



YERMO Y PARRES

INSTITUCION EDUCATIVA



Docente: Karen Vanessa Restrepo Martinez	Grados: 6°1,6°2,6°3 y 6°4
Área: Matemáticas	Periodo: 4

Temas:

- Potenciación y radicación de fracciones.
- Fracción como cociente: números decimales, porcentaje.
- Operaciones básicas con números decimales
- Introducción a los Números enteros
- Números enteros en la recta numérica.
- Valor absoluto de un número entero

Indicadores de desempeño:

- Identifico y utilizo las operaciones y relaciones con los números enteros.
- Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones. razones. decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.

GUÍA 4: POTENCIA Y RAÍZ DE UNA FRACCIÓN

La **potencia entre fracciones** es una operación que consiste en multiplicar por sí mismo el número de la base tantas veces como lo indica el exponente

Sean a, b, c, d y $m \in \mathbb{N}$ con $b, d \neq 0$, se tiene que:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \underbrace{\frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \dots \times \frac{a}{b}}_{m \text{ factores}} = \frac{a^m}{b^m} = \frac{c}{d}$$

Ejemplo:

Para calcular el volumen de un cubo de arista $\frac{2}{3}$ m, se utiliza la potenciación

$$V = a^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2}{3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{8}{27}$$

Las propiedades que cumple la potenciación de fracciones son:

Potenciación	
Propiedad	Ejemplo
Producto de potencias de igual base	$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^{2+3} = \left(\frac{2}{3}\right)^5 = \frac{32}{243}$
Cociente de potencias de igual base	$\left(\frac{3}{4}\right)^7 \div \left(\frac{3}{4}\right)^5 = \left(\frac{3}{4}\right)^{7-5} = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$
Potencia de un producto	$\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{1}{4} \cdot \frac{9}{25} = \frac{9}{100}$
Potencia de una potencia	$\left[\left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^{2 \cdot 3} = \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{64}$

Ejemplos:

- Producto de potencias de igual base:

$$\left(\frac{2}{7}\right)^2 \times \left(\frac{2}{7}\right)^4 = \left(\frac{2}{7}\right)^{2+4} = \left(\frac{2}{7}\right)^6$$

- Cociente de potencias de igual base:

$$\left(\frac{3}{5}\right)^5 \div \left(\frac{3}{5}\right) = \left(\frac{3}{5}\right)^{5-1} = \left(\frac{3}{5}\right)^4$$

- Potencia de un producto:

$$\left(\frac{11}{5} \times \frac{8}{9}\right)^4 = \left(\frac{11}{5}\right)^4 \times \left(\frac{8}{9}\right)^4$$

- Potencia de una potencia:

$$\left(\left(\frac{9}{4}\right)^5\right)^2 = \left(\frac{9}{4}\right)^{5 \times 2} = \left(\frac{9}{4}\right)^{10}$$

Las **potencias con 0 y 1** al igual que los números, toda fracción elevada al exponente cero da como resultado 1, excepto el cero, es decir:

$$\left(\frac{3}{5}\right)^0 = 1; (8)^0 = \left(\frac{8}{1}\right)^0 = 1$$

Todo número elevado al exponente uno, da como resultado el mismo número. Por ejemplo:

$$\left(\frac{3}{5}\right)^1 = \frac{3}{5}; (8)^1 = \left(\frac{8}{1}\right)^1 = \frac{8}{1} = 8$$

La **radicación entre fracciones** se puede interpretar como una operación inversa a la potenciación que permite hallar la base cuando se conocen el exponente y la potencia.

Para encontrar cualquier raíz de una fracción se debe hallar la raíz correspondiente del numerador y del denominador de la fracción.

$$\text{Si } a, b \text{ y } m \in \mathbb{N} \text{ } m \geq 2 \text{ con } b \neq 0 \text{ entonces } \sqrt[m]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[m]{a}}{\sqrt[m]{b}}$$

Ejemplo: $\sqrt[3]{\frac{27}{64}} = \frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt[3]{64}} = \frac{3}{4}$

La radicación entre fracciones cumple las mismas propiedades que la radicación entre números naturales.

TALLER

- Halla las siguientes potencias:

A. $\left(\frac{3}{5}\right)^2$ B. $\left(\frac{1}{8}\right)^3$ C. $\left(\frac{4}{16}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{10}\right)^5$

- Calcula las raíces cuadradas

A. $\sqrt{\frac{1}{4}}$ B. $\sqrt{\frac{36}{25}}$ C. $\sqrt{\frac{100}{81}}$ D. $\sqrt{\frac{121}{49}}$

- Completa los términos que faltan

A. $\sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}} = \frac{\quad}{\quad}$ B. $\sqrt[3]{\frac{8}{64}} = \frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{64}} = \frac{\quad}{\quad}$

- Realiza las siguientes operaciones aplicando las propiedades de la potenciación y la radicación según corresponda

A. $\frac{\left(\frac{2}{7}\right)^5 \left(\frac{2}{7}\right)^5 \left(\frac{2}{7}\right)^3}{\left(\frac{2}{7}\right)^2 \left(\frac{2}{7}\right)} = \frac{\quad}{\quad}$

