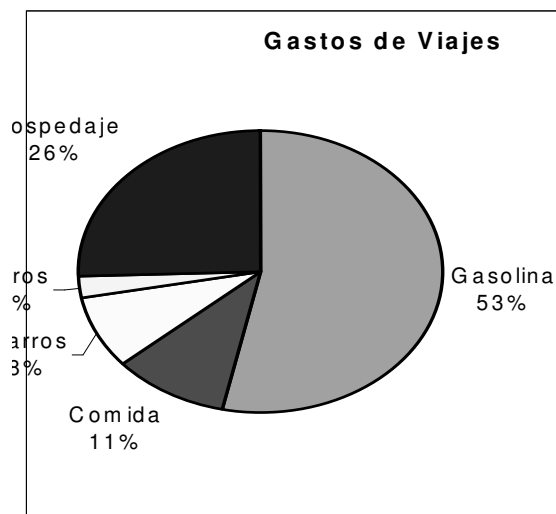


GRÁFICAS DE CIRCULOS

Una gráfica de circulo parece una rueda cortada en varios pedazos. El círculo entero representa el 100% y los pedazos en que está dividido representan los porcentajes.

Ejemplo:

Las compañías regularmente gastan mucho dinero en viajes de sus ejecutivos. En esta gráfica se muestra como se gastan cada quetzal.



Vea detenidamente el Pictograma, analizando la información se dará cuenta la cantidad de tractores en fincas por cada departamento.

Ejercicio:

1) ¿Cuántos tractores existen en Izabal?

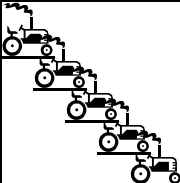
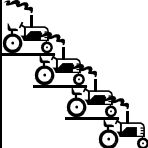
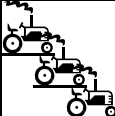
i. R/ 200

PICTOGRAFOS

Como usted podrá adivinar, pictogramas utilizan símbolo para mostrar los valores. Un pictograma siempre tiene claves para leerlo.

Ejemplo:

Cantidad de fincas agrícolas que utilizan tractores según departamentos.

Escuintla	
Retalhuleu	
Suchitepequez	
Izabal	



= a 100 tractores

LECCIÓN 24

MEDIA Y PROMEDIO

La palabra "promedio" es utilizada cada día en nuestro vocabulario como normal. Si usted dice que algo o alguien tiene el peso promedio, usted dice que ese algo o alguien pesa más o menos igual que el resto.

PROMEDIO

El número o cantidad obtenida al sumar determinadas cantidades y luego dividir las dentro del número de cantidades en sí.

Ejemplo:

Aquí hay una tabla de pesos y medidas de tres personas.

Nombre	Peso	Medida
Marcos	129	66
Joel	139	66
Josué	141	69

Determinar el peso promedio de ellos tres.

Paso 1

Sumar los tres pesos $129 + 139 + 141 = 409$

Paso 2

Ahora divide $409 \div 3$ (tres pesos) = 136.3

Paso 3

El peso promedio de los tres es 136.3

Ejercicio

Establecer la medida promedio de ellos tres:

Respuesta: 67

EJERCICIO 44

Saque el promedio de cada una de estas cantidades:

- 1) 100, 88, 65, 77, 80
- 2) 89, 73, 77, 81, 90, 88
- 3) 3, 12, 7, 4, 4, 6, 18, 3, 3, 0
- 4) 150, 139, 143, 139, 144
- 5) 1,270, 2,000, 1,575
- 6) 82, 36, 47, 49

ENCONTRAR LA MEDIA

Si usted maneja, sabe que esa línea central que divide la carretera en dos es una media.

En matemáticas la media es el número que se encuentra en el centro de un set de números dados en orden de valor.

Si le dicen 3, 5, 9 u otro set de números impares la media siempre será el que se encuentre a la mitad de los valores. En este caso es el 5. Si por el contrario le dan 2, 4, 6 y 8 o cualquier otra cantidad par de números usted hallará dos cifras al centro, por lo tanto la media será el promedio de esos dos. En el caso de 4 y 6 la media es de nuevo el 5 que corresponde a la suma de ambos números divididos entre dos.

¡Pruebe usted!

Ejercicio 45

Nombre	Sexo	Punteo
Pablo	M	267
Mary	F	271
Transito	M	255
Mario	M	245
Josefa	F	302
Karla	F	288

Roberto	M	300
Dalia	F	280
Dario	M	253
Marcos	M	225
Juanita	F	266
Rodolfo	M	240

- 1) Encuentre la media de los punteos de los estudiantes femeninos.
- 2) Encuentre la media de los punteos de los estudiantes masculinos.
- 3) Encuentre la media de todos los punteos.

Respuestas:

- 1) 280
- 2) 253
- 3) 266.5

LECCIÓN 25

RADIO, PROPORCIÓN Y PROBABILIDAD.



Radios y proporciones son maneras de comparar cosas. Probabilidad es también una forma de comparar el cumplimiento

de una probabilidad si otra situación también se cumple.

ESCRIBIENDO UN RADIO

Un radio es cierta clase de comparación entre dos números. Por ejemplo: Usted podrá leer que la proporción de bailarinas a bailarines es de 4 a 1. Esto quiere decir que por cada cuatro bailarinas hembras hay 1 bailarín varón.

Ejemplo:

En cierto centro comercial durante una encuesta 3 de cada 5 personas afirman que toman café en la cafetería del centro comercial.

¿Cómo escribimos esta proporción?

3:5, (Con un colón o dos puntos, como ud. le llame)

Puede escribirlo como fracción también:

$$\frac{3}{5}$$

Pero la forma más utilizada es esta:

3 a 5

En otras palabras lo que esto quiere decir es que:

"El radio de personas que beben café en el centro comercial es de 3 a 5"

Cuando escriba radios o proporciones en fracciones o números enteros siempre debe reducirse a su más mínima expresión.

Pruebe usted:

En una gran ciudad, 7 de cada 100 dólares se pagan en impuestos. Escriba el radio de esta expresión en cada una de las tres formas.

7:100

7/100

7 a 100.

EJERCICIO 46

Escriba el radio de estas cantidades en las tres formas que le han sido dadas.

- 1) 36 huevos a 3 huevos.
- 2) 100 años a 1 año.
- 3) 60 pulgadas a 1 pulgada.
- 4) 1 mujer a 3 varones.
- 5) 10 desempleados a 3 empleados.
- 6) 15 votantes a 45 empadronados.

Respuestas:

- 1) 12:1, $12/1$ y 12 a 1
- 2) 100:1, $100/1$ y 100 a 1
- 3) 12:1, $12/1$ y 12 a 1
- 4) 1:3, $1/3$, y 1 a 3
- 5) 10:3, $10/3$ y 10 a 3
- 6) 1:3, $1/3$ y 1 a 3.

RADIOS EN PROBLEMAS

No, se trata eso de equipos de electrónica que no se oyen bien, sino que en esta parte aprenderá usted a reconocer radios en los problemas.

Matemáticamente hablando. Cuando encuentre radios en problemas asegúrese que el orden de los números es el correcto.

Puede ser que en el problema las cantidades no estén correctas.

Ejemplo:

Si 36 hombres y 63 mujeres están estudiando en una escuela de arte, ¿Cuál es la proporción de mujeres a hombres en esta escuela?

- 1) Vea cuidadosamente la pregunta.
- 2) Encuentre los números relacionados 63 y 36.
- 3) Expréselo como radio y reduzca.
 $63/36$

Respuesta: El radio de mujeres a hombres es de 7 a 4. (Por cada 7 mujeres hay 4 hombres)

EJEMPLO 2

En un show de preguntas un participante obtuvo 16 preguntas buenas y 2 equivocadas. Expresa el radio del total de preguntas buenas y el total de todas las preguntas.

No nos dicen el total de preguntas pero usted lo puede encontrar sumando el total de preguntas buenas y malas ($16 + 2 = 18$)

El ratio de las preguntas buenas y el total de preguntas puede ser expresado 16:18, 16/18 ó 16 a 18. Si lo reduce verá que son 8 de cada 9.

ENCONTRANDO PROBABILIDADES

¡Usted podría ser el próximo ganador de la Lotería Santa Lucía!

Ese fue el mensaje que Julieta Martínez encontró en la prensa esta mañana. En letras pequeñas el anuncio indicaba que habían 50 mil billetes de lotería a la venta. Julieta decidió comprar un billete.

La probabilidad de que Julieta gane el premio mayor es 1 entre 50 mil. Escrita como fracción sería $1/50000$.

Ejemplo:

Julieta decidió comprar dos billetes de lotería. Esto le da dos probabilidades, o sea 2 entre 50 mil. Si usted reduce la fracción $2/50000$ verá que la verdadera probabilidad de que Julieta gane el premio mayor es de 1 entre 25 mil.

EJEMPLO 2

El Sr. Rodríguez hace volar dos monedas en el aire, una moneda de 25 centavos y otra de 10 centavos.

¿Cuál es la probabilidad de que una de las monedas caiga escudo y la otra cara?

Primero necesitamos averiguar el número total de posibilidades que existe. Usemos una E para escudo y una C para cara.

POSIBILIDADES

	25	10	
1	E	E	Las monedas pueden caer ambas de escudo.
2	E	C	Una escudo y una cara
3	C	E	Una cara y una cara
4	C	C	Las dos de cara

Hay cuatro probabilidades, hay exactamente 2 formas de que una moneda caiga cara y la otra escudo.

La probabilidad de obtener cara y escudo al mismo tiempo es de 2 de 4, $2/4$ o $2/4$

Si lo reduce es $\frac{1}{2}$ o 1 de 2.

Esta lección si que va a estar difícil, tiene que leerla unas tres veces como mínimo. Esta es la base del álgebra que estudiará en 2do. Básico por Madurez o 3ro. Básico Plan Normal, si consigue aprenderse bien esta lección no tendrá ningún inconveniente con álgebra.

LECCIÓN 26 NÚMEROS POSITIVOS Y NEGATIVOS



Si usted vive donde los inviernos son bastante fríos probablemente conoce lo que quiere decir temperaturas bajo cero.

