

**Bilingual GED Math:**  
Illustrated Guide to Self-Confidence  
[www.gedmathgraphics.net](http://www.gedmathgraphics.net)

**Matemáticas Bilingües de GED:**  
Guía Ilustrada para Seguridad de Sí Mismo

Unit 1 / Unidad 1

**GED SKILLS / DESTREZAS DEL GED**

- Basic Concepts / Conceptos Básicos
- Decimals / Decimales
- Fractions / Fracciones

**by Howard Myers, Ed.D.**

Copyright © 2009 by Howard Edward Myers. All rights reserved.

Spanish Editor: Sylvia Castañeda

# CONTENTS / CONTENIDOS

## Basic Concepts / Conceptos Básicos

To Solve Word Problems / Para Resolver Problemas de la Palabra .....	3
To Multiply / Para Multiplicar .....	4
To Divide / Para Dividir .....	5
Powers and Roots / Potencias y Raíces .....	6
To Multiply Powers – Add / Para Multiplicar Potencias – Sumar .....	7
To Divide Powers – Subtract / Para Dividir Potencias – Restar .....	8
Place Values and Rounding #1 / Valores de Lugar y Redondeo #1 .....	9
Place Values and Rounding #2 / Valores de Lugar y Redondeo #2 .....	10
To Multiply Groups of Numbers / Para Multiplicar a Grupos de Números .....	11
Order of Operations / Orden de Operaciones .....	12
Mean and Median / Media y Mediana*** .....	13
Perfect Squares / Cuadrados Perfectos*** .....	14

## Decimals

Line Up the Decimals / Aliena los Decimales .....	15
Place Values and Rounding #3 / Valores de Lugar y Redondeo #3 .....	16
Place Values and Rounding #4 / Valores de Lugar y Redondeo #4 .....	17
10, 100, 1000 .....	18
Scientific Notation / Notación Científica*** .....	19

## Fractions

Measurements / Medidas .....	20
Ruler Fractions / Fracciones de Regla .....	21
Pizza Fractions / Fracciones de Pizza .....	22
To Add or Subtract Fractions / Para Sumar o Restar Fracciones .....	23
To Multiply Fractions / Para Multiplicar Fracciones .....	24
To Divide Fractions / Para Dividir Fracciones .....	25

**\*\*\* Typical GED Questions / Preguntas Típicas del GED**

## To Solve Word Problems / Para Resolver Problemas de la Palabra

1. The [first key step](#) is simply:

**Read The Problem. (All of it!)**

1. El [primer paso de la llave](#) es simple:

**Lea El Problema. (¡Todo!)**

2. The [next key step](#) is to find out:

**What's The Question?**

2. El [paso siguiente de la llave](#) es descubrir:

**¿Cuál Es La Pregunta?**

3. Then and [only then](#) you are ready to:

**Answer what is asked**

**Ignore the rest**

3. Entonces y [solemente entonces](#) tú estas listo:

**Contesta lo que se pide**

**No haga caso del resto**

4. Don't forget to **check**:

Go back to [be sure your answer makes sense](#).

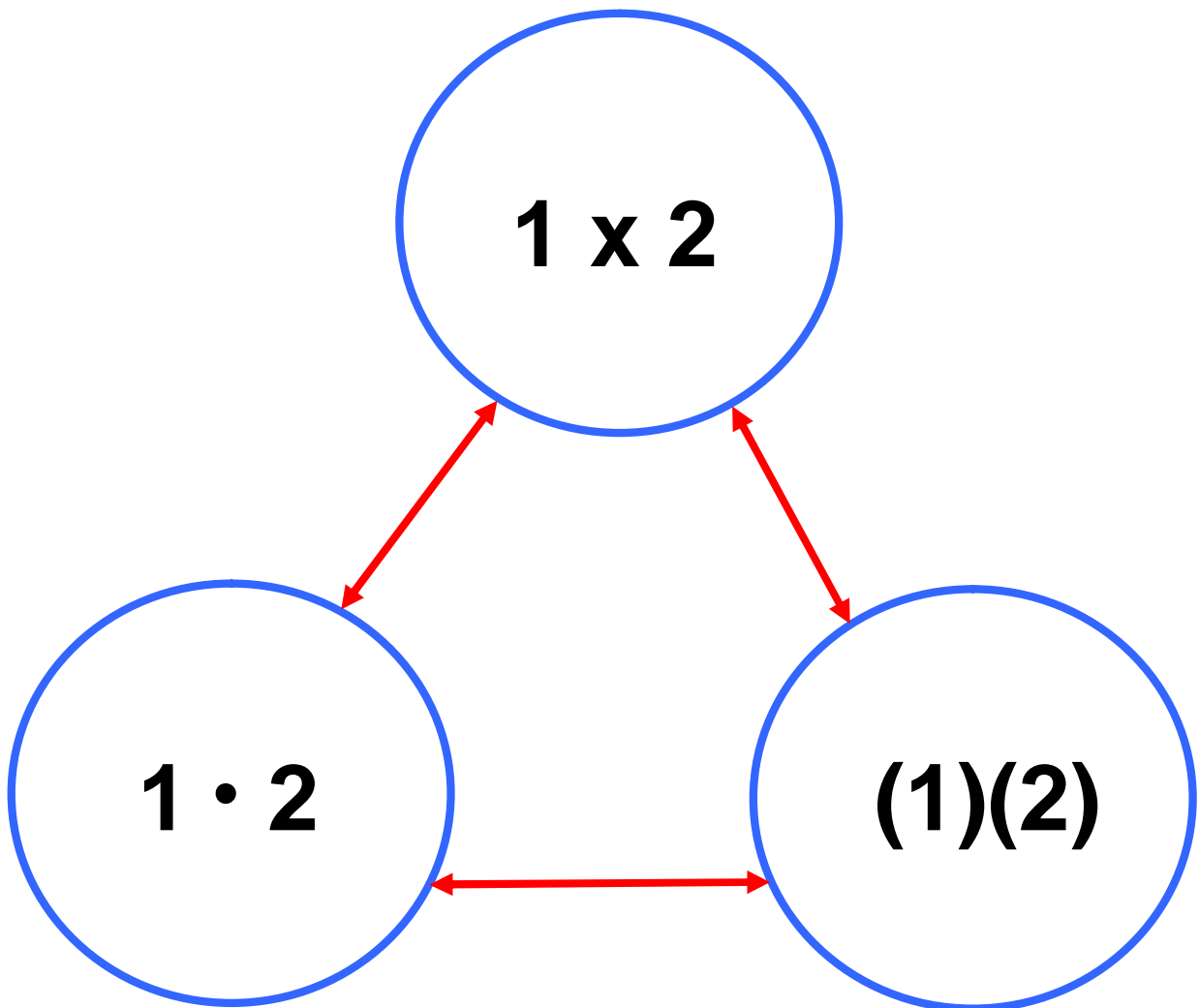
4. No se te olvide a **chechar**:

**Regresa [para asegurarte que tu respuesta tiene sentido](#).**

## To Multiply / Para Multiplicar

Do you know three ways to write “one times two”?  
¿Tú sabes tres maneras de escribir “uno por dos”?

Be ready when you see them!  
¡Ponte listo cuando tú los ve!

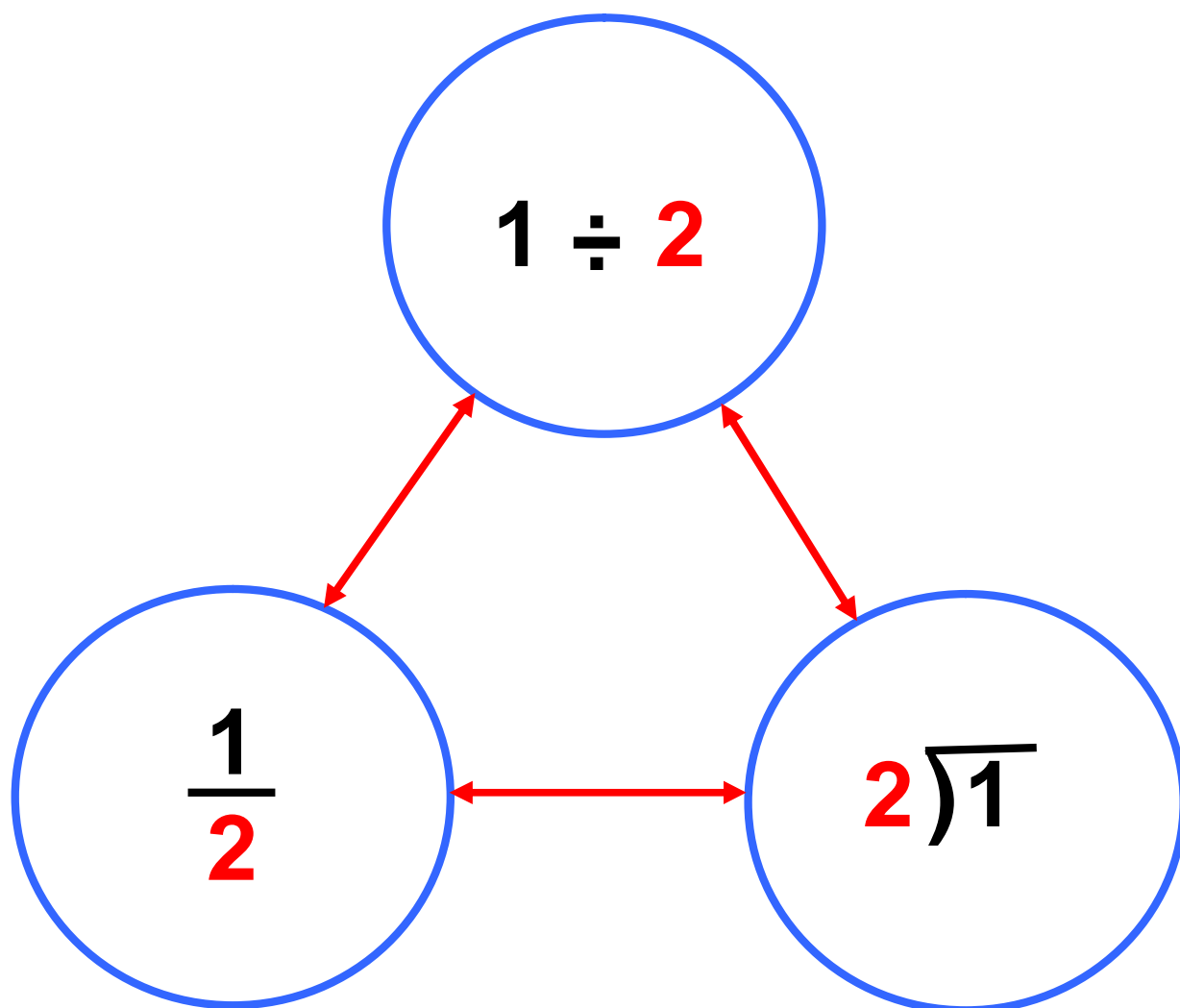


## To Divide / Para Dividir

Here are three ways to write “one divided by two.”  
Aquí están tres maneras de escribir “uno dividido por dos.”