B. $\sqrt{\frac{7}{15}} \times \sqrt{\frac{12}{15}} \times \sqrt{\frac{12}{9}} \times \sqrt{7} = \frac{\quad}{\quad}$

C. $\left[\frac{\left(\frac{2}{7}\right)^5 \left(\frac{2}{7}\right)^5 \left(\frac{2}{7}\right)^3}{\left(\frac{2}{7}\right)^2 \left(\frac{2}{7}\right)}\right]^0 = \frac{\quad}{\quad}$

D. $\left(\sqrt{\frac{3}{5}}\right)^6 = \frac{\quad}{\quad}$

E. $\sqrt[5]{\frac{3 \cdot 125}{243}} = \frac{\quad}{\quad}$

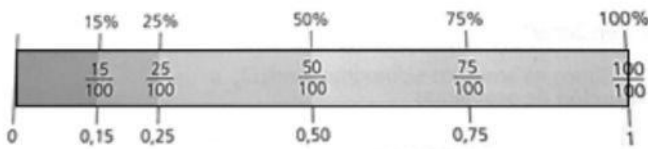
F. $\sqrt{\frac{2}{5}} \sqrt{\frac{121}{27}} \sqrt{\frac{2}{15}} = \frac{\quad}{\quad}$

- Elabore un mapa conceptual donde resuma las guías 1, guías 2 y la guía 3. (adición, sustracción, multiplicación, división, potencia y raíz de una fracción)

GUÍA 4: NÚMEROS DECIMALES Y PORCENTAJES

El **porcentaje** es una forma de expresar un número como una fracción con 100 como denominador. También se le llama **tanto por ciento**, que significa <de cada cien unidades>. El porcentaje se denota utilizando el símbolo %.

Ejemplo. En la misma escala se pueden representar los porcentajes, las razones equivalentes y su expresión decimal. En la figura se observa que el 15% equivale a la razón $\frac{15}{100}$ y a 0,15



Los ejercicios y problemas donde intervienen porcentajes se pueden reducir a una de las situaciones que se presentan a continuación:

- Calcular el tanto por ciento de un número
- Calcular que tanto por ciento es un número de otro
- Calcular un número del cual se conoce el porcentaje

Calculo el porcentaje de un número: Para calcular un porcentaje A de un número B se efectúa la operación:

$$\frac{A \cdot B}{100}$$

Ejemplo. En un curso hay 25 estudiantes, de los que el 60% son mujeres. Para calcular cuántas mujeres hay en el curso, se efectúa la siguiente operación:

$$60\% \text{ de } 25 \rightarrow \frac{60}{100} \cdot 25 = 0,60 \cdot 25 = 15$$

Por lo tanto, hay 15 mujeres en el curso.

Ejemplo. Se realizó una encuesta de 1 260 estudiantes acerca del invento de su preferencia; el 45% de ellos prefiera el celular y el 15% la proyección en tercera dimensión ¿Cuál es el número de estudiantes que prefiere un invento diferente?

El porcentaje de estudiantes que prefiere otro invento es:

$$100\% - (45\% - 15\%) = 40\%$$

Se calcula el 40% de 1 260.

$$\frac{40}{100} \cdot 1260 = 0,40 \cdot 1\,260 = 504$$

Por lo tanto, 504 estudiantes prefieren un invento diferente.

Cálculo de que tanto por ciento es un número de otro: Para calcular que tanto por ciento de C es D, se divide el segundo entre el primero y se multiplica el cociente que se tenga por 100:

$$\frac{D}{C} \cdot 100$$

Ejemplo. De los 25 caramelos que contiene una bolsa, cinco son de menta. Para calcular que porcentaje de caramelos de menta hay en la bolsa, se plantea la siguiente operación:

$$\frac{5}{25} \cdot 100\% = \frac{5}{25} \cdot \frac{100\%}{1} = \frac{500\%}{25} = 500 \div 25 = 20\%$$

Es decir, en la bolsa, el 20% de los caramelos es de menta.

Calculo de un número del cual se conoce el porcentaje: Para calcular un número del cual se conoce cierto porcentaje M , se multiplica la parte N que se conoce por 100% y al producto se le divide entre M :

$$\frac{N}{M} \cdot 100$$

Ejemplo. En un centro de salud se han vacunado 64 niños, que corresponden al 16% de total de niños de la comunidad.

Para saber canos niños en total hay en la comunidad, se efectúa la operación que se muestra a continuación.

$$64 \cdot \frac{100\%}{16\%} = \frac{64}{1} \cdot \frac{100}{16} = \frac{6\,400}{16} = 6\,400 \div 16 = 400$$

Lo anterior significa que en la comunidad hay 400 niños.

Calcula porcentajes en la calculadora

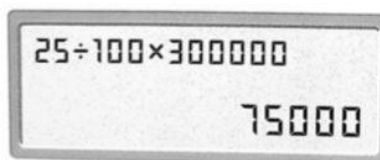
Una manera de hallar porcentajes en la calculadora consiste en calcular la expresión decimal del porcentaje y multiplicarla por la cantidad a la que se debe calcular dicho porcentaje. También se puede calcular multiplicando el total por el numerador de la fracción equivalente al porcentaje y dividiendo este resultado por el denominador.