Números que expresan cantidades menores que cero son expresados como números negativos.

Números que expresan cantidades mayores que cero son expresadas como números positivos.

Si usted en este momento está imaginando como puede ser posible que exista algo menos que cero, déjeme

decirle algo. Supongamos que usted tiene Q100.00 en la bolsa. Como número positivo podemos escribirlo como +100 porque usted puede gastarse esa cantidad, son suyos

Supongamos ahora que usted efectivamente se gasta los Q100.00., +100 se convierte en 0 porque se quedaría sin nada y ya no los tiene.

Por otro lado, si usted tiene Q100 pero se gasta Q125.00 significa que usted debe más de lo que tiene. Esto es usted tiene ahora -25 (Menos Q25.00)

Con este sencillo ejemplo usted se puede dar cuenta que si es posible tener cantidades menores que 0.

Hasta ahora hemos trabajado ampliamente con números positivos pero si se dio cuenta a ninguno de ellos le añadimos el signo +.

Ese signo únicamente se agrega en casos especiales; cuando usted vea un número sin ningún signo tómelo como positivo.

Los números negativos por el contrario siempre llevan el signo de menos -.

La Línea Numérica

Esta es una línea recta que muestra la posición de los números teniendo como centro el 0. Los números negativos están a la izquierda del cero; los números positivos a la derecha. Entre más lejos esta de la izquierda, más pequeño es el número, por el otro lado, entre más lejos está de la derecha más grande es el número. Ambos lados continúan así hasta el infinito.

-4 -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 +4

EJERCICIO:

A	b	c	d	e				
<u>-4</u>	<u>-3</u>	<u>-2</u>	<u>-1</u>	<u>0</u>	<u>+1</u>	<u>+2</u>	<u>+3</u>	<u>+4</u>

Vea detenidamente esta línea y escriba la cantidad que está debajo de cada letra.

- a) -4
- b) -2
- c) +2
- d) +4

SUMA DE NÚMEROS CUANDO TIENEN EL MISMO SIGNO

Usted ya ha sumado números positivos y negativos desde hace tiempo sin haberse dado cuenta.

Por ejemplo si usted ha obtenido crédito de una tienda por un televisor digamos, usted ha ido agregando números positivos, esto es quetzales positivos a su cuenta de quetzales negativos con el fin de pagar su deuda.

Hay tres posibilidades cuando usted suma números positivos y negativos:

- a) Puede sumar dos cantidades positivas.
- b) Dos cantidades negativas
- c) Una cantidad positiva y otra negativa.

En esta sección aprenderemos los primeros dos casos.

Utilice una línea numérica para hacer más clara la situación.

Un piloto debía hacer dos viajes en un solo día. Primero voló 80 millas hacia el norte; después

voló 120 millas hacia el
norte otra vez. ¿Dónde
estaba al finalizar el día?

-300 -200 -100 0 +100 +200 +300

El piloto voló hacia el norte en ambos viajes, sume $+80 + (+120) = +200$

No se preocupe por esos paréntesis entre los que está el +120, los pusimos allí con el objeto de diferenciar las dos cantidades. Sobre los dos signos de suma (+) uno indica que está sumando y el otro indica que el número 120 es positivo.

Volviendo al ejemplo:

¿Que pasa si usted inicia en 0 y aumenta 80 unidades, luego otras 120? Ud. obtiene 200.

Como puede ver, si suma dos cantidades positivas obtendrá un resultado positivo; Siempre.

Ejemplo 2

Un nadador está de pie al lado de la orilla del mar. En la orilla del mar el nivel es de 0 pies sobre el nivel del mar.

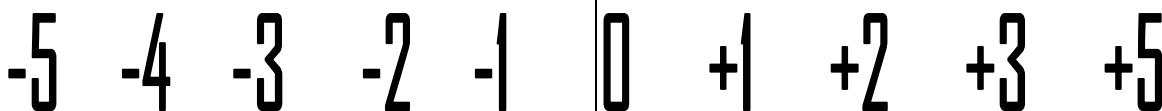
El nadador hizo un clavado en el agua del mar y bajó 30 pies. Cuando estaba a 30 pies decidió bajar otros 25 más. ¿Qué tan lejos llegó?

Respuesta: Sume $-30 + -25 = -55$

¡Pruebe usted!

- 1) La Sra. Márquez vendió dos pares de zapatos en su tienda de zapatos esta mañana. Una de las ventas fue por Q12.00 y la otra por Q26. ¿Cuánto dinero recibió la Sra. Márquez en la mañana?

Sume $+12 + (+26) = \underline{\hspace{2cm}} +38$



Es aquí en el 0 donde comienzan los números, los negativos para atrás y los positivos para adelante, ambos hasta el infinito.

Ejercicio 47

1) $+1 + (+7)$

2) $-5 + -4$

3) $-2/3 + (-12/3)$

4) $5 + +45$

5) $-32 + (-23)$

6) $65 + 72$

7) $+7 + 0$

SUMA CUANDO LOS SIGNOS SON DISTINTOS

Ha leído usted en la Biblia aquello de que Dios creo todo el mundo de la nada. Cuesta imaginar eso verdad? Pues usted también puede crear de la nada con la matemática.

Vea los siguientes ejemplos con mucho cuidado y verá que podemos hacer cosas con cantidades menores que el 0.

1) ¿Qué tan lejos está -5 del cero?

Respuesta: Está a 5 unidades.

2) ¿Qué tan lejos está $+12$ del 0?

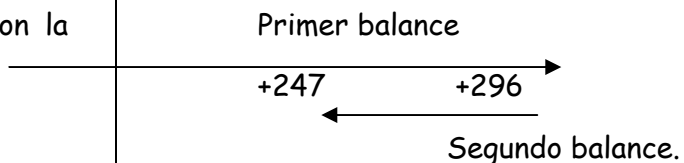
Respuesta: Está a 12 unidades.

Para poder sumar números con signos positivos y negativos es necesario conocer que tan lejos están de cero. Piense en esto como si estuviera tomando un viaje. Si alguien le pregunta que tan lejos fue no importa a que lugar, la pregunta es a que distancia; no importa si fue al norte o al sur, el viaje tenia cierto número de kilómetros.

Ejemplo:

Víctor tenía en su cuenta de banco Q296.00 y emitió un cheque por Q49.00 ¿Qué saldo tenía después?

En la línea numérica esto se vería así:



La primer flecha lo trae hasta el 296 que corresponde a la primera cantidad que había en el balance. Después

retrocede 49 hasta +247 lo que significa un retroceso en la cuenta.

Para no tener que dibujar una línea numérica cada vez que tenga que efectuar este tipo de operaciones solamente pregúntese en su interior que tan lejos se encuentran los números desde 0. Reste esas cantidades y agregue el signo de la cantidad mayor.

Pruebe usted:

Zulema compró un televisor blanco y negro por Q150.00. Cuando lo trajo a casa descubrió que su padre le había comprado uno de colores.

Entonces tuvo que vender el TV blanco y negro que ella había comprado. Lo vendió a una amiga por Q65.00 ¿Qué tanto dinero perdió?

Respuesta Sume $-150 + (+65)$

Muévase imaginariamente en la línea numérica 150 unidades a la izquierda del 0 (corresponde a lo que ella gastó primero) Llega al -150, ahora regresemos 65 unidades a la derecha.

Llegamos a -85. Ella perdió 85 quetzales.

-150 -85 0
+65 unidades de regreso

Otra forma que talvez le parezca más fácil es la de restar $150 - 65 = 85$ y utilizar el signo del número mayor que es negativo. Respuesta -85

EJERCICIO 48

- 1) $-10 + (+3)$
- 2) $+1.7 + (-0.9)$
- 3) $25 + (-2)$
- 4) $(-1.2) + (+1.2)$
- 5) $8 \frac{2}{3} - 18$
- 6) $6 - (-17)$
- 7) $0 - (-2)$
- 8) $8 - (-8)$
- 9) $+0.13 - (-0.13)$
- 10) $-12 - (-12)$
- 11) $5 - (+5)$
- 12) $0 (+7)$

IMPORTANTE:

No se preocupe cuando un número no tiene signo, tómelo como positivo.



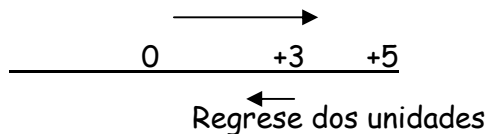
R E S T A

¿Recuerda como sumar $5 + -2$?

Qué tan lejos está $+5$ de 0 ? 5 unidades.

Que tan lejos está -2 de 0 ? 2 unidades.

$5 - 2 = 3$ Respuesta -3



Ahora fíjese cuidadosamente en esta otra forma de restar números con signos diferentes.

$$+5 + (-2)$$

Paso 1

Cambie la operación de esta forma:

Intercambie los dos signos que tiene a la derecha, cambie la operación de esta forma:

$$+5 - (+2)$$

Ahora efectué la resta de manera normal:

Respuesta: $+3$

Ahora usted tiene una forma mucho más fácil y menos complicada de efectuar estas operaciones.

Ejemplo:

En la mañana la temperatura estaba a 18 grados bajo cero. Al medio día la temperatura estaba a 3 grados bajo cero. ¿Cuánto subió la temperatura? Antes de iniciar esta operación recuerde que mientras más lejos está el número del 0 a la izquierda más pequeño es y que mientras más lejos está a la derecha del 0 más grande es.

OPERACIÓN

$$-3 - (-18)$$

Cambie el procedimiento a suma:

$$-3 + (-18)$$

Cambie el signo de la segunda cifra

$$-3 + (+18)$$

Sume

$$-3 + (+18) = +15$$

Respuesta:

La temperatura subió 15 grados.

PRUEBE USTED:

La temperatura estaba a 10 grados bajo cero en la mañana, Para la siguiente hora bajó 6 grados más. ¿A cuanto quedó la temperatura?

$$-10 - (+6)$$

Cambie

$$-10 + (-6) =$$

_____.

-16

Si tiene que restar fracciones o decimales utilice la misma regla.