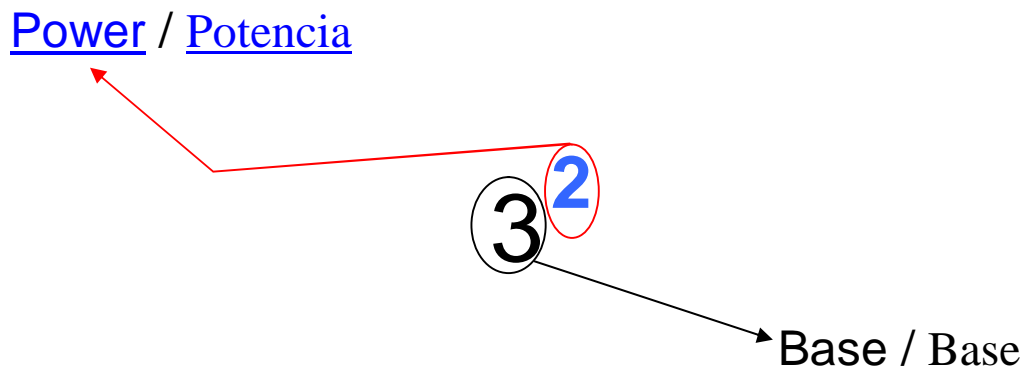
Look now at the line in the fraction “one half.”  
That line always means “divided by.”

Ahora mira la línea en la fracción “una mitad.”  
Esta línea significa siempre “se dividió por.”



## Powers and Roots / Potencias y Raíces

Look at this pattern: / Mira este patrón:



The Power tells how many times to multiply the Base by itself.  
La Potencia dice cuántas veces multiplicar la Base por sí mismo.

- $3^2 = 3 \times 3$ , not / no  $3 \times 2$ .

$\sqrt{\quad}$  means / significa Square Root / Raíz Cuadrada.

$\sqrt{9}$  means “the square root of 9”  
It asks, “what number multiplied by itself equals 9?”  
And that answer is 3.

- $\sqrt{9} = 3$

$\sqrt{9}$  significa “la raíz cuadrada de 9”  
Pide, “¿qué número multiplicado por sí mismo da 9?”  
Y la respuesta es 3.

To Multiply Powers – Add / Para Multiplicar Potencias – Sumar

$$\begin{array}{c} 3^2 \quad \times \quad 3^3 \quad = \quad 3^5 \\ \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\ (3 \cdot 3)(3 \cdot 3 \cdot 3) = (3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3) \end{array}$$

$$3^{(2+3)} = 3^5$$

---

$$\begin{array}{c} n^2 \quad \times \quad n^3 \quad = \quad n^5 \\ \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\ (n \cdot n)(n \cdot n \cdot n) = (n \cdot n \cdot n \cdot n \cdot n) \end{array}$$

$$n^{(2+3)} = n^5$$

To Divide Powers – Subtract / Para Dividir Potencias – Restar

$$\frac{3^5}{3^2} = \frac{(3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3})}{(\cancel{3} \cdot \cancel{3})}$$

$$3^{(5-2)} = 3^3$$


---

$$\frac{n^5}{n^2} = \frac{(n \cdot n \cdot n \cdot \cancel{n} \cdot \cancel{n})}{(\cancel{n} \cdot \cancel{n})}$$

$$n^{(5-2)} = n^3$$

# Place Values and Rounding #1/ Valores de Lugar y Redondeo #1

Example / Ejemplo: Round 4,238 to the **tens** place.  
Redondea el número 4,238 a la posición de los **decenas**.

<i>Thousands</i>	<i>Hundreds</i>	<i>Tens</i>	<i>Ones</i>
4	2	3	8
<i>Unidades de Millar</i>	<i>Centenas</i>	<i>Decenas</i>	<i>Unidades</i>

Solution / Solución:

- Underline your rounding place for **tens**.  
Subraya tu lugar de redondeo para los **decenas**.

↓  
4,238

- Look one place to the right. Is the 8 equal to 5 or more? In this case, yes,  $8 \geq 5$ . So:  
Mira el lugar de la derecha. ¿Es el 8 igual a 5 o mas? En este caso, sí,  $8 \geq 5$ . Entonces:
  - Add one to the rounding place, and  
Agregua uno al lugar de redondeo, y
  - Write all digits to the right of the rounding place as zero.  
Escribe todos los digitos a la derecha del lugar de redondeo como cero.

**4,240**

## Place Values and Rounding #2/ Valores de Lugar y Redondeo #2

Example / Ejemplo: Round 4,238 to the **hundreds** place.  
Redondea el número 4,238 a la posición de los **centenas**.