Para calcular el 25% de 300 000, se pueden realizar los siguientes procedimientos.

Se divide entre 100 y se multiplique por 300 000. La secuencia es la siguiente:



En pantalla:

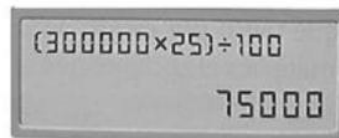


Se multiplica 300 000 por 25 y el resultado se divide entre 100.

Se digita:



En pantalla:



TALLER

1. Calcula de forma ágil los siguientes porcentajes:

- a) 30% de 500
- b) 45% de 1 000
- c) 20% de 800
- d) 50% de 720

2. Une con una flecha cada fracción con el porcentaje equivalente. Justifica tu respuesta



3. ¿Cuál de los siguientes números es el 7% de 2 400?

- a) 14
- b) 42
- c) 168
- d) 18,6

4. Complete la tabla:

	5%	50%	75%	100%	1%
5 000	250				

OPERACIONES Y PROBLEMAS CON NUMEROS DECIMALES

1. ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS DECIMALES.

Para **sumar** o **restar** números decimales, se alinean sus **partes enteras** (unidades con unidades, decenas con decenas, centenas con centenas) y sus **partes decimales** (décimas con décimas, centésimas con centésimas, milésimas con milésimas) **teniendo el cuidado que la coma quede en la misma columna.**

Para facilitar el cálculo de la suma o de la resta se iguala el número de cifras decimales, escribiendo ceros después de la última cifra decimal de los números con menor cantidad de cifras decimales y **en el resultado se debe colocar la coma en la misma ubicación.**

SUMAR

$$0,023 + 1,148 + 2,65$$

$$\begin{array}{r} 0,023 \\ + 1,148 \\ \hline 2,650 \\ \hline 3,821 \end{array}$$

$$745,1 + 56,34 + 74,763$$

$$\begin{array}{r} 745,100 \\ + 56,340 \\ \hline 74,763 \\ \hline 876,203 \end{array}$$

$$12,9 + 675 + 23,03$$

$$\begin{array}{r} 12,90 \\ + 675,00 \\ \hline 23,03 \\ \hline 710,93 \end{array}$$

RESTAR

$$12,8 - 7,39$$

$$\begin{array}{r} 12,80 \\ - 7,39 \\ \hline 5,41 \end{array}$$

$$674,066 - 15,67$$

$$\begin{array}{r} 674,066 \\ - 15,670 \\ \hline 658,396 \end{array}$$

$$34 - 1,87$$

$$\begin{array}{r} 34,00 \\ - 1,87 \\ \hline 32,13 \end{array}$$

Problemas.

- Una carrera de ciclo montaña tiene un tramo de montaña de 2,5 Km, un tramo plano de 24,56 km, y un tramo de descenso de 8,7 km, ¿Cuál es la longitud total de la prueba? Solución:

$$\begin{array}{r} 2,5 \\ + 24,56 \\ \hline 8,7 \\ \hline 35,76 \end{array}$$

Respuesta: La longitud total de la prueba es de 35,76 Km

- Dos carros partieron del mismo punto en igual dirección. El primero avanzó 53,654 km en una hora y el otro 51,94 km. ¿A qué distancia están los dos carros uno del otro? Solución:

$$\begin{array}{r} 53,654 \\ - 51,94 \\ \hline 1,714 \end{array}$$

Respuesta: Los dos carros están a una distancia de 1,714 Km uno del otro

- Carlos tiene en su jardín un tanque con 25 litros de agua. Si utiliza 8,9 litros para regar sus flores y 13,45 litros para regar las lechugas. ¿Cuántos litros de agua quedan en el tanque? Solución:

Primero se averigua cuánta agua se gastó

$$\begin{array}{r} 8,9 \\ + 13,45 \\ \hline 22,35 \end{array}$$

Al total de litros del tanque se le resta el agua que se gastó

$$\begin{array}{r} 25,00 \\ - 22,35 \\ \hline 2,65 \end{array}$$

Respuesta: En el tanque le quedan 2,65 Litros

2. MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS DECIMALES.

- Para multiplicar dos números decimales, se multiplican los factores como si fueran números naturales, luego se separa en el **producto** con una coma de derecha a izquierda tantas cifras decimales como tengan los **dos** factores juntos.

$\begin{array}{r} 48,05 \rightarrow \text{Dos cifras decimales} \\ \times 1,6 \rightarrow \text{Una cifra decimal} \\ \hline 28830 \\ 4805 \\ \hline 76,880 \end{array}$	$\left. \begin{array}{l} \text{Dos cifras decimales} \\ \text{Una cifra decimal} \end{array} \right\} 2+1 = 3 \text{ cifras decimales}$	$\begin{array}{r} 72,6 \\ \times 8,7 \\ \hline 5882 \\ 5808 \\ \hline 631,62 \end{array}$
$76,880 \rightarrow \text{Se separan tres cifras decimales}$		

- Para multiplicar un número decimal por un número natural, se separa en el producto de derecha a izquierda tantas cifras decimales como tenga el factor decimal.