EJERCICIO 49

1) $-10 - (+3)$

2) $-3 - (-8)$

3) $+9 - (+6)$

4) $+16 - (-11)$

5) $8 \frac{2}{3} - 18$

6) $6 - (-17)$

7) $0 - (-2)$

8) $8 - (-8)$

9) $+0.13 - (-0.13)$

10) $-12 - (-12)$

11) $5 - (+5)$

12) $0 - (+7)$

IMPORTANTE:

Es posible que en algunos casos usted tenga que sumar más de dos cifras a la vez, lo que puede hacer es sumar los números positivos y negativos por separado y luego efectuar la operación que se le pide.

Otra forma es la de operar las primeras dos cifras y luego moverse a la siguiente. Haga lo que sea más fácil para usted.

MULTIPLICACIÓN

Un comerciante le dice a su amigo: "Los negocios andan tan mal que estoy perdiendo Q300 diariamente. En esta situación voy a deber Q9000 para fin de mes"

Dios quiera que usted nunca se vea en esta situación. Perder y deber son ambas ideas negativas.

La pérdida de Q300 diarios por un mes pueden ser escritas matemáticamente así:

(pérdida)	(días por mes)	(deuda
↓	↓	↓
acumulada en el mes)		
-300	x 30	= -9000

Hay una simple regla para recordar que clase de respuesta obtendrá usted cuando multiplique números positivos y negativos o alguna combinación de estos.

Si usted multiplica dos números con el mismo signo, la respuesta siempre será positiva. Si usted multiplica dos números con signos distintos la respuesta será negativa. Siempre.

+	X	+	=	+
-	X	-	=	+
+	X	-	=	-
-	X	+	=	-

Ejemplo:

Un comerciante exitoso gana Q300 por día. ¿Cuánto ganará en un mes?

$$(+300) \times (+30) = +9000$$

¿Recuerda la primera operación?

$$(-300) \times (+30) = -9000$$

Porque los signos eran diferentes la operación tiene un resultado negativo.

PRUEBE USTED:

$$(-2) \times (-12) = \underline{\quad +24 \quad}$$

Signos iguales respuesta positiva.

$$(-4) \times (+10) \underline{\hspace{2cm}}$$

EN ESTE EJERCICIO USAREMOS EL ASTERISCO * COMO SIGNO DE MULTIPLICACIÓN.

Ejercicio 50:

1) $(-4) * (-6)$

2) $(+5) * (+7)$

3) $0 * (-3)$

4) $(-2) * (+22)$

5) $(+8) * 0$

6) $(+9) * (-6)$

7) $-7/8 * (-4/3)$

8) $2.3 * (-4.5)$

9) $-1/2 * 2$

10) $-0.8 * (5)$

DIVISIÓN ÷

Las reglas para dividir números positivos y negativos son exactamente las mismas que para multiplicar.

Cuando divide dos números con signos iguales la respuesta es siempre positiva. Si divide con signos distintos la respuesta es negativa.

+	÷	+	=	+
-	÷	-	=	+
+	÷	-	=	-
-	÷	+	=	-

Divida $(-63) \div (-9) = +7$

Los signos son iguales por lo tanto la respuesta es positiva.

Divida $(+63) \div (+9) = +7$

Los signos son iguales por lo tanto la respuesta sigue siendo positiva.

Divida $(-63) \div (+7) = -9$

Los signos son distintos por lo tanto la respuesta es negativa.

Divida $(+63) \div (-9) = -7$

Los signos son distintos por lo tanto la respuesta sigue siendo negativa.

EJERCICIO 51

En este ejercicio usaremos la barra / para el signo de dividir.

1) $(-72) / (-9)$

2) $(-35) / (+5)$

3) $(+56) / (-7)$

4) $(+45) / (+9)$

5) $32 / (-4)$

6) $-81 / 9$

7) $-2 \frac{1}{3} / (-8)$

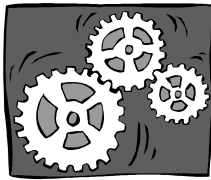
8) $4.8 / (0.6)$

9) $3 \frac{1}{4} / (-1/4)$

10) $(-0.2) / (-5)$

Recuerde que si no hay signo el número se toma como positivo.

Lea por lo menos otras dos veces esta lección antes de pasar a la siguiente.



LECCIÓN 27 SECUENCIAS

COMPARANDO DECIMALES

Hasta ahora usted ha aprendido a utilizar la línea numérica para colocar números positivos y negativos.

Ahora usted sabe que -57 es menor mucho menor que -4 porque el -57 se encuentra mucho más lejos del 0 que el -4 yendo hacia la izquierda.

Si se le da cierta cantidad de números, usted puede ponerlos en el orden en que aparecen en la línea numérica. Los números que están en cierto orden se dice que están en secuencia.

Usted puede usar la secuencia de los números o la Línea Numérica para determinar inmediatamente si un número es mayor o menor que otro. Cuando usted hace esto lo que en

realidad está haciendo es comparando.

Si usted le agrega un 0 a la derecha de un 3 obtiene 30. ¿Porqué? Bueno sencillamente usted multiplicó 3×10 porque al agregar un 0 a la derecha del 3 lo que hizo fue mover el 3 del lugar de las unidades al lugar de las decenas.

De todas formas, si usted primero le pone un punto decimal y luego agrega el 0 usted obtiene 3.0 en lugar de 30; el 3 no se mueve de lugar y no importa que tantos ceros le agregue el valor del 3 permanecerá sin cambio alguno.

Significa esto que usted puede quitar cuantos ceros quiera después del punto decimal y el valor continúa siendo el mismo. O puede también agregarle más ceros sin que cambie el valor de todas formas.

EJEMPLO:

Vea estos números, todos tienen el mismo valor:

5.4 5.400 5.4000 5.400000

¿Qué número es mayor 0.07 ó
0.00984?

Agreguemos algunos ceros a 0.07 para determinar su valor comparado con la otra cantidad.

.	0	0	9	8	4
.	0	7	0	0	0

0.07000 son siete mil cien milésimas.

0.00984 son novecientas ochenta y cuatro cien milésimas.

Ahora podemos estar seguros que 0.07 es mayor que 0.00984 y no de otra forma como pudimos haber pensado al inicio.

Pruebe usted:

¿Cuál número es mayor?

0.32, 0.3 ó 0.032

Agregando ceros necesarios puede darse cuenta que 0.320 es mayor que las otras dos cantidades.

EJERCICIO 52

Circule el número que es mayor de los tres.

1) 0.256 0.3 0.03

2) 0.070 0.007 0.7

3) 0.0025 0.505 0.0505

4) 0.375 0.0375 0.00375

5) 0.125 0.1025 0.025 0.0125

COMPARANDO FRACCIONES

Una manera bien fácil de comparar fracciones es asegurarse que tengan el mismo denominador.

Si tienen diferente denominador simplifíquelas para que tengan el mismo denominados y luego compare los numeradores para ver cual es mayor o menor.

EJEMPLO:

¿Cuál fracción es mayor?

6/16 ó 13/16

Fácilmente porque tienen el mismo denominador usted puede ver que 13/16 es mayor de las dos fracciones.

¿Cuál fracción es mayor?

$\frac{3}{18}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{2}{9}$

Simplifique las fracciones para que tengan un mismo denominador.

Use el 18 como denominador porque 6 y 9 dividen exactamente al 18.

$\frac{3}{18}$ Esta se queda así porque es la que usamos de referencia

$$\frac{5}{6} \times \frac{3}{3} = \frac{15}{18}$$

Porqué $\frac{3}{3}$; porque estamos multiplicando el 5 (numerador) y el 6 (denominador).

$$\frac{2}{9} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{18}$$

Ahora ya sabe porqué $\frac{2}{2}$.

Las nuevas fracciones serían:

$\frac{3}{18}$ $\frac{15}{18}$ $\frac{4}{18}$

En secuencia ordenada:

$\frac{3}{18}$ $\frac{4}{18}$ $\frac{15}{18}$

El orden correcto de las fracciones al inicio debe ser:

$\frac{3}{18}$ $\frac{2}{9}$ $\frac{5}{16}$

PRUEBE USTED:

$\frac{5}{32}$ ES MAYOR O MENOR QUE $\frac{3}{16}$

Si utilizó el denominador común de 32 verá que la fracción $\frac{3}{16}$ es mayor que $\frac{5}{32}$

EJERCICIO 52

Ponga estas fracciones en orden de mayor a menor:

1) $\frac{2}{15}$ $\frac{1}{30}$ $\frac{5}{32}$

2) $\frac{2}{9}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{5}{18}$

COMPARANDO Y ORDENANDO INFORMACIÓN.

La practica de comparar y ordenar fracciones y decimales le ayudará a solucionar cierta clase de problemas.

Ejemplo:

Dora está haciendo una caja de herramientas y quiere poner los agujeros de las copas de la llave de copas en orden de tamaño desde el más pequeño al más grande. Los tamaños de las copas son:

$\frac{7}{16}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{2}$.

¿En que orden deben de estar?

Respuesta: $7/16$ $\frac{1}{2}$ $5/8$ $3/4$

LECCIÓN 28 EXPONENTES

¿QUÉ SON EXPONENTES?

En matemáticas, seguido tenemos que lidiar con multiplicaciones como esta: $2 \times 2 \times 2 =$ que es igual a 8
 $(2 \times 2 = 4)$ y $(4 \times 2 = 8)$
O también $10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10,000$

Para escribir rápidamente este tipo de multiplicaciones, podemos utilizar exponentes como una manera abreviada.

En el ejemplo: $2 \times 2 \times 2$ el número dos ha sido usado tres veces por lo tanto se podría utilizar la siguiente expresión con exponente: 2^3 .

El 2 se llama base y el 3 se llama exponente.

Para leer números de esta naturaleza usted debe decir: "Dos a la tercera".

Otro ejemplo:

$$10 \times 10 \times 10 \times 10 \\ = 10^4$$

Siempre se escribe el exponente arriba de la base, un poquito.

IMPORTANTE:

Muchas personas se confunden multiplicando la base por el exponente: Ej. $10 \times 4 = 40$ lo cual es erróneo. Recuerde que 10 elevado a la cuarta potencia en realidad significa multiplicar $10 \times 10 \times 10 \times 10$ (4 veces).

