

**GUIAS DE ESTUDIO Y PROYECTOS PARA EXTRAORDINARIO****CICLO 2019-2020****(SOLO TOMA EN CUENTA LA ASIGNATURA QUE REPROBASTE)****ESPAÑOL**

Guía para elaborar el proyecto extraordinario de 1º Español

Por. Rosa Esmeralda Arias Román

Favor de mandar tus resultados antes del 17 de agosto a: rearjul@gmail.com

Proyecto: El valor de la gente que mantiene vivo nuestro país

¡Hola! Espero estés muy bien. Es importante decirte que para aprobar la asignatura, deberás hacer lo que te presento y en hojas blancas con margen. Es una gran oportunidad que tienes, espero que la aproveches realizándola y enviándola a mi correo: rearjul@gmail.com

Verifica el contenido que se evaluará y compara que tengas todo antes de mandármelo

Indicadores	Completo	Regular	No lo tiene
- Tiene Portada			
- Contiene introducción			
- Presenta índice			
- Está todo el contenido solicitado			
- Utilizó diferentes técnicas de estudio en el contenido: esquemas, resumen, cita textual y/o alguna paráfrasis			
- Incluyó imágenes para asociar el contenido			
- Contiene una conclusión			
- Al final presenta las referencias bibliográficas consultadas Para obtener la información			
- Cuidó la ortografía			
- Escribió sólo adentro de los márgenes y alineado para presentar calidad			

Tú proyecto deberá contener:

- Llevará una portada
- Introducción
- Índice
- Contenido
- Conclusión
- Referencias bibliográficas consultadas

- Lee, subraya la información importante (ideas principales) y realiza (esquemas, resumen, cita textual y/o alguna paráfrasis – lo que quieras utilizar para presentar la información)

-Investiga los significados de: la diversidad lingüística, cultura y por último Tradición

-Las diferentes lenguas originarias de México (Ver tú libro de Español 1º págs. 223 y 224)

- Lo que han aportado (comida, artesanías, valores, tradiciones, leyendas, por hacer mención de algunas) las personas que hablan otras lenguas en nuestro país (cómo es su forma de ser, a qué se dedican, cuál es su vestimenta más común en ellos y cuáles son las razones de utilizar esa vestimenta)

-Lee la explicación de las partes para elaborar una carta formal y observa los ejemplos (Ver tú libro de Español 1º págs. 251 y 252)

- Con base a lo aprendido para elaborar cartas formales, piensa y escribe una carta formal que harías llegar a una persona pública (gobernador, presidente municipal, alcalde, presidente de cultura) haciendo referencia al asunto que tú quisieras tratar para fortalecer nuestras raíces, cultura y tradiciones para conservar la diversidad lingüística que existe en nuestro país



\*Busca dos noticias, una en un periódico (puede encontrarse en internet: [www,periódico el informador/www.periódico el milenio...](http://www.periódico el informador/www.periódico el milenio...)) y otra en una página de internet que expresen la vida de las personas indígenas (anéxalas)

- Compáralas y expresa cuál te pareció más importante y por qué (las razones) incluso puedes agregar una parte de la noticia que te pareció importante para reforzar

-Puedes realizar dibujos o pegar imágenes del tema dentro del contenido para reforzarlo

Es todo, gracias. Éxito, recuerda: Tú construyes tus resultados

## **ARTES**

### **Guía de proyecto extraordinario**

**Docente:** Diana Paulina Gárate Ruvalcaba

**Correo:** [diana.garate@jaliscoedu.mx](mailto:diana.garate@jaliscoedu.mx)

ENVIAR ANTES DEL 17 DE AGOSTO

**Asignatura:** Artes visuales

**Grado y Grupo:**

1 H Turno matutino

1B 1E,1G Turno Vespertino

#### **Actividad**

Realiza en tu block tabla o en media cartulina un dibujo que contenga lo siguiente:

- Simetría
- Colores primarios
- Formas geométricas.
- Arte abstracto

Puedes utilizar colores, gises, acuarelas o crayolas, todo el dibujo tiene que ser con color.

Sin espacios en blanco.

**Agrega todos los datos en tu trabajo.**

Margen de 1cm por lado, escuela, nombre, grado y grupo, N.L. fecha, alumno.

#### **Evaluación**

En la evaluación tomaré en cuenta los siguientes elementos:

- Limpieza
- Originalidad
- Tiene que contener los 4 elementos que solicité.

**Para evaluarte tómale foto a la cartulina o block tabla y mándala al correo,**  
[diana.garate@jaliscoedu.mx](mailto:diana.garate@jaliscoedu.mx)

**Especifica en el correo todos tus datos.**





➤ **Escribe 5 conversaciones de compra – venta utilizando el vocabulario de ropa y las frases anteriores, ejemplo:**

1.- **Ricky:** May I help you?      **David:** No, thanks I´m just looking thanks

2.- **Ricky:** May I help you?      **Laura:** Yes, I´m looking for a skirt  
**Ricky:** What color?      **Laura:** Dark blue  
**Ricky:** What size?      **Laura:** Medium, please  
**Laura:** Can I try it on?      **Ricky:** Yes, sure.  
**Laura:** How much is it?      **Ricky:** It´s \$ 15 dollars

➤ **Estudia los siguientes verbos:** love – amar, encantar, like – gustar, hate - odiar, detestar, dislike / don´t like – disgustar.