$\begin{array}{r} 385,45 \rightarrow \text{Dos cifras decimales} \\ \times 23 \\ \hline 115635 \\ 77090 \\ \hline 8865,35 \end{array}$	$\left. \begin{array}{l} \text{Dos cifras decimales} \end{array} \right\}$	$\begin{array}{r} 0,386 \\ \times 26 \\ \hline 2316 \\ 772 \\ \hline 10,036 \end{array}$
$8865,35 \rightarrow \text{Se separan dos cifras decimales}$		

3. MULTIPLICACIÓN DE UN DECIMAL POR 10, 100, 1000 ETC. (Unidad seguida de ceros)

Para multiplicar en forma abreviada un número decimal por la unidad seguida de ceros (10, 100, 1000...), se desplaza la coma un lugar a la **derecha** por cada cero que acompaña a la unidad. Si no alcanzan las cifras decimales se completan con ceros.

- $45,81 \times 10 = 458,1 \rightarrow$ La unidad tiene un cero, se corre la coma un lugar a la derecha.
- $3,485 \times 100 = 348,5 \rightarrow$ La unidad tiene dos ceros, se corre la coma dos lugares a la derecha.
- $27,9 \times 1000 = 27900 \rightarrow$ La unidad tiene tres ceros se corre la coma tres lugares a la derecha, como no alcanzan las cifras decimales se completa con dos ceros.

Problemas.

- Mauricio mide 1,73 m de estatura. ¿Cuánto mide un edificio que tiene una altura equivalente a 27,4 veces la estatura de Mauricio? Solución:

$$\begin{array}{r} 1,73 \\ \times 27,4 \\ \hline 692 \\ 1211 \\ 346 \\ \hline 47,402 \end{array}$$

Respuesta: El edificio mide 47,402 metros de altura

- Una pista de atletismo tiene 326,8 m de longitud. Si Antonio le da 100 vueltas a la pista.
¿Cuántos m recorre? Solución:

$$326,8 \times 100 = \mathbf{32680} \quad \text{Respuesta: Antonio recorre 32680 metros}$$

4. DIVISIÓN DE NÚMEROS DECIMALES.

- Para dividir un número decimal entre un natural, se divide como si fueran números naturales y al bajar la cifra de las **décimas**, se escribe la coma en el **cociente** y se continúa la división.

$$41,4 \div 6$$

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 41,4} \\ 54 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$722,89 \div 23$$

$$\begin{array}{r} 23 \overline{) 722,89} \\ 032 \\ \hline 098 \\ 069 \\ \hline 00 \end{array}$$

$$46,05 \div 15$$

$$\begin{array}{r} 15 \overline{) 46,05} \\ 105 \\ \hline 00 \end{array}$$

- Para dividir dos números decimales, se debe dejar el divisor como un número natural, es decir sin cifras decimales, para ello se multiplican el dividendo y el divisor por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor y luego se hace la división.

$$\begin{array}{ccc} 19,5 \div 0,75 & \longrightarrow & 1950 \overline{) 75} \\ \downarrow \times 100 & & \downarrow \times 100 \\ 1950 & & 75 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 52,75 \div 2,5 & \longrightarrow & 527,5 \overline{) 25} \\ \downarrow \times 10 & & \downarrow \times 10 \\ 527,5 & & 25 \end{array}$$

5. DIVISIÓN DE UN DECIMAL POR 10, 100, 1000 ETC. (Unidad seguida de ceros)

Para dividir en forma abreviada un número decimal por la unidad seguida de ceros (10, 100, 1000..) se desplaza la coma hacia la **izquierda** del dividendo tantos lugares como ceros tenga la unidad. Si no alcanzan las cifras se completan con ceros.

- $32,6 \div 10 = 3,26 \longrightarrow$ La unidad tiene un cero se corre la coma a la izquierda un lugar.
- $4,8 \div 100 = 0,048 \longrightarrow$ La unidad tiene dos ceros, se corre la coma dos lugares a la izquierda como no alcanzan las cifras decimales se completa con un cero se coloca la coma y luego se escribe otro cero en la parte entera para separarlos.
- $785,93 \div 1000 = 0,78593 \longrightarrow$ La unidad tiene tres ceros se corre la coma tres lugares a la izquierda, se coloca la coma y se separa con un cero.

Problemas.

- Por una docena de lápices se pagó \$ 3920,40 ¿Cuánto costó cada lápiz? Solución:

$$\begin{array}{r} 3920,40 \overline{) 12} \\ 032 \\ \hline 080 \\ 084 \\ \hline 000 \end{array} \quad \text{Respuesta: Cada lápiz costó \$326,70}$$

- Se compran 49,5 litros de leche para empacarla en bolsas de 0,75 litros. ¿Cuántas bolsas se necesitan? Solución:

$$\begin{aligned} 49,5 \times 100 &= 4950 \\ 0,75 \times 100 &= 75 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 4950 \overline{) 75} \\ \underline{450} \\ 00 \end{array}$$

Respuesta: Se necesitan 66 bolsas

- Rosa compra 235,8 m de tela para elaborar 10 cortinas. ¿Cuántos metros de tela utilizará para cada cortina? Solución:

$$235,8 \div 10 = 23,58 \quad \textbf{Respuesta:} \text{ Para cada cortina se utilizará 23,58 metros de tela}$$

TALLER DE APLICACIÓN.