<i>Thousands</i>	<i>Hundreds</i>	<i>Tens</i>	<i>Ones</i>
4	2	3	8
<i>Unidades de Millar</i>	<i>Centenas</i>	<i>Decenas</i>	<i>Unidades</i>

Solution / Solución:

1. Underline your rounding place for **hundreds**.  
Subraya tu lugar de redondeo para los **centenas**.

↓  
4,238

2. Look one place to the right. Is the 3 equal to 5 or more? In this case, no,  $3 < 5$ . So:  
Mira el lugar de la derecha. ¿Es el 3 igual a 5 o más? En este caso, no,  $3 < 5$ . Entonces:
  - Do not change the rounding place, and  
No cambia el lugar de redondeo, y
  - Write all digits to the right of the rounding place as zero.  
Escribe todos los digitos a la derecha del lugar de redondeo como cero.

**4,200**

## To Multiply Groups of Numbers Para Multiplicar Grupos de Números

### Step 1 / Paso 1

$$3(5 + 4) \quad (3 \times 5) = 15$$

### Step 2 / Paso 2

$$3(5 + 4) \quad (3 \times 4) = 12$$

### Step 3 / Paso 3

$$\begin{array}{r} 15 \\ +12 \\ \hline 27 \end{array}$$

### Step 1 / Paso 1

$$3(5 - 4) \quad (3 \times 5) = 15$$

### Step 2 / Paso 2

$$3(5 - 4) \quad -(3 \times 4) = -12$$

### Step 3 / Paso 3

$$\begin{array}{r} 15 \\ -12 \\ \hline 3 \end{array}$$

# Order of Operations / Orden de las Operaciones

Follow these steps: / Siga estos pasos:

For Example: / Por Ejemplo:

$$(3 - 1) + 5^2(7 - 3) - \frac{(6 - 2)}{2}$$

1. **Groups** first.  
Los **grupos** primero.

$$(3 - 1) + 5^2(7 - 3) - \frac{(6 - 2)}{2}$$

2. **Powers**, from left to right.  
Las **potencias**, de izquierda a derecha.

$$2 + 5^2(4) - \frac{4}{2}$$

3. **X and ÷**, from left to right.  
**X y ÷**, de izquierda a derecha.

$$2 + 25(4) - \frac{4}{2}$$

4. **+ and -**, from left to right.  
**+ y -**, de izquierda a derecha.

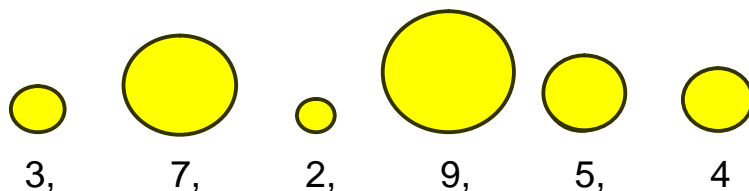
$$2 + 100 - 2$$

100

## Typical GED Questions – Mean and Median Preguntas Típicas del GED – Media y Mediana

The question gives a group of numbers, pictured like this:

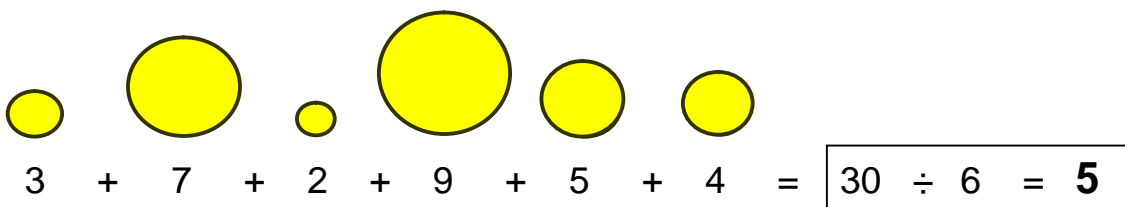
La pregunta da un grupo de números, representado como esto:



Find the **mean** (“average”) / Halla la **media** aritmética (“promedia”)

Add, then divide the total by how many numbers there are.

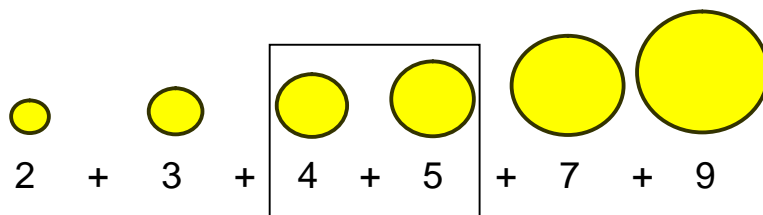
Suma, después divide el total por la cantidad de números allí.



Find the **median** (middle number) / Halla la **mediana** (número en el medio)

Arrange in order by size, find the number in the middle.

Arregla en orden por el tamaño, halla el número en el centro.



For two middle numbers, find the average.  
Para dos números medios, halla el promedio.