SIMPLIFICANDO EXPONENTES

Para simplificar un número con un exponente usted debe encontrar la respuesta de la multiplicación.

Ejemplo:

$$10^2 = 10 \times 10 = 100$$

$$10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$$

Algunas veces la base es un número negativo

$$(-2)^3$$

En estos casos usted tiene que seguir las reglas de multiplicar números positivos ó negativos.

$$-2 \times -2 \times -2 = -8$$

Pero la regla dice que si usted multiplica números con signos iguales obtiene resultados positivos. ¿Qué está equivocado aquí, el libro o la regla?

Multiplique $-2 \times -2 = +4$, estos dos números multiplicados dan positivo, luego multiplique $+4 \times -2 = -8$, signos distintos dan resultado negativo. Recuerde que el exponente lo que le dice a usted es cuantas veces hay que multiplicar la base por ella misma.

Cuando el exponente es 1 simplemente copie la base. Ej. $3 \times 1 = 3$

Otras veces el exponente es 0, cuando el exponente es 0 cualquier cantidad equivale a 1.

EJERCICIO 53

Simplifique:

1) 6^2

2) -4^3

3) $+7^3$

4) 10 elevado a la quinta

5) -2 elevado a la cuarta

6) -10^2

7) -4^2

8) 0.3^3

9) $+2$ elevado a la sexta

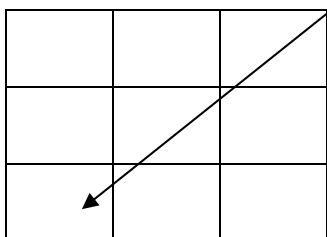
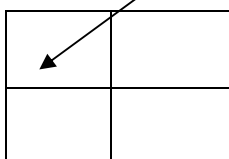
10) $\frac{1}{2}^2$

RAIZ CUADRADA

Imagine un momento que usted es albañil (mis respetos si de veras lo es) y que necesita instalar azulejos para un baño.

Cada azulejo es cuadrado.

Ahora imagine los cuadros que se forman con la combinación o unión de varios azulejos.



Si usted tiene un cuadro con dos azulejos por lado usted tiene 2×2 azulejos en el cuadro.

Matemáticamente podemos decir que usted tiene 2^2 azulejos.

Si usted tiene un cuadro con tres azulejos por lado usted tiene 3×3 azulejos en el cuadro.

Si tuviera un cuadro de cuatro azulejos por lado tendría 4×4 azulejos en el cuadro, o sea 4^2 azulejos. ¿Va agarrando el hilo?

Esto fue descubierto hace miles de años, para saber cuantos azulejos tiene en un cuadrado usted multiplica el número de su lado por si mismo. Cuando usted multiplica un número por si mismo usted está elevando ese número al cuadrado. Usted lo está cuadrando.

Cuando usted multiplica un número por si mismo los está cuadrando y por lo tanto puede utilizar el exponente ² para escribir la cantidad al cuadrado.

Ejemplo: $5 \times 5 = 25$

Toda esta operación puede ser escrita simplemente así: 5^2 .

Otro ejemplo:

$$4 \times 4 = 16$$

O de la forma más fácil 4^2

Esto quiere decir que si usted tiene 4 azulejos por cada lado en realidad allí hay 16 azulejos en total.

Si se le dice que hay 4 azulejos por lado, o que hay 4^2 azulejos usted puede rápidamente deducir que hay no solo 4 u 8 sino que 16 azulejos.

Este procedimiento se llama encontrar la Raíz Cuadrada. La raíz cuadrada de 16 es 4 porque $4 \times 4 = 16$.

La raíz cuadrada se representa 4^2 .

En lugar de escribir "Raíz Cuadrada" cada vez se utiliza el signo que usted ve abajo de este párrafo.

Este signo se llama **Signo Radical**.

De esta forma

$\sqrt{25}$ quiere decir "Raíz cuadrada de 25" = 5

CUADRADO:

El resultado de multiplicar un número por si mismo. Un cuadrado puede ser escrito con exponente ²

RAIZ CUADRADA

El número positivo que cuando multiplicado por si mismo da como resultado el número original. Ej. La Raíz Cuadrada de 49 es 7 porque $7 \times 7 = 49$.

$$\sqrt{49} = 7$$

SIGNO RADICAL

Signo utilizado para "raíz cuadrada de "

EJEMPLO:

¿Cuál es el cuadrado de 5?

Es 25 ó 5^2

¿Cuál es el cuadrado de -5^2 ?

Es 25 porque $-5 \times -5 = 25$

¿Cuál es la raíz cuadrada de 36?

Es 6 porque $6 \times 6 = 36$

EJERCICIO 54

Encuentre los cuadrados o la raíz cuadrada de las siguientes cantidades.

- 1) 17^2
 - 2) 300^2
 - 3) 4^2
- Raíz cuadrada de:
- 4) 25
 - 5) 196
 - 6) 100

NUMERACIÓN CIENTÍFICA

El grosor de la hoja de papel en que está escrito este manual podría ser de 0.00185 milésimas de pulgada de grosor. La distancia del sol al planeta Urano es casi 1,785,000,000 millas.

Para hacer más fácil la escritura de estos números con tantos dígitos se ha creado un sistema llamado Notación Científica. Utiliza números de 1 para arriba pero menores que 10 con un exponente. Es más fácil obtener la idea del ejemplo siguiente.

NUMERO	NOTACIÓN CIENTÍFICA
360	3.6×10^2
3,600	3.6×10^3
36,000	3.6×10^4
360,000	3.6×10^5
3,600,000	3.6×10^6

Ponga atención que el primer número en la notación científica es un número decimal con un dígito antes del punto decimal. Esto es así siempre en la notación científica.

El dígito antes del signo decimal puede ser cualquier número de 1 a 9. El número siguiente siempre es un 10 con un exponente. Vea al 36,000 in la columna izquierda, luego vea su correspondiente notación científica.

Si usted mueve el punto decimal cuatro lugares a la derecha usted obtiene 36,000 porque usted ha multiplicado 3.6 por 10,000.

El exponente del 10 es el número de lugares que usted debe mover el punto decimal para obtener el número original otra vez. El exponente puede ser positivo o negativo.

Fíjese bien ahora:

NUMERO	NOTACIÓN CIENTÍFICA
0.36	3.6×10^{-2}
0.036	3.6×10^{-3}
0.0036	3.6×10^{-4}
0.00036	3.6×10^{-5}

Si se fijó bien en la clave. El primer número en la notación científica es siempre 3.6 cada vez, pero ahora los exponentes de 10 son negativos.

Esto significa que usted debe mover el punto decimal a la izquierda para obtener el número original. Igual que antes, el exponente le dice a usted que tantos lugares tiene que mover el punto decimal.

Vea detenidamente a la cantidad 0.0036 en su notación científica tiene un exponente de -3 lo que significa que debe usted mover el punto decimal tres lugares a la izquierda. Debe agregar

dos ceros porque solo tiene un dígito que es el 3.

EJERCICIO:

Escriba 748, 000 en notación científica:

1) Escriba el número con un punto decimal después del primer dígito de la izquierda que no sea 0. Borre los ceros y escriba $\times 10$ al final.

$$7.48 \times 10$$

2) Cuente el número de lugares que tiene que mover el punto decimal para obtener el número original otra vez. En este caso por ejemplo, son 5 lugares decimales a la derecha. Por lo tanto el exponente es un 5 positivo. Escriba ese número como el exponente de 10.

$$7.48 \times 10^5$$

Escriba

0.0000483 en notación científica:

1) Re escriba el número con un punto decimal después del primer dígito a la izquierda que no es 0. Borre

el resto de ceros innecesarios.

Luego escriba $\times 10$.

$$4.83 \times 10$$

- 2) Cuente el número de lugares que necesita mover el punto decimal para poner la cantidad como estaba antes. Necesita cinco lugares, por lo tanto el exponente es -5.

$$4.83 \times 10^{-5}$$

- 3) Cheque para ver si la operación estuvo correcta. Mueva el punto decimal cinco lugares a la izquierda y tiene que aparecer la cantidad inicial.

NUMERACIÓN CIENTÍFICA:

Un sistema para escribir números o muy grandes o muy pequeños. En Notación Científica el número original es escrito como decimal multiplicado por 10 con un exponente equivalente a la cantidad de lugares decimales que tiene que moverse el punto decimal bien sea a la derecha (positivo) o a la izquierda (negativo).

EJERCICIO 55

Escriba los siguientes números en Notación Científica:

1) $7,460,000$

2) 0.00342

3) $9,000,000$

4) 0.00092

5) 365

Simplifique estas cantidades que están en notación científica:

6) 8.15×10

7) 4.78×10^3

8) 3.22×10

9) 1.473×10

10) 9.302×10

LECCIÓN 29 MEDIDAS

STÁNDAR

Usted probablemente tiene un buen entendimiento sobre el tamaño o la cantidad de una libra, una taza, un pie.

Pero cuando usted va al mercado y ve una bolsa de jabón que pesa 32 onzas o una botella de cloro que contiene un cuarto de galón puede no ser obvio que se comprenda exactamente si lo que se va a comprar es bueno o suficiente.

En esta lección aprenderemos algunas medidas que son un tanto desconocidas para nosotros.

Equivalencia de medidas			
Distancia	1 milla	=	5, 280 pies
	1 yarda	=	3 pies
	1 pie	=	12 pulgadas
Liquido	1 galón	=	4 cuartos
	1 cuarto	=	4 tazas
	1 taza	=	8 onzas
Peso	1 tonelada	=	2000 libras
	1 libra	=	16 onzas
Cantidad	1 docena	=	12 unidades

CONVIRTIENDO UNIDADES

Antes que comience a operar con medidas es conveniente practicar la conversión de unidades. Usted necesitará hacer esto seguido cuando opere medidas de la misma clase, definitivamente no se puede convertir una libra a un metro pero si saber cuantas libras hay en un quintal por ejemplo.

PRIMER REGLA:

Cuando cambie de una unidad grande a una pequeña multiplique. Usted tiene más pulgadas de alto que pies o metros.