- Encolumna y calcule el resultado de las siguientes adiciones y sustracciones.

a. $36,205 + 12,038 + 3,24 + 0,03$

b. $148,29 - 79,352$

c. $6,14 + 58 + 1,8$

d. $493 - 7,39$

- Escriba los factores uno debajo del otro y halle el producto.

a. $284,7 \times 32$

b. $36,29 \times 2,06$

c. $95,48 \times 7,39$

d. $694 \times 8,4$

- Resuelva abreviadamente las siguientes multiplicaciones y divisiones por la unidad seguida de ceros.

a. $85,7 \times 10 =$ _____

b. $70,8 \div 100 =$ _____

c. $4,92 \div 100 =$ _____

d. $0.005 \times 1000 =$ _____

e. $4,3 \times 1000 =$ _____

f. $495,7 \div 10 =$ _____

- Resuelva las siguientes divisiones.

a. $5 \div 0,25$

b. $9276,8 \div 26$

c. $24,09 \div 3$

d. $34,784 \div 0,8$

- Analice y resuelva los siguientes problemas.

a. Carmen pesa 58,75 kg y José 7,9 kg más que ella. ¿Cuánto pesa José?

b. En una competencia de salto largo, Luis saltó 5,83 metros y Carlos 6,9 metros. ¿Cuánto más saltó Carlos que Luis?

c. Un poste tiene una longitud de 8,37 metros. ¿Cuánto miden 6 postes de igual longitud?

Inducción a los números enteros

Abarcan a los números naturales (los que se utilizan para contar los elementos de un conjunto), incluyendo al cero y a los números negativos (que son el resultado de restar a un número natural otro mayor). Por lo tanto, los números enteros son aquellos que no tienen parte decimal (es decir que 3,28, por ejemplo, no es un número entero). Además de todo lo expuesto tampoco podemos obviar el hecho de que los números enteros nos sirven igualmente para establecer la altura de un monumento o de un elemento natural. Así, por ejemplo, podemos hablar de que el Mulhacén es el pico más alto que existe en la Península Ibérica pues está situado a 3.478 metros sobre el nivel del mar mientras que el Teide es el más alto de España al conseguir alcanzar los 3.718 metros.

Los números enteros negativos tienen diversas aplicaciones prácticas. Con ellos se puede señalar una temperatura bajo cero ("En estos momentos, la temperatura en Bariloche es de -10° ") o una profundidad bajo el nivel del mar ("El barco hundido fue hallado a -135 metros").

También podemos elaborar una línea de tiempo donde se toma como referencia el nacimiento de Cristo como cero, los acontecimientos antes de Cristo AC son negativos y los acontecimientos después de Cristo DC son positivos, ejemplo: la muralla China se construyó 500 años AC se escribe -500 y el descubrimiento de América fue en el año 1492 DC se escribe $+1492$.

En la economía las ganancias de un país, empresa o una persona se escriben como números positivos y si son pérdidas o deudas se escriben con números negativos, ejemplo: Juan gana mensualmente en su negocio 12 millones de pesos se escribe $+12000000$ y si pierde en un negocio 5 millones se escribe -5000000 .

Los números enteros se simbolizan con una Z mayúscula, o sea:

$Z = \{ \dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots \}$, los puntos suspensivos quiere decir que hay infinito número de enteros negativos y positivos. Los números enteros se representan en una recta como los naturales pero el cero se escribe separando a la derecha los positivos y a la izquierda los negativos.



ACTIVIDAD

Según el concepto de los números enteros que se expuso en la guía responder las siguientes preguntas:

1. Decir si es FALSO o VERDADERO los siguientes enunciados:
 - a) Los números enteros son los mismos números naturales o positivos _____
 - b) Los números enteros son los que no tienen parte decimal _____
 - c) El cero separa en una recta numérica los positivos y los negativos _____
 - d) Un buzo se sumerge a 1500 metros bajo la superficie del mar ese número es positivo _____
 - e) Si digo estamos a una temperatura de 20 grados bajo cero se Scribe -20°C _____

2. Llenar el siguiente cuadro:

ESCRIBIR ENFRENTA DEL ENUNCIADO EL NUMERO POSITIVO o NEGATIVO

ENUNCIADO	NUMERO – o +
Marta ganó 50000 pesos este día	+50000
El monte Everest se encuentra a 8000 metros sobre el nivel del mar.	
Las pirámides de Egipto se construyeron 4000 años AC	
Juan perdió en el casino 100000 pesos	
Un barco se hundió a una profundidad de 3500 metros bajo el mar..	
Pedro está en el noveno piso de un edificio.	
La segunda guerra mundial termino en 1945.	

3. CONTESTAR LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SEGÚN LO APRENDIDO
 - a) Dibujar una recta numérica y ubicar los números enteros: +6,-4,-7,+10,0,-3
 - b) Investigar en que año nació Pitágoras y escribirlo con el signo
 - c) Si una persona está en el tercer piso de un edificio, luego sube cuatro pisos más y por ultimo baja cinco pisos. ¿en qué piso se encuentra ahora?
 - d) Hacer un dibujo de un termómetro donde pueda ubicar una escala de temperatura negativa y positiva.