(4 + 5) ÷ 2 = 4.5

## Perfect Squares / Cuadrados Perfectos

<b>n</b>	<b><math>n \times n = n^2</math></b>	<b><math>\sqrt{n^2} = n</math></b>
1	1 x 1 = <b>1</b>	$\sqrt{1} = 1$
2	2 x 2 = <b>4</b>	$\sqrt{4} = 2$
3	3 x 3 = <b>9</b>	$\sqrt{9} = 3$
4	4 x 4 = <b>16</b>	$\sqrt{16} = 4$
5	5 x 5 = <b>25</b>	$\sqrt{25} = 5$
6	6 x 6 = <b>36</b>	$\sqrt{36} = 6$
7	7 x 7 = <b>49</b>	$\sqrt{49} = 7$
8	8 x 8 = <b>64</b>	$\sqrt{64} = 8$
9	9 x 9 = <b>81</b>	$\sqrt{81} = 9$
10	10 x 10 = <b>100</b>	$\sqrt{100} = 10$
11	11 x 11 = <b>121</b>	$\sqrt{121} = 11$
12	12 x 12 = <b>144</b>	$\sqrt{144} = 12$
13	13 x 13 = <b>169</b>	$\sqrt{169} = 13$
14	14 x 14 = <b>196</b>	$\sqrt{196} = 14$
15	15 x 15 = <b>225</b>	$\sqrt{225} = 15$

## Typical GED Question / Pregunta Típica del GED

$$\sqrt{??^2} = ???$$

$$\sqrt{400} = 20$$

$$\sqrt{900} = 30$$

$$\sqrt{1,600} = 40$$

$$\sqrt{2,500} = 50$$

$$\sqrt{3,600} = 60$$

$$\sqrt{4,900} = 70$$

$$\sqrt{6,400} = 80$$

$$\sqrt{8,100} = 90$$

$$\sqrt{10,000} = 100$$

$$\sqrt{1.21} = 1.1$$

$$\sqrt{1.44} = 1.2^{***}$$

$$\sqrt{1.69} = 1.3$$

$$\sqrt{1.96} = 1.4$$

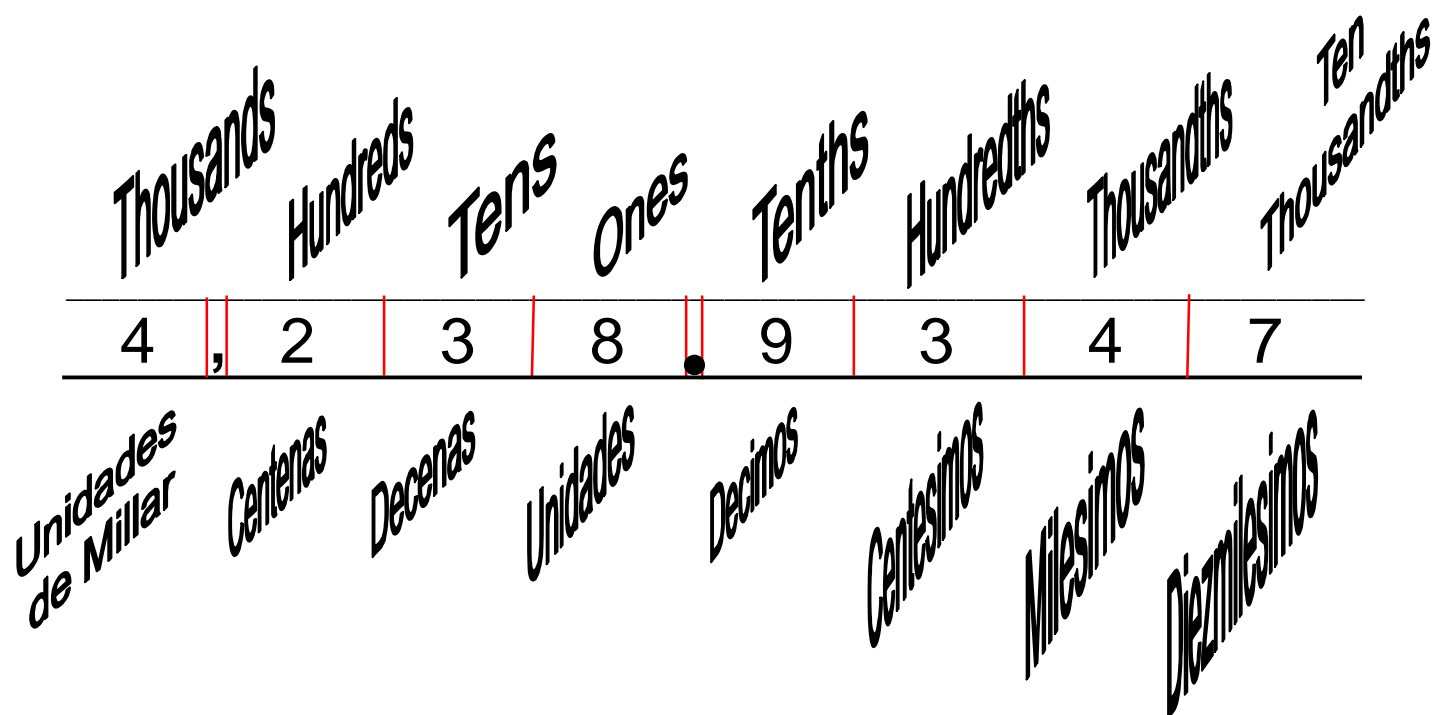
$$\sqrt{2.25} = 1.5^{***}$$

**Look for one of these (especially THESE \*\*\*!) on your GED.  
Busca uno de éstos (especialmente ESTE el\*\*\*!) en tu GED.**



## Place Values and Rounding #3/ Valores de Lugar y Redondeo #3

Example / Ejemplo: Round 4,238.9347 to the **thousandths** place.  
Redondea el número 4,238.9347 a la posición de los **milésimos**.