SEGUNDA REGLA:

Cuando cambie de una unidad pequeña a una grande divida. Usted tiene menos libras que onzas en su peso.

EJEMPLO

Se supone que usted ya sabe que hay 12 pulgadas en un pie.

* Dos estantes han sido colocados de lado a lado. Uno tiene 3 pies de ancho y

el otro tiene 32 pulgadas. En pulgadas, ¿Cuál es el espacio total que ocupan?

Primer paso:

Cambie 3 pies a pulgadas, hay 12 pulgadas en un pie entonces multiplique por 12.

$$3 \times 12 = 36$$

$$\text{Ahora sume } 32 + 36 = 68$$

Respuesta: Los dos estantes ocupan 68 pulgadas de espacio.

Si la pregunta hubiera sido saber cuantos pies ocupan ambos entonces debió dividir $36 \div 12$ para obtener la cantidad de pies, luego sumar.

SUMA

Cada una de dos ventanas mide 3 pies y 9 pulgadas de ancho. Si van a ser colocadas de lado en la misma pared, ¿Qué ancho tiene que tener la pared?

Respuesta:

Sume 3 pies y 9 pulgadas y 3 pies y 9 pulgadas.

$$\text{Primer sume los pies: } 3 + 3 = 6$$

$$\text{Ahora sume las pulgadas: } 9 + 9 = 18$$

Convierta estas pulgadas a pies:

$$18 \div 12 = 1.5 \text{ pies. (1 pie y 6 pulgadas)}$$

Recuerde que .5 es la mitad del pie en total

Sume todo:

Respuesta: Se necesita al menos una pared de 7 pies y 6 pulgadas.

RESTA

A una pieza de metal de 4 yardas, 2 pies y 3 pulgadas de largo le fue cortada una parte de 2 yardas, 2 pies, 5 pulgadas. ¿Cuánto quedó de la primera pieza?

Respuesta:

$$4 \text{ yd. } 2 \text{ p. } 3 \text{ p.}$$

$$- 2 \text{ yd } 2 \text{ p } 5 \text{ p}$$

Primero reste las unidades pequeñas. Si tiene que prestar como en los números enteros puede hacerlo pero teniendo en mente que al prestar usted lo hace 12 pulgadas o pies en total.

Paso 1:

Reste 5 pulgadas de 3 pulgadas. No se puede así que hay que prestar 12 pulgadas (un pie) a la siguiente columna. Ahora tiene 15 pulgadas menos 5 quedan 10 pulgadas. Escriba 10 pulgadas. (No valla a poner 0 y llevar 1!)

Paso 2:

Ahora solo le queda un pie por lo que no le puede quitar dos a uno, hay que volver a prestar. A la columna de las yardas préstele una yarda (3 pies) Ahora tiene 4 pies, resta dos, escriba dos.

Paso 3:

A tres yardas reste 2 y le queda 1.

Respuesta:

1 yarda, 2 pies y 10 pulgadas quedaron de la pieza original.

MULTIPLICANDO:

Para multiplicar hay que cambiar las unidades pequeñas a grandes. RECUERDE QUE LA CLAVE EN ESTA Y CUALQUIER OTRA OPERACIÓN ES SABER CADA MEDIDA DE MANERA

EXACTA. APRENDASE LA TABLA QUE ESTÁ AL INICIO DE ESTA LECCION DE MEMORIA.

Ejemplo:

Un agujero en la cubierta de un barco viejo era exactamente a tres planchas, cada plancha tenía 4 pies y 9 pulgadas de largo. ¿Cuál es el largo total del hoyo?

Multiplique 4 pies 9 pulgadas por 3.

Paso 1.

Multiplique $4 \times 3 = 12$ pies.

Paso 2

Multiplique $9 \times 3 = 27$ pulgadas.

Paso 3

Divida $27 \div 12$ para reducir a pies.

$27 \div 12 = 2$ pies 3 pulgadas.

Respuesta:

El tamaño del agujero es de 14 pies y 3 pulgadas.

DIVISION:

Ahora que ya vio como se hace la suma, resta y multiplicación de unidades dividir sencillamente ya no es un problema, recuerde que la clave es utilizar la lógica y saber de memoria las medidas.

En un periodo de tres días una enfermería utilizo 13 galones, 3 cuartos y un vaso de leche. ¿Cuál es el promedio utilizado por día?

Escriba el problema:

$$\begin{array}{r} 4\text{gal. } 2\text{qt.} \\ 3 \overline{) 13\text{gal. } 3\text{qt. } 1\text{va}} \end{array}$$

Paso 1

Divida como con cualquier otro número. Cuando le sobre unidades cambie esas unidades en unidades pequeñas.

$$13 \div 3 = 4 \text{ sobra } 1 \text{ galón.}$$

Convierta un galón en cuartos. Cada galón tiene 4 cuartos más los tres que hay tiene ahora 7qt.

$$7 \div 3 = 2, \text{ sobra un cuarto.}$$

Cada cuarto contiene 4 vasos por lo tanto ahora tiene 5 vasos.

$$5 \div 3 = 1.6$$

$$\begin{array}{r} 4\text{gal. } 2\text{qt. } 1.6 \\ 3 \overline{) 13\text{gal. } 3\text{qt. } 1\text{va}} \end{array}$$

Respuesta:

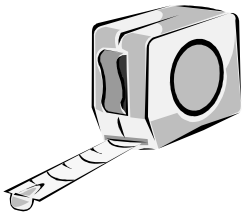
Se utilizó por día: 4gal. 2qt. 1.6 vasos de leche.

Para comprobar si está correcto puede multiplicar por 3 y deberá obtener la primer cantidad.

Este procedimiento es fácil pero debe tener cuidado con los cambios de medidas. Memorice la tabla.



LECCIÓN 30 MEDIDAS MÉTRICAS



Mucha gente ha usado o escuchado acerca de las cámaras de 35 milímetros. Los Juegos

Olímpicos tienen cientos de juegos divididos en metros. La mayoría de los conos de hilo para costureras tiene medidas en metros, centímetros y milímetros.

Los alimentos enlatados traen su tabla de contenidos en centímetros. Para carros japoneses o europeos se necesitan llaves con medidas métricas; por si esto no lo convence, todos los trabajos científicos vienen con medidas métricas. Las tres unidades métricas básicas son el Metro, el Gramo y el Litro.

Otras unidades tienen su base en estos tres.

MEDIDA DE	UNIDAD METRICA	EQUIVALENTE
Distancia	Metro	39.4 pulgadas.
Peso	Gramo	Como peso de un clip.
Líquido	Litro	1.057 cuartos

CONVIRTIENDO UNIDADES METRICAS

La siguiente tabla muestra otras unidades, pero todas están basadas en el Sistema Métrico. Cada unidad en la tabla es 10 veces más que la que está al lado derecho.

El Sistema Métrico utiliza prefijos especiales para especificar como una unidad está relacionada a la otra.

Kilo siempre significa mil, centi-siempre significa cien, etc.

Si usted quiere multiplicar o dividir un decimal por 10, 100 o 1000 usted simplemente mueve el punto decimal a la derecha o izquierda. El sistema métrico es bastante fácil y fue planeado de esta forma.

La mayoría de países en el ámbito mundial utilizan el Sistema Métrico como medida estándar. Por razones culturales los Estados Unidos de Norte América aun no han firmado el tratado internacional de medidas y pesos.

Ejemplo:

Una pieza que es de 3 metros de largo.

¿Cuántos centímetros tiene?

Sabemos que cada metro tiene cien centímetros por lo tanto multiplique

$$3 \times 100 = 300.$$

Otro:

Una bolsa de harina pesa 11, 000 gramos,

¿cuál es su peso en kilogramos?

Sabemos que cada kilo significa 1000

$$\text{Divida } 11,000 \div 1000 = 11$$



Ya voy, ya voy!!!

Lección 31 Unidades de tiempo



Si usted usa una guía de Tv, ve un horario de clases, un horario de buses, o tiene una cita al doctor usted está

utilizando medidas de tiempo.

He aquí las unidades estándar de tiempo:

1 semana	7 días
1 día	24 horas
1 hora	60 minutos
1 minuto	60 segundos

1) Juana estuvo 3 horas y 25 minutos comunicándose por teléfono. La compañía de teléfono cobra por minuto. Al fin mujer.

¿Cuántos minutos habló en total?

Cambie las horas a minutos y sume al resto para averiguar.

$(3 \times 60 = 180) + 25 = 205$ minutos hablados.

2) La producción en cierta maquila varia de día en día. El primer turno tardó 3 horas y 15 minutos para ensamblar los productos.

El segundo turno se tardó 1 hora y 55 minutos para hacer el mismo trabajo.

¿Cuál es la diferencia?

La manera más fácil es cambiar todo a minutos y hacer la resta.

El primer turno se tardo 195 minutos.

El segundo turno hizo 115 minutos.

Reste:

$$\begin{array}{r} 195 \\ - 115 \\ \hline 80 \text{ minutos.} \end{array}$$

Convierta 80 minutos en horas

Respuesta:

El segundo turno hizo 1 hora y 20 minutos menos

O El primer turno hizo 1 hora y 20 minutos de más.

3) Una pareja de jubilados hizo tres viajes por el caribe en 7 semanas y 2 días. ¿Cuánto duró cada viaje?

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 7 \text{sem. } 2 \text{días}} \end{array}$$

Ya se acordó que hay que hacer?

$7 \div 3 = 2$ sobra 1 semana.

1 semana = 7 días + 2 días adicionales. = 9 días.

$9 \div 3 = 3$

Respuesta:

Cada viaje duró 2 semanas y 3 días.

PROBLEMAS DE MOVIMIENTO

Si maneja a 50 kilómetros por hora por dos horas seguidas usted recorrería 100 kilómetros. Para encontrar esta distancia usted multiplica su velocidad de movimiento (50 kms x hora) por el tiempo transcurrido (2 horas)

Usted puede utilizar estas palabras para recordarse que hacer cuando tenga que resolver este tipo de problemas.

Distancia = Velocidad x tiempo.

Esto se llama fórmula.

Si quiere escribir esta fórmula de una manera abreviada hágalo así:

$$D = V \times T$$

Una formula se utiliza en matemáticas para mostrar la manera de resolver un problema siguiendo una regla que siempre es verdadera.