NOTA: ESTA GUIA LA PUEDEN DESARROLLAR EN EL CUADERNO O EN LA MISMA HOJA BIEN ORDENADA.

GUÍA 7: NÚMEROS ENTEROS EN LA RECTA NUMÉRICA Y VALOR ABSOLUTO DE UN NÚMERO

Los **números enteros** se pueden representar sobre una recta número en la que, los puntos situados de manera uniforme a la derecha del cero representan los enteros positivos y los situados a su izquierda corresponden a los enteros negativos.

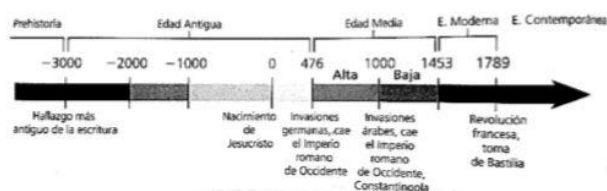
...Analiza

Las líneas de tiempo se utilizan para representar algunas fechas históricas importantes

¿Qué punto de la línea de tiempo se le asigna al nacimiento de Cristo?

...Conoce

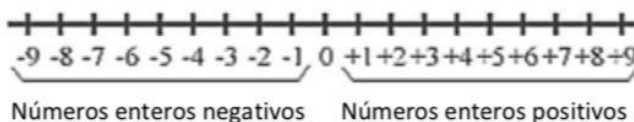
En una línea del tiempo como la de la figura, el nacimiento de Cristo corresponde al año 0, los años de los hechos ocurridos antes de ese evento se pueden notar con enteros negativos, en tanto que aquellos que indican acontecimientos posteriores pueden indicarse con enteros positivos.



Para construir una recta numérica en la que se puedan representar los números enteros, se sigue este procedimiento.

1. Se dibuja una recta y se señala el origen O, que es el valor cero (0).
2. Se divide la recta en segmentos iguales a la derecha e izquierda del cero.
3. A la derecha del origen se escriben los números enteros positivos.

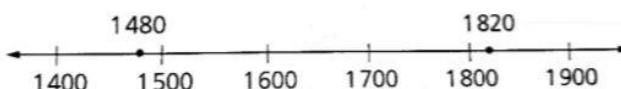
4. A se define enteros negativos.



Ejemplo. Para representar la ubicación aproximada de los números 1 480 y 1 820 en la recta numérica, se siguen los pasos que se muestran a continuación.

- Se elige un tramo de la recta entre 1400 y 1900
- Se marcan separaciones de 100 en 100
- Se separa la recta de acuerdo con la secuencia en espacios iguales
- Se ubica el primer número, 1480, que está entre 1400 y 1500
- Se ubica el segundo número, 1820, que está entre 1800 y 1900

Así como lo muestra la figura:



El **valor absoluto** de un número entero a se define como la distancia entre a y 0. Se simboliza con el número entre dos barras $|a|$, y es siempre una cantidad positiva.

...Analiza

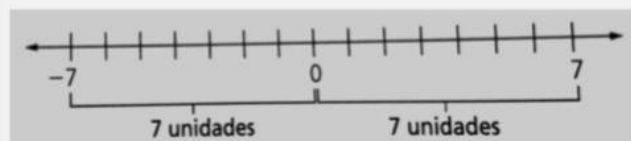
Camilo dice a su compañero que la distancia del punto 7 al 0 es mayor que la distancia del punto -7 al 0.

¿Tiene Camilo la razón?

...Conoce

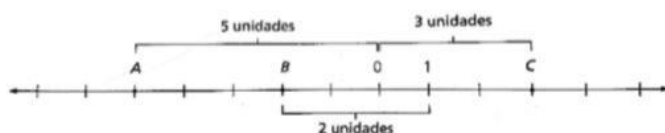
La distancia entre -7 y 0 es igual a la distancia entre 0 y 7. Esto se puede confirmar mediante la resta numérica, como

lo muestra la figura:



Por lo anterior, Camilo no tiene la razón.

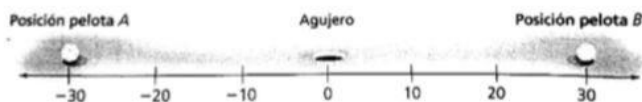
Ejemplo. Teniendo en cuenta la ubicación del cero en la recta de la figura, las letras A, B y C representan los números enteros -5, -2, y 3, respectivamente.



A partir de esta representación, se puede concluir que:

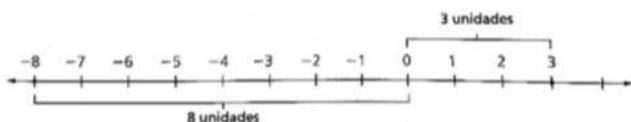
$$|A| = |-5| = 5 \quad |B| = |-2| = 2 \quad |C| = |3| = 3$$

Ejemplo. En la recta numérica de la figura se presentan las posiciones de unas pelotas de golf con respecto al agujero.



Los números +30 y -30, se encuentran a la misma distancia de 0, es decir, tienen el mismo valor absoluto.

Ejemplo. Para determinar cuál de los números -8 y +3 tiene mayor valor absoluto, estos se pueden representar usando la misma recta numérica



Según lo anterior, $|-8| > |3|$ porque $8 > 3$.

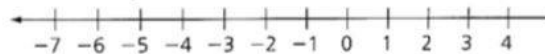
TALLER

1. Marca en la recta numérica con puntos lo que se indica.

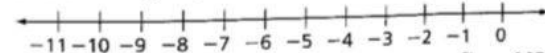
a. Los números enteros mayores que 7 pero menores que 13.



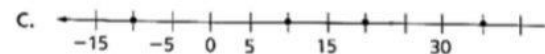
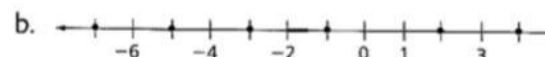
b. Los números enteros comprendidos entre: -5 y 1.



c. Los números enteros comprendidos entre: -11 y -3.



2. Escribe los números enteros que faltan en cada recta numérica.



3. Halla la temperatura de una ciudad a las 2p.m sabiendo que a las 12 de la noche era de -2°C y que cada dos horas hubo un aumento de 2°C . Realiza la recta numérica.

4. Representa en una recta todos los números enteros cuyo valor absoluto sea mayor que 2 y menos que 7.

5. Encuentra todos los valores enteros para los que se cumpla cada igualdad. Explica en caso de que no se cumpla.

- $|x| = 5$
- $|x| < 5$
- $|x| = 0$
- $|x| < 4$
- $|x| < 10$

VALOR ABSOLUTO DE UN NÚMERO ENTERO

¿Qué es el valor absoluto de un número entero?

Los signos + y – que llevan los números enteros no son signos de operaciones (de suma o de resta), sino que indican simplemente la cualidad de ser números positivos o negativos.

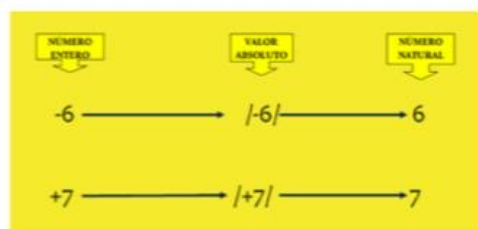
Cuando se prescinde del signo de un número entero, por ejemplo (-5), resulta el número natural 5. Este número natural 5 se llama **valor absoluto** del número entero -5.

El valor absoluto de un número se expresa encerrando este número entre dos barras.

El valor absoluto de +5 es 5, y se escribe: $|+5| = 5$

El valor absoluto de -5 es 5, y se escribe: $|-5| = 5$

El valor absoluto de un número entero es el número natural que resulta de prescindir del signo.



Los valores absolutos se utilizan para conocer las magnitudes en términos globales, sin tener en cuenta la dirección que esa magnitud lleva, por ejemplo, para el cálculo de distancias. Para calcular una distancia no tenemos en cuenta si la distancia es hacia un lado o hacia otro lado, sino que simplemente queremos conocer una cantidad de metros o kilómetros.... sin importarnos la dirección que toma esa magnitud.

Valor absoluto y opuesto de un número entero

El **valor absoluto** y el **opuesto** de un número son dos conceptos nuevos que vas a estudiar en este tema.

Vamos a repasar los dos conceptos:

Valor absoluto: El valor absoluto de un número es su valor numérico sin tener en cuenta su signo.

Se representa con el símbolo $| |$ y se lee el valor absoluto de

Por ejemplo:

Valor absoluto de 8 $\rightarrow |8|$

Opuesto: El opuesto de un número es el número que al ser sumado con él da de resultado el número 0.

Recuerda que:

Cada número entero tiene su opuesto (que será el mismo número cambiado de signo).

El opuesto de un número tiene el mismo valor absoluto, pero signo contrario.

El opuesto del número 0 es 0.

Vamos a resolver varios ejemplos.

Ejemplo 1

Calcula el valor absoluto de

a) -4

b) 5

c) 27

d) -1

Solución:

Para calcular el valor absoluto escribimos el número con el símbolo del valor absoluto

a) $|-4| = 4$ (como dice la definición es el número sin tener en cuenta el signo)

b) $|4| = 4$

c) $|27| = 27$

d) $|-1| = 1$

Ejemplo 2

¿Qué valores puede tomar a ?

$|a| = 6$

Solución:

En este caso nos dan el valor absoluto y nos piden que indiquemos los valores que puede tomar el número en cuestión.

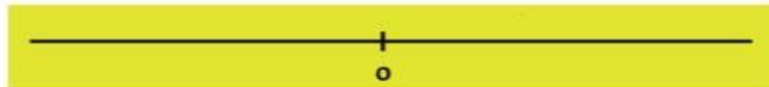
Si te fijas en el ejemplo anterior, en los apartados **a** y **b**, vemos que tienen el mismo resultado, pero el número es distinto; en el apartado **a** es -4 y en el **b** es 4 .

Así, ya tenemos la solución: el número a puede tomar los valores de 6 y -6

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS NÚMEROS ENTEROS

Representación gráfica de los números enteros.

En esta clase vamos a ver una pequeña explicación muy básica sobre la representación gráfica de los números enteros, es decir, cómo se representan los números enteros sobre un gráfico. Para realizar la representación gráfica de los números enteros vamos a utilizar una recta y la vamos a dividir en segmentos iguales (cada segmento será la unidad de medida, por ejemplo centímetros, grados, años, etc...)



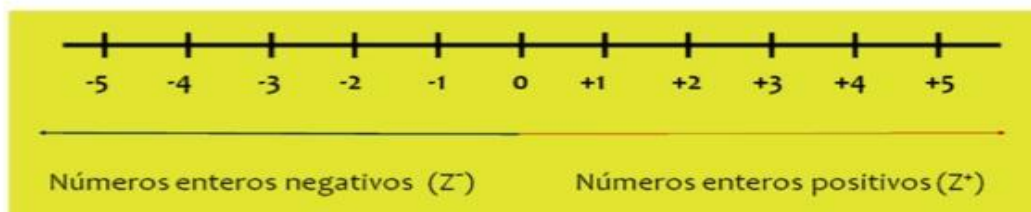
Recta numérica con el origen

Sobre la recta establecemos un punto al que le vamos a llamar Origen que será nuestro punto de referencia para ubicar el resto de los números enteros. Generalmente el Origen se encuentra representado hacia la mitad de la recta que hemos dibujado. El origen es el punto desde el cual empezamos a contar los números positivos (hacia la derecha del origen) y los números enteros negativos (hacia la izquierda del origen).

Ubicación de los números enteros positivos y negativos

En la semirecta de la derecha del origen se hace la representación gráfica de los números enteros positivos, y en la semirecta de la izquierda, la de los números enteros negativos.

Los números enteros se pueden representar en una recta de la siguiente forma:



Elegimos un punto cualquiera de la recta (aproximadamente hacia la mitad de la recta que tenemos dibujada) y a ese punto le asignamos el valor cero.

Después elegimos otro punto a la derecha del cero y a ese punto le asignamos el valor 1. La distancia entre los puntos cero y 1 será la unidad de medida que utilizaremos para ubicar el resto de los puntos sobre la recta.

Si marcamos a partir del punto 1 hacia su derecha otro punto con la misma medida que había de punto cero al punto 1, ese punto va a ser el punto 2, y así sucesivamente.

Si hacemos esta misma operación pero partiendo del cero hacia su izquierda, podremos representar los números enteros negativos.

COORDENADAS DE UN PUNTO

¿Qué son las coordenadas de un punto?

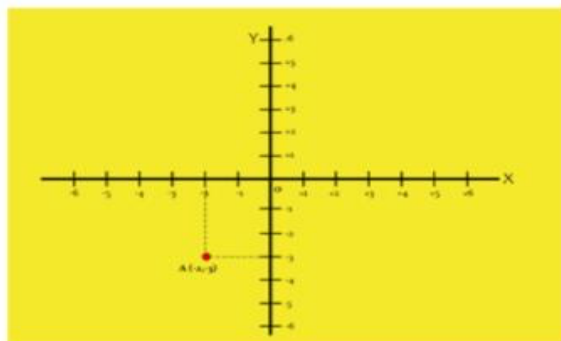
En esta clase veremos qué son las coordenadas de un punto y cómo se representa un punto cualquiera en el plano a partir de sus coordenadas.

Las coordenadas de un punto nos permiten saber con exactitud dónde está situado ese punto en el plano (por ejemplo dónde se sitúa una canica en el suelo). Las coordenadas de un punto van a variar dependiendo dónde se encuentre ese punto.

Los sistemas de GPS de los coches utilizan las coordenadas para saber dónde estamos en cada momento bueno, pues esto es igual, para que os hagais una idea.

Un punto en el plano está formado por un par de números enteros (a,b) donde **a** es el número situado en el eje de abscisas (eje x) y el número **b** es el número situado en el eje de ordenadas (eje y). Estos ejes (x e y) configuran el plano del que estamos hablando (por ejemplo configuran la superficie del suelo y nos indican el largo y el ancho del suelo), y el objeto que queramos localizar va a tener unos valores determinados en relación con el ancho y el largo del suelo. Esas referencias con respecto a dónde está situado ese punto en el plano son las coordenadas de ese punto.

Por ejemplo un punto A está representado por el par (-2,-3). Esto se representa así: A (-2,-3)



Para situar este punto en el plano, sabemos que -2 es el valor en el eje de abscisas y que -3 es el valor en el eje de ordenadas.

Sabiendo esto sólo tenemos que colocar estos valores en las rectas x e y respectivamente y después, desde esos puntos, trazar líneas paralelas al eje contrario para ver dónde se cruzan esas líneas. El punto de cruce de las líneas será el punto A (-2,-3).

ACTIVIDAD:

1. Dibuja un plano cartesiano con sus 4 cuadrantes y representa las siguientes coordenadas:

A (-2, 4)

E (-2, -3)

B (9, -3)

F (3,7)

C (0, -5)

G (-1, -1)

D (-4, 5)

H (5, -5)

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO: Copiar en el cuaderno los conceptos, ejemplos y desarrollar cada actividad asignada en cada tema