Solution / Solución:

- Underline your rounding place for **thousandths**.  
Subraya tu lugar de redondeo para los **milésimos**.

4,238.9347

- Look one place to the right. Is the 7 equal to 5 or more? In this case, yes,  $7 \geq 5$ . So:  
Mira el lugar de la derecha. ¿Es el 7 igual a 5 o mas? En este caso, sí,  $7 \geq 5$ . Entonces:
  - Add one to the rounding place, and  
Agregua uno al lugar de redondeo, y
  - Drop all digits to the right of the rounding place.  
Quita todos los dígitos a la derecha del lugar de redondeo.

**4,238.935**

## Place Values and Rounding #4/ Valores de Lugar y Redondeo #4

Example / Ejemplo: Round 4,238.9347 to the **hundredths** place.  
Redondea el número 4,238.9347 a la posición de los **centésimos**.

<i>Thousands</i>		<i>Hundreds</i>		<i>Tens</i>		<i>Ones</i>		<i>Tenths</i>		<i>Hundredths</i>		<i>Thousandths</i>		<i>Ten Thousandths</i>
4	,	2		3		8	.	9		3		4		7
<i>Unidades de Millar</i>		<i>Centenas</i>		<i>Decenas</i>		<i>Unidades</i>		<i>Decimos</i>		<i>Centésimos</i>		<i>Milésimos</i>		<i>Diezmilésimos</i>

Solution / Solución:

- Underline your rounding place for **hundredths**.  
Subraya tu lugar de redondeo para los **centésimos**.

$$4,238.\underline{9}347$$

- Look one place to the right. Is the 4 equal to 5 or more? In this case, no,  $4 < 5$ . So:  
Mira el lugar de la derecha. ¿Es el 4 igual a 5 o más? En este caso, no,  $4 < 5$ . Entonces:
  - Do not change the rounding place, and  
No cambia el lugar de redondeo, y
  - Drop all digits to the right of the rounding place.  
Quita todos los dígitos a la derecha del lugar de redondeo.

**4,238.93**

10, 100, 1000 . . .

**Use your calculator to follow the steps below.**  
**Utiliza tu calculadora para seguir los pasos abajo.**

To Multiply / Para Multiplicar

Move point right, one place per zero.

Mueve a la derecha el punto, un lugar por cero.

$$12.34 \times 10 = 123.4$$

$$12.34 \times 100 = 1234.$$

$$12.34 \times 1000 = 12340.$$

**Note:** Add a zero "place holder," when needed to show the value of the number.  
**Nota:** Agrega un cero "sostenedor del lugar," cuando es necesario para demostrar el valor del número.

To Divide / Para Dividir

Move point left, one place per zero.

Mueve a la izquierda el punto, un lugar por cero.

$$12.34 \div 10 = 1.234$$

$$12.34 \div 100 = 0.1234$$

$$12.34 \div 1000 = 0.01234$$

**Note:** Add a zero "place holder," when needed to show the value of the number.  
**Nota:** Agrega un cero "sostenedor del lugar," cuando es necesario para demostrar el valor del número.

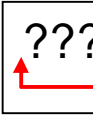
**These easy shortcuts save precious time on the test! Do you use them?**  
**¡Estos atajos fáciles ahorran tiempo precioso en la prueba! ¿Tu los utilizas?**

## Typical GED Question – Scientific Notation Pregunta Típica del GED – Notación Científica

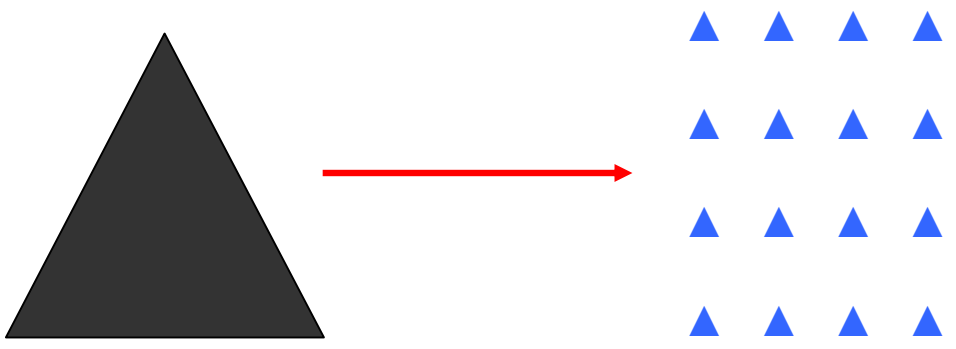
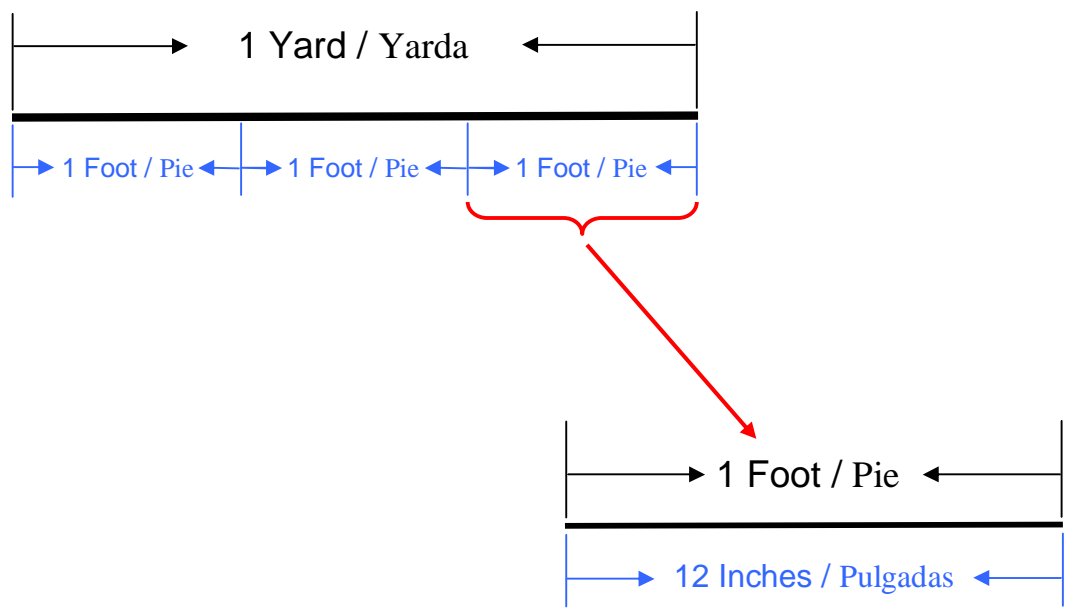
Do it like this / Házlo así