La formula que acaba de aprender se llama La formula de la distancia.

Ejemplo:

El primer viaje alrededor del mundo en avión y sin escalas se hizo en 45 horas a una velocidad de 525 millas por hora.

¿Qué distancia se recorrió?

- 1) Escriba la formula $d = v * t$
- 2) Reemplace las formulas con la información.
- 3) Distancia = 525×45
- 4) Multiplique:

Respuesta: 23, 625 millas recorridas.

Problemas de Interés

Cuando usted presta dinero por lo regular el banco o el prestamista le cobra un porcentaje del total.

La cantidad que usted presta se llama Capital (c), el tiempo que se le da para pagar se llama tiempo (t). El interés es la cantidad de dinero que usted debe pagar adicionalmente por haber usado el capital. (i) .

I = Interés

C = Capital

T = tiempo

P = porcentaje de interés

La formula que representa todo es:

$$I = ctp$$

Ejemplo:

Un hombre obtiene un préstamo personal de Q2,000 por 3 años al 9% de interés.

¿Cuál es el total de interés cobrado?

$$I = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$C = 2000$$

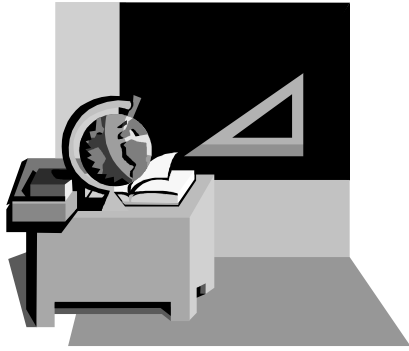
$$T = 3 \text{ años}$$

$$P = 9\%$$

Reemplace las letras con las cantidades:

$$2000 \times 3 \times 0.9 = 540$$

El interés total es de Q540.00



Lección 32

Medidas Lineares, Cuadradas y Cúbicas.

Encontrando el perímetro

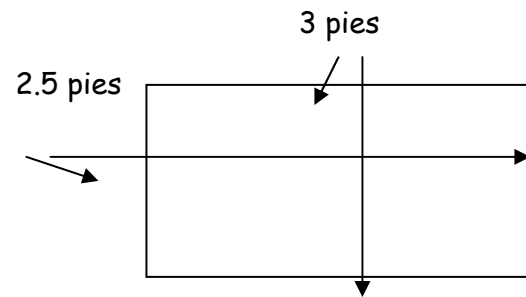
Usted nunca iría a la ferretería a comprar una puerta sin saber el tamaño que necesita. Usted necesita saber que tan grande es un terreno antes de planificar una casa.

Todos estos ejemplos envuelven medidas de distancia, que tan largo, que tan corto etc. Este tipo de medidas usa medidas lineares, cuadradas y cúbicas que se expresan en pies, pulgadas, metros, kilómetros etc.

EJEMPLO:

Mario necesita encontrar la distancia alrededor de una ventana que está en su

cocina para hacerle un nuevo marco. Las medidas de la ventana están en el siguiente diagrama:



Sume $2.5 + 2.5 + 3 + 3 = 11$ pies.

Pruebe usted:

Una hoja tamaño carta tiene 11 pulgadas sobre cada lado largo y $8 \frac{1}{2}$ sobre los lados cortos. ¿Cuál es el tamaño de su perímetro?

Respuesta

$11 + 11 + 8 \frac{1}{2} + 8 \frac{1}{2} = 39$ pulgadas.

MEDIDAS CUADRADAS O DE AREA

¿Qué proporción de una pared se puede pintar con un galón de pintura?

¿Cuánto cemento necesita para cubrir un cuarto de una casa?

La cantidad de superficie es llamada área. Las unidades de medida lineal de la sección anterior no responden a esta pregunta, en la sección anterior vimos la distancia alrededor. Ahora queremos encontrar la cantidad de área cubierta.

Usted utiliza pisos (azulejos) para cubrir la superficie interna de una casa, cuando usted entra se ve como una tabla para jugar ajedrez. Si los pisos son cuadrados y tienen cuatro esquinas, usted puede pensar en esas como unidades para decir que tanta superficie está cubierta.

Si cada lado de un piso fuera de un pie de ancho el área que cada azulejo cubriría se llama un Pie cuadrado. De esa forma podemos comprender lo que una pulgada cuadrada, un metro cuadrado o un pie cuadrado significan.

DEFINICIÓN

Área: La cantidad de superficie que un objeto tiene o cubre. El área es medida en unidades cuadradas.

EJEMPLO:

Un cuarto tiene 10 pies de ancho por 30 pies de largo. ¿Cuál es el área que cubre?

- 1) Imagine que cada pie a lo ancho equivale a un cuadrito. En total habrían 10 cuadritos de un pie a lo ancho.
- 2) Imagine que a lo largo también hay 30 cuadritos de un pie cada uno.
- 3) Multiplique la cantidad de cuadritos a lo largo y ancho para encontrar el total de cuadritos que debería haber.
- 4) $10 \times 30 = 300$
- 5) Respuesta: 300 pies cuadrados.

De este ejemplo se puede usted dar cuenta que para encontrar el área de una superficie se necesita multiplicar el ancho por el largo.

Definitivamente ambas medidas ancho y largo necesitan estar en la misma unidad métrica.

Formula:

$$\text{Área} = \text{Largo} \times \text{Ancho}$$

$$A = L \times A$$

Pruebe Usted:

Una pared tiene 10 pies de alto por 40 de largo. ¿Qué área tiene?

$$A = L \times A$$

$$\text{Área} = \text{Largo por Ancho}$$

$$\text{Área} = 40 \times 10 = 400 \text{ pies cuadrados.}$$

MEDIDAS CUBICAS

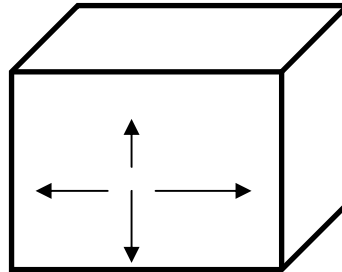
Si usted ha visto las bodegas de las grandes fábricas se habrá fijado que se construyen así de grandes pensando en la cantidad de espacio que el producto va a tomar.

Por ejemplo si allí se van a guardar cajas de jugos enlatados se necesita saber cuanto espacio ocupa cada caja no solo en la superficie sino en los lados, y el volumen.

VOLUMEN:

La cantidad de espacio que un objeto ocupa en una forma tridimensional.

Una caja vista desde tres lados se ve como esta más o menos:



Cada lado de esta caja es de 10 pulgadas de largo. Cada lado tiene 10 pulgadas cuadradas. El volumen o espacio que toma esta caja es de 10 pulgadas cúbicas.

EJEMPLO:

Otra caja tiene 10 pulgadas de largo, 5 pulgadas de ancho y 6 pulgadas de profundidad. ¿Cuál es el volumen de esta caja en pulgadas cúbicas?

1) Encuentre el área de la caja multiplicando lo ancho por lo largo como lo hizo anteriormente, esto es $10 \times 5 = 50$.

3) Multiplique el resultado por la profundidad. $50 \times 6 = 300$

4) Respuesta: 300 pulgadas cúbicas.

Formula para encontrar medidas cúbicas:

Volumen = Ancho x Largo x profundidad

Pruebe Usted:

Un furgón tiene 40 pies de largo, 8 pies de ancho y 10 de alto. ¿Cuántos pies cúbicos le caben?

Respuesta:

40 x 8 x 10 =

EXAMEN FINAL

- 1) Una bodega despacha 50 ordenes el lunes y 35 el martes. ¿Cuántas órdenes despachó en los dos días?

a) 15 b) 85
c) 535

- 2) Un piloto maneja 275 kilómetros el primer día de la semana, 210 el segundo y 212 el tercero. ¿Cuántos kilómetros manejó en total?

a) 675 b) 692
c) 697

- 3) En un estadio hay 13 palcos, 562 sillas de preferencia y 2,304 de general. ¿Cuántos asientos hay en total?

a) 2,879 b) 2,869
c) 2,789

- 4) La Policía Municipal de Tránsito extendió 2,690 infracciones en la semana y 450 en el fin de semana. ¿Cuál fue el total?

a) 2140 b)
3040 c) 3140

- 5) Una señora compra un refrigerador por Q595, una estufa por Q210 y una lavadora por Q469. ¿Cuánto gastó en total?

a) 1774 b) 1274
c) 1264

- 6) ¿Cuántas calorías puede consumir alguien que come tres comidas que contenían 560, 345 y 725 calorías cada una?

a) 1900 b) 1930
c) 1940

- 7) Se hizo un concierto en una colonia, la primer noche vienen 43 personas, la segunda 67 y la ultima 89. ¿Cuál es el total?

a) 189 b) 199
c) 200

- 8) Pablo vuela a Los Ángeles en avión y paga Q148, luego regresa en tren y paga Q32 menos. ¿Cuánto costó el viaje de regreso?

- a) 106 b) 116
c) 126

9) El equipo de casa tenía 5, 792 seguidores presentes el día del juego. Había también 431 visitantes. ¿Cuántos aficionados del equipo local había de más?

- a) 5231 b) 5361
c) 6223

10) Cierta compañía invierte Q75, 698 en un producto nuevo. Las ventas del primer mes totalizan 3, 425. ¿Cuánto falta para recuperar su inversión?

- a) 72272 b) 72273
c) 79123

11) Un piloto antiguo había manejado 97, 805 millas. Otro piloto nuevo llevaba 6, 582 millas. ¿Cuántas más lleva el piloto antiguo?

- a) 91223 b) 91323
c) 91383

12) Una casa se vende a Q77, 695 y otra a Q88, 375. ¿Cuál es la diferencia de precios?

- a) 720 b) 10680
c) 11680

13) El pago semanal de Elida es de Q255 pero le descuentan Q89 de impuestos. ¿Cuánto se lleva a casa?

- a) 166 b) 176
c) 234

14) Guatemala exporta en un año bienes por Q179 millones. El valor de sus importaciones ese mismo año son por 217 millones. ¿Cuántos millones más importa?