➤ Para expresar gustos o disgustos se utilizan los siguientes verbos: like, love, hate, enjoy, don´t like,

➤ Recuerda que cuando te refieres a una tercera persona (she – he) al verbo se le agrega **S: likes, loves, hates, enjoys, dislikes, doesn´t like.**

➤ Con los verbos: **like, love, hate, don´t like, dislike** puedes escribir **to** y enseguida otro verbo en presente; o el segundo verbo con terminación en **ing.**

Ejemplo: I **like to dance** pop ó I **like dancing** pop

➤ Pero con el verbo **enjoy** solo se puede escribir el Segundo verbo con terminación en **ing**

Ejemplo: Luis **enjoys** play**ing** soccer (Recuerda que se le puso "s" al verbo enjoy porque estamos hablando de una tercera persona, y si observas el segundo verbo se le agrega "ing" es incorrecto decir enjoy to play)

➤ **Escribe 10 oraciones de lo que te gusta o disgusta realizar**

➤ **Estudia Futuro con WILL**

➤ Recuerda que para expresar acciones futuras con el auxiliar **WILL** deberás seguir la siguiente estructura gramatical:

sujeto + will + verbo + complemento + tiempo de expresión

Claudia    **will**    **buy**    a    new cellphone    tomorrow  
He        **will**    **eat**    birria    next Saturday

➤ **Estudia Futuro con Going to (Voy a)**

➤ Para expresar acciones futuras a corto plazo, es decir lo que vas hacer, utilizas "going to" deberás seguir la siguiente estructura gramatical:

sujeto + verbo to be + going to + verbo + complemento



(yo) I am going to do my English exercises today (yo voy a hacer mis ejercicios de inglés hoy)

(él) He  
 (she) She } is going to clean her bedroom tomorrow (Ella va a limpiar su cuarto mañana)

(Eso) It  
 (Tú) You }  
 (Nosotros) We are going to prepare the food in 30 minutes (nosotros vamos a preparar la comida en 30 minutos)  
 (Ustedes) You  
 (Ellos) They

➤ **Escribe 5 oraciones con Will y 5 oraciones con Going to**

➤ **Estudia el siguiente vocabulario expresando puntos de vista**

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| - I think that = Yo pienso, yo creo que           | - I don't like it = No me gusta |
| - In my opinion = En mi opinión                   | - I love it = Me encanta        |
| - From my point of view = Desde mi punto de vista | - I like it = Me gusta          |
| - I don't think so = No lo creo                   | - I feel that = Yo siento que   |
| - I don't think that = No creo que                | - The best = lo mejor           |
| - The worst = lo peor                             | - I believe that = Yo creo que  |

➤ **Para expresar puntos de vista sigue la siguiente estructura gramatical:**

<b>Frase</b>	+	sujeto	+	verbo	+	complemento
<b>I think that</b>		Iron Man		is		the best super héroe
<b>From my point of view</b>		Flash		runs		faster

➤ **Escribe 10 oraciones expresando puntos de vista**

➤ **NOTA: ES IMPORTANTE REALIZAR LOS EJERCICIOS Y ESTUDIAR EL VOCABULARIO.**

## MATEMATICAS

### GUÍA DE ESTUDIO Y REALIZACIÓN PARA EXTRAORDINARIO DE MATEMÁTICAS

#### GRUPO 1º B T/V

MAESTRA: SUSANA M. CARRASCO G.

CORREO : [arte.lienzos.gdl@gmail.com](mailto:arte.lienzos.gdl@gmail.com)

[ENTREGAR CONTESTADA AL CORREO ELECTRONICO ANTES DEL 17 DE AGOSTO](#)

NOMBRE DEL ALUMNO (A) \_\_\_\_\_

Recomendaciones generales: Esta guía tiene pequeñas explicaciones para que puedas resolver los ejercicios que se te indican, te puedes apoyar en tu libro de matemáticas, en tus apuntes o en tutoriales de Youtube.

Lee perfectamente los temas, las indicaciones y resuelve todas las actividades; utiliza hojas en blanco para hacer las operaciones necesarias, procedimientos y fórmulas (en caso de que las necesites). Esta guía será la presentación de tu examen extraordinario por lo que al revisarse tendrá que estar completa, números legibles, procedimientos de las actividades.

#### FRACCIÓN PROPIA, FRACCIÓN IMPROPIA, NÚMERO MIXTO Y CONVERSIÓN DE NÚMERO MIXTO A FRACCIÓN IMPROPIA

Recuerda que los