$$\begin{array}{l}
 1.0 = 1.0 \times 10^1 \\
 1.00 = 1.0 \times 10^2 \\
 1.000 = 1.0 \times 10^3 \\
 1.0000 = 1.0 \times 10^4 \\
 2.3500 = 2.35 \times 10^4
 \end{array}$$

How to do it / Así se hace

1. Write a decimal place after the first digit.  
Escribe el punto decimal después del primer dígito.
2. To the right of the point:  
- keep only the first zero (if any), and all non-zero digits.  
A la derecha del punto:  
- manten solamente el primer cero (si alguno),  
y todos los dígitos diferentes a cero.
3. Drop the other zeros.  
Quita los otros ceros.
4. Count how many places the point moved left.  
Cuenta cuántos lugares se movió el punto a la izquierda. 
5. That is the power of your 10.  
Esa es la potencia de tu 10.

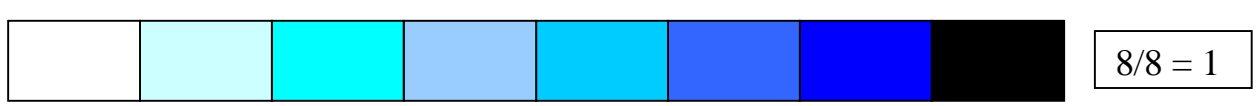
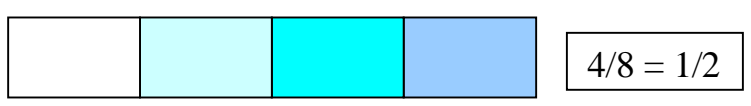
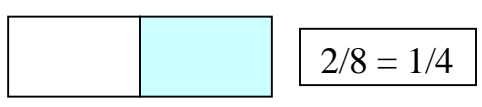
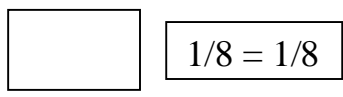
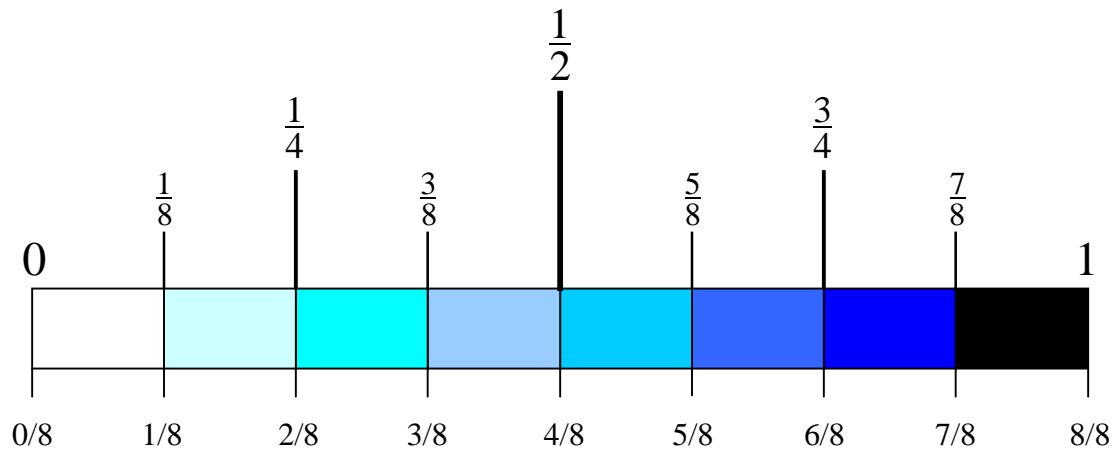
# Measurements / Medidas