- a) 38 b) 48
c) 138

15) Un compositor escribe 30 canciones. De esas 11 fueron publicadas por una compañía y 13 por otra. ¿Cuántas no fueron publicadas?

- a) 2 b) 6
c) 24

16) Un estudio de tiempo y movimiento mostró que el trabajador promedio de cierta fábrica ensamblaba aproximadamente 3000 radios en un día. Rita ensambló 1450 radios antes del almuerzo y 1800 después. ¿Cuántos radios mas que el promedio normal hizo?

- a) 250 b) 350
- c) 3250

17) Un restaurante vendió Q755, 860 y 1, 115 en tres días del fin de semana. La semana anterior el record era de Q2, 005. ¿Cuánto dinero de más ingreso en este fin de semana?

- a) 725 b) 735
- c) 2730

18) Si usted tiene 6 radios empacadas en 575 cajas. ¿Cuántos radios tiene en total?

- a) 3050 b) 3440
- c) 3450

19) Si hay 220 mesas para sentar 4 personas en cada una, ¿Cuánta gente puede sentarse?

- a) 88 b) 660
- c) 880

20) ¿Cuántos huevos hay en 53 docenas?

- a) 156 b) 504
- c) 544

21) Si 28 estudiantes hacen 18 exámenes. ¿Cuántos exámenes tiene que calificar el maestro?

- a) 456 b) 504
- c) 544

22) Si 675 invernaderos contienen cada uno 2, 902 plantas. ¿Cuántas plantas hay aproximadamente?

- a) 1, 958, 850 b) 2, 000, 000
- c) 2, 100, 000

23) ¿Cuánto dinero hace un predio que vende 2, 091 carros a Q7, 020 cada uno?

- a) 1, 505, 520 b) 14, 678, 820
- c) 15, 380, 820

24) Había 6 socios que se repartieron equitativamente Q51, 414 de ganancias. ¿Cuánto le tocó a cada uno?

- a) 8568 b) 8569
- c) 9569

25) Un furgón mueve 5 cargas de ladrillo con un peso total de 14, 625 libras. ¿Cuántas libras pesa cada carga?

- a) 2925 b) 3925
- c) 20925

26) Un edificio de apartamentos usa 9 veces más agua que una casa. Si el edificio usó 3, 100 galones. ¿Cuánto usará una casa aproximadamente?

- a) 315 b) 344
- c) 27, 900

27) Una línea de ensamble mete 6 artículos en una caja. Si 350 artículos fueron empacados. ¿Cuántas cajas llenas se pueden enviar?

- a) 58 b) 59
- c) 70

28) Una caja de pollo para llevar contiene 8 piezas, si hay 326 piezas, ¿Cuántas cajas completas se pueden vender?

- a) 4 b) 32
- c) 40

29) Una compañía constructora tiene 780 pies de terreno sobre el frente del lago. ¿Cuántos lotes de 65 pies pueden venderse allí?

- a) 10 b) 12
- c) 102

30) Un agricultor cosecha 6, 720 quintales de trigo de 210 acres de tierra. ¿Cuál es el promedio de quintales por acre?

- a) 30 b) 31
- c) 32

31) Un trabajador de banco gana Q12 por hora. Uno de maquila gana Q8 por hora. Si ambos trabajan 40 horas a la semana. ¿En dos semanas, cuanto más gana el que trabaja en banco?

- a) 80 b) 160
- c) 320

32) Los Martínez se fueron 3 meses.

Mientras estuvieron fuera 400 kilovatios hora de electricidad por mes se usaron. Cuando están en casa usan 1,100 kilovatios hora aproximadamente. ¿Cuántos kilovatios hora se ahorraron por mes mientras estuvieron fuera?

- a) 2070 b) 2100
c) 3300

33) Un camionero maneja 5 millas desde su fábrica hasta la granja para recoger carga, luego maneja 15 millas hasta el mercado. Después de entregar la carga regresa a la granja, y luego maneja a su fábrica. Si hace esta misma ruta 5 días a la semana, ¿Cuántas millas maneja en una semana?

- a) 40 b) 100
c) 200

34) Un contador tiene recibos para pagar por Q57.57, 404.16 y 6.80. ¿Cuál es el total que tiene que pagar?

- a) 467.53 b) 468.43
c) 468.53

35) Un camionero lleva cargas que pesan 5 toneladas, 4.03 toneladas y 2.35 toneladas. ¿Cuál es el peso total en toneladas de las cargas?

- a) 6.43 b) 11.35
c) 11.38

36) La lluvia del año pasado tuvo record diario de 3.5 pulgadas en el centro de la ciudad. En el aeropuerto el record fue de 1.68 pulgadas. ¿Cuánto más llovió en el centro?

- a) 1.82 b) 1.88
c) 2.18

37) Un mecánico compra un repuesto que cuesta Q9.99. Si paga con un billete de Q20 ¿Cuánto recibió de cambio?

- a) 10.01 b) 11.01
c) 11.99

LECCIÓN 9

38) Los Reyes usaron 251 kilovatios hora de electricidad el mes pasado. Cada kilovatio hora cuesta Q0.062. ¿Cuánto dinero deben?

- a) 1.56 b) 15.56
c) 155.62

39) Un equipo de corredores de relevos tiene 5 miembros. Si cada miembro corre 0.25 millas. ¿Cuál es la distancia que pueden cubrir todos juntos?

- a) 1.05 b) 1.25
c) 12.5

40) Si un fardo de papel usado vale Q0.005 por libra. ¿Cuánto dinero recibe usted por 52 libras?

- a) 0.02 b)
0.26 c) 1.70

41) Una caja con 7 plantas cuesta Q3.57. ¿Cuánto cuesta cada planta sola?

- a) 0.05 b)
0.51 c) 0.71

42) Una compañía asfaltó 356.4 millas en 40 días. ¿Cuántas millas por día hicieron?

- a) 8.97 b)
8.94 c) 89.1

43) Un paquete de pescado congelado vale Q15.40. El paquete pesa 5.6 libras. ¿Cuánto cuesta por libra?

- a) 2.08 b)
2.75 c) 2.78

44) Un nuevo carro viajó 146.20 millas con 6.8 galones de gasolina. ¿Cuántas millas por galón hizo?

- a) 2.15 b) 20
c) 21.5

45) ¿Cuántos ladrillos de 1.3 pies de ancho caben un cuarto de 26 pies de ancho?

- a) 2 b) 20
c) 21

46) Una línea automática de ensamblaje de carros utiliza robots para completar un proceso de fabricación de carros en 2.5

días. ¿Cuántos procesos se pueden repetir en 365 días?

- a) 104.6 b) 140.6
c) 146

47) Un correo expreso cobra Q5.65 por un paquete de 38 libras. ¿Cuál es el costo por libra?

- a) 15 b) 14
c) 13

48) Un bus viaja 248.5 millas con 28.4 galones de gas. ¿Cuántas millas por galón hace?

- a) 8.75 b)
71.75 c) 87.5

49) Una secretaria tiene 4, 000 fólderes para archivar. Si 350 fólderes caben en cada gaveta. ¿Cuántas gavetas se necesitan?

- a) 11 b) 12
c) Insuficiente

Información

50) Cierta día un juez presidió 5 juicios. El tiempo promedio por juicio fue de una hora. ¿Cuántos condenados hubo ese día?

- a) 500 b) 5000 c)

Insuficiente Información

51) Bananos, naranjas y uvas se llevaron a la verdulería. Todos los productos se debían vender en paquetes de 3 libras. Si el total de frutas pesaba 300 libras. ¿Cuántas libras de naranjas se vendieron?

- a) 100 b) 900
c) Insuficiente

Información

52) Una receta de dulce necesita $\frac{3}{4}$ de azúcar, y para otra receta se necesita $\frac{1}{4}$. ¿Cuánto azúcar se necesita en total?

- a) $\frac{4}{8}$ de taza b) 1
taza c) $1 \frac{1}{4}$ de taza

53) Luis está enmarcando sus fotos para una exhibición. La foto es de $8 \frac{5}{16}$ pulgadas de ancho. Además quiere el marco de $2 \frac{7}{16}$ pulgadas de grosor. ¿Cuál será el ancho total del marco?

- a) $4 \frac{7}{8}$ pulgadas b) 10
 $\frac{1}{3}$ pulgadas c) $13 \frac{3}{16}$
pulg.

54) Tres voluntarios ayudaron $9 \frac{3}{4}$ horas, $6 \frac{5}{6}$, y $2 \frac{1}{3}$ horas. ¿Cuánto tiempo trabajaron en total los tres?

- a) $18 \frac{11}{12}$ b) $18 \frac{5}{6}$
c) $19 \frac{1}{2}$

55) Wendy trabaja $3 \frac{5}{7}$ semanas en un trabajo y $6 \frac{5}{21}$ semanas en otro. ¿Cuánto tiempo trabajó en los dos lugares?

- a) $9 \frac{20}{21}$ sem. b) $10 \frac{10}{21}$ sem.
c) $10 \frac{20}{21}$ sem.

56) A una pieza de madera de $24 \frac{3}{8}$ pulgadas le fue cortada otra pieza de $19 \frac{1}{2}$ pulgadas. ¿Cuánto quedó de la pieza original?

- a) $4 \frac{1}{4}$ b) $5 \frac{1}{4}$
c) $5 \frac{1}{2}$

57) Una familia utilizó $8 \frac{1}{10}$ de leche la semana pasada y $11 \frac{7}{10}$ esta semana. ¿Cuántos litros más usaron esta semana?

- a) $3 \frac{1}{5}$ b) $3 \frac{3}{5}$
c) $3 \frac{4}{5}$

58) El peso de una carga de ladrillos y otra de concreto era de $2 \frac{3}{4}$ toneladas. Si el concreto pesa $1 \frac{5}{8}$ toneladas ¿Cuánto pesaba el ladrillo?

- a) $15/16$ b) $1 \frac{1}{6}$
c) $1 \frac{1}{8}$

59) El cocinero de la cafetería tenía $40 \frac{3}{4}$ galones de frijoles con carne al comenzar la hora del almuerzo, al finalizar habían solamente $12 \frac{1}{2}$ galones. ¿Cuánto vendió ese día?

- a) $28 \frac{1}{4}$ b) $28 \frac{1}{2}$
c) $29 \frac{1}{4}$

60) Una receta de dos pasos necesita 6 vasos de azúcar en total. Primero hay que poner $4 \frac{1}{4}$ vasos. ¿Cuánto queda para el segundo paso?

- a) $1 \frac{3}{4}$ b) $2 \frac{1}{4}$ c) $2 \frac{3}{4}$

61) En un trabajo de pintura de brocha gorda los pintores usaron $3 \frac{1}{2}$ galones de pintura el primer día. Ellos tenían al principio 11

$\frac{1}{5}$ galones. ¿Cuánto quedó el primer día?

- a) $7 \frac{7}{10}$ b) $8 \frac{1}{3}$
c) $8 \frac{3}{10}$

62) La mitad de los pastelitos en la ventana eran de chocolate, pero solo $\frac{5}{6}$ de los pasteles de chocolate tenía turrón. ¿Qué fracción de los pastelitos en la ventana no tienen turrón?

- a) $\frac{5}{12}$ b) $\frac{3}{5}$
c) $\frac{6}{10}$

63) En una granja de árboles $\frac{5}{6}$ de los árboles eran pinabets. De los pinabets $\frac{2}{5}$ podían ser usados como árboles de navidad pero solamente $\frac{2}{5}$ de los árboles de navidad tendrían el alto específico al inicio de la temporada. ¿Qué fracción de todos los árboles podía ser vendida?

- a) $\frac{1}{10}$ b) $\frac{2}{15}$
c) $\frac{3}{4}$

64) Se necesitan $6 \frac{2}{3}$ yardas de tela para hacer un traje.

¿Cuántas yardas se necesitan para hacer 12 trajes?

- a) $26 \frac{2}{3}$ b) $72 \frac{2}{3}$
c) 80

65) Hay $8 \frac{2}{3}$ libras de pescado en un paquete. ¿Cuántas libras habrá en $5 \frac{1}{4}$ paquetes?

- a) $47 \frac{1}{3}$ b) $45 \frac{1}{2}$
c) $43 \frac{5}{6}$

66) 15 niños corren una carrera de relevos, cubren $\frac{5}{16}$ de milla. ¿Cuánto corrió cada niño?

- a) $\frac{1}{48}$ b) $\frac{1}{16}$
c) $\frac{11}{16}$

67) Habían $16 \frac{1}{4}$ vasos de agua en un tambo. Cuántas botellas de $1 \frac{1}{4}$ vasos podía llenarse?

- a) 11 b) 12
c) 13

68) Un kilómetro es casi 0.625 millas. En su expresión mínima, ¿Cuál es la fracción de milla?

- a) $\frac{625}{100}$ b) $\frac{25}{40}$
c) $\frac{5}{8}$

69) Las divisiones más pequeñas en una regla son 16avos de pulgada. ¿Cuál es el equivalente decimal exacto de $1/16$?

- a) 0.06 b) 0.063
c) 0.0625

70) Susana puede tomar hasta 12 días libres por enfermedad durante el año en su trabajo. En marzo utilizó $\frac{1}{4}$ del total. En junio estuvo 2 días en un viaje corto de fin de semana. Luego se enfermó y estuvo 5 días ausente. ¿Cuántos días tiene disponibles para ausencias por enfermedad?

- a) 0 b) 2
c) 4

71) Un lanzador de jabalina lanza 2.5 metros menos que su record normal en una competición. Después en otra competición lanza la jabalina 65.6 metros, esto es 1.4 metros más que su record normal. ¿Cuántos metros había lanzado la jabalina la primer vez?

- a) 64.6 b) 62.4
c) 64.2

72) ¿Qué porcentaje de 180 es 45?

- a) 20% b) 25%
c) 35%

73) Una colección de 900 canicas. 60% de ellas son azules. ¿Cuál es la cantidad?

- a) 540 b) 450
c) 360

74) De 120 candidatos 120 el 70% pasó el examen. De los candidatos que pasaron el 25% lo hizo con honores. ¿Cuántos pasaron con honores?

- a) 50 b) 42
c) 21

75) Un tendero suma el 30% de su costo a cada artículo en su tienda. El impuesto municipal de ventas es del 5%. ¿Cuánto se pagará por un artículo que cuesta Q200?

- a) 285 b) 273
c) 265

76) Shirley comienza su viaje con 30 libras de presión en sus llantas. Cuando llega a Tegucigalpa la presión ha subido a 36 libras. ¿Cuál es el porcentaje de aumento?

- a) 20 b) 30
c) 66

77) El 100% de una pieza de algodón se encoge con la primer lavada. Si la pieza se redujo de 40 a 38 pulgadas. ¿Cuál es el porcentaje de disminución?

- a) $2\frac{1}{2}$ b) 5 c) 8

77a Después de un torneo de ajedrez los 10 miembros del equipo fueron al muelle a remar. El costo fue como sigue:

Canoas	Q2.00 por hora
Lancha	Q2.50 por hora
Moto Acuática	Q5.00 por

hora

78) Los dos capitanes rentaron una lancha, cinco miembros del equipo tomaron cada uno una canoa. Los otros una Moto Acuática entre todos. ¿Cuál es el costo total?

- a) 12.50 b) 17.50
c) 24.00

79) Si hubieran rentado los vehículos en la ultima hora su precio se habría reducido en un 50% excepto las Motos Acuáticas. ¿Cuál habría sido el costo entonces?

- a) 8.75 b) 9.50
c) 11.25

DISTANCIA EN KILOMETROS ENTRE CIUDADES CENTROAMERICANAS.

De	A:	Guatemala	Puerto Barrios	San Salvador	Tegucigalpa	Managua
Guatemala			1037	674	440	672
Puerto Barrios		1037		963	840	629
San Salvador		674	963		287	335
Tegucigalpa		440	840	287		244
Managua		672	628	335	244	
San José		795	1748	917	920	1159
David		1398	1949	996	1164	1321
León		699	695	266	259	170
San Pedro Sula		789	1804	1067	1029	1273

Instrucciones, para encontrar una distancia busque en la columna vertical de la derecha el nombre de la ciudad de donde quiere salir o buscar y en la fila superior el nombre de la ciudad a donde quiere llegar o encontrar la distancia. Siga ambos nombres hasta donde forman una especie de L y donde converge esa es la distancia.

Ejemplo: Distancia de David a Tegucigalpa: 1164 kms.

80) ¿Cuánto más cerca está de Guatemala de San Salvador, que de Guatemala a Managua?

- a) 2
- b) 234
- c) 244

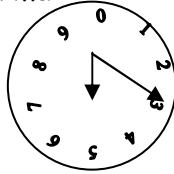
81) Martín manejó de Puerto Barrios a Tegucigalpa y de Tegucigalpa a Guatemala. ¿Cuántos kilómetros manejó?

- a) 440
- b) 1180
- c) 1280

82) ¿Cuál de las ciudades en la tabla es la más lejana de San Salvador?

- a) Puerto Barrios
- b) San Pedro Sula
- c) David

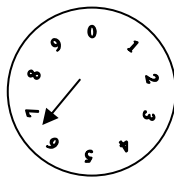
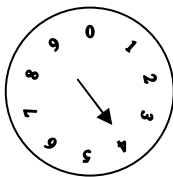
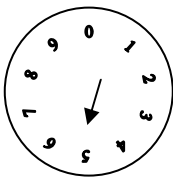
83) Un avión vuela por las montañas. Los pilotos vieron el altímetro de esta forma:



83) ¿Cuál es la lectura?

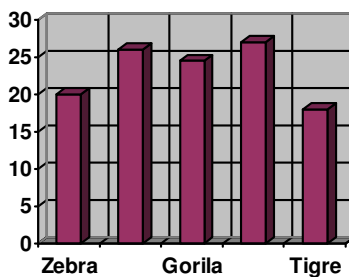
- a) 3500 b) 5300 c) 5400

84) Estos son diales de un medidor de gas. ¿Cuál es la lectura en pies cúbicos?



- a) 535000 b) 546000 c) 550550

Promedio de vida de animales



85) ¿Cuántos años vive un gorila?

- a) 20 b) 24 c) 25

86) Tres de estos animales viven más de 20 años. ¿Cuál de los tres vive más?

- a) gorila b) rino
c) tigre

87) ¿Cuántos años más vive un león que un tigre?

- a) 6 b) 7 c) 8

88) Encuentre el promedio de estos números. 730, 950, 875, 632, 968.

- a) 656 b) 831 c) 871

89) Encuentre el promedio de estos números. 6000, 7800, 10,750, 8830.

- a) 8000 b) 8315
c) 8345

90) La velocidad del León es de 50 kms. por hora. La velocidad de la Cebra es de 40 Km. por hora, ¿Cuál es la proporción de la velocidad de la Cebra al León?

- a) 4:5 b) 4:9
- c) 5:4

91) Si dos monedas son lanzadas al aire, ¿Cuál es la probabilidad que caigan cara las dos?

- a) $\frac{1}{8}$ b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{1}{2}$

92) La entrada de un hotel tenía 37 ladrillos cuadrados en cada lado. ¿Cuántos ladrillos había en total?

- a) 949 b) 1169
- c) 1369

93) A una velocidad promedio de 24, 500 millas por hora tomaría 10 horas para llegar a la luna. ¿Cuál es la distancia en millas a la luna?

- a) 24.5×10 b) 2.45×10

4

- c) 2.45×10

94) El plano del piso de una casa muestra que es 35 pies 8 pulgadas de largo. ¿Cuántas pulgadas de largo tiene la casa?

- a) 428 b) 420
- c) 412

95) El carro de carbón mineral acarrea 3000 pies cúbicos de carbón. De este carro se llenó otro que es 10 x 12 x 8 pies cúbicos. ¿Cuánto carbón quedó en el primer carro?

- a) 2004 b) 2040
- c) 2400

96) ¿Cuántas cajas de 2 x 3 x 1 pies cúbicos caben en un carro 20 x 30 x 10?

- a) 1000 b) 3000
- c) 8000