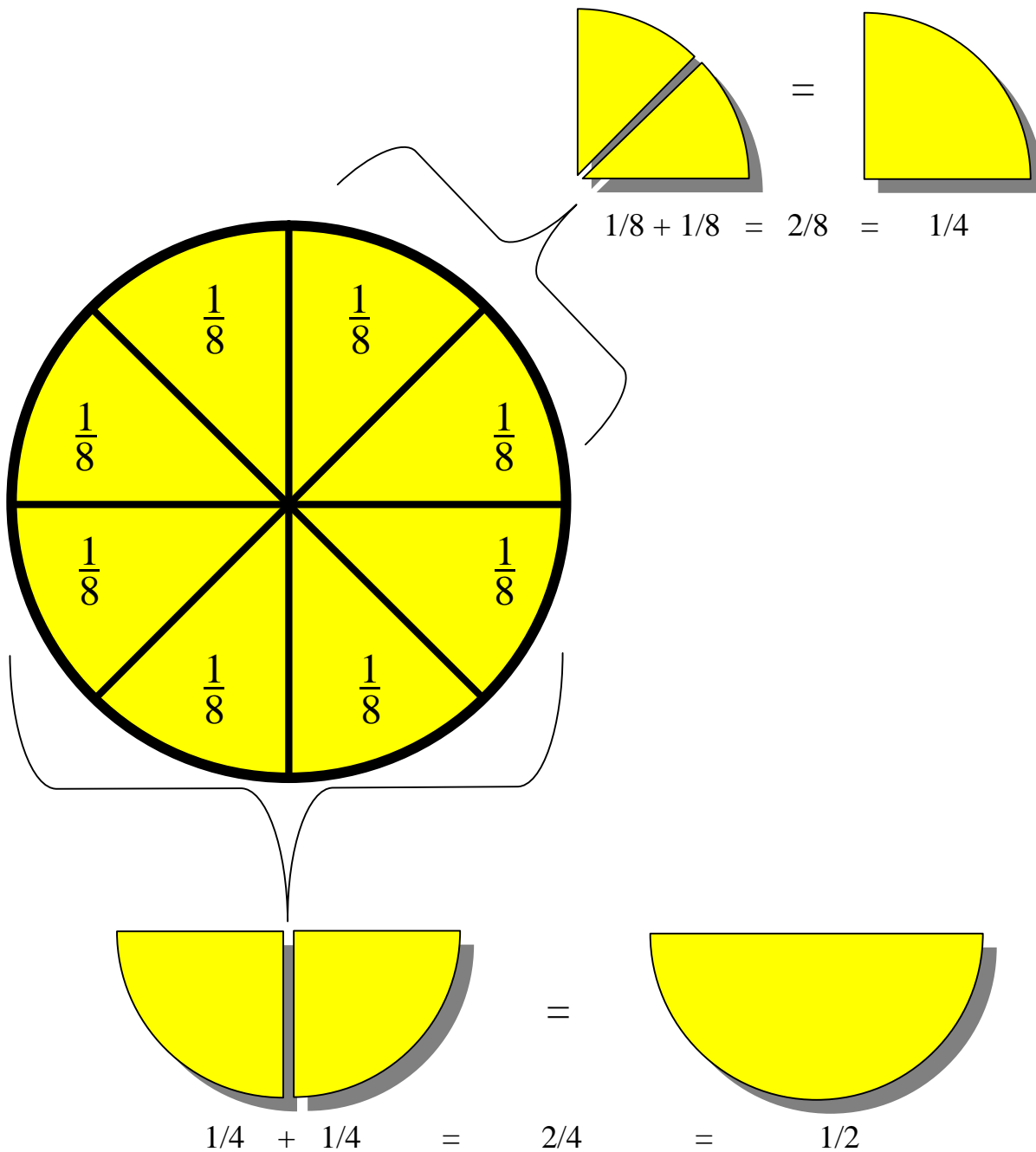
1 Pound = 16 Ounces

1 Libra = 16 Onzas

# Ruler Fractions / Fracciones de Regla



## Pizza Fractions / Fracciones de Pizza



Two eighths make one fourth, and two fourths make one half.  
 Study the picture until you are sure you understand it. It's really important!

Dos octavos hacen un cuarto, y dos cuartos hacen una mitad.  
 Estudia el cuadro hasta que tu estes seguro que lo entiendes. ¡Es realmente importante!

## To Add or Subtract Fractions / Para Sumar o Restar Fracciones

1. Work only with the top numbers. / Trabaja solamente con los números de arriba.
2. Bottom numbers must be equal. / Los números de abajo deben ser iguales.
3. If not—find a common denominator. / Si no—halla un común denominador.


$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

---

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

---

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} \longrightarrow \text{NO}$$



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

## To Multiply Fractions / Para Multiplicar Fracciones

1. Top times top, bottom times bottom. / Arriba por arriba, abajo por abajo.
2. Cancel where possible. / Cancela donde sea possible.

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


---

$$\frac{\cancel{1}}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{2} \times 2}{\cancel{4} \times 5} = \frac{2}{5}$$


---

$$\frac{\cancel{2}}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{3} \times 3}{\cancel{9} \times \cancel{10}} = \frac{3}{5}$$

$5 \times \cancel{2}$

## To Divide Fractions / Para Dividir Fracciones

1. Invert the divisor, and multiply. / Invierte el divisor, y multiplica.
2. Cancel where possible. / Cancela donde sea posible .

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

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


---

$$\frac{2}{5} \div \frac{2}{3} =$$

$$\frac{\cancel{2}}{5} \times \frac{3}{\cancel{2}} = \frac{3}{5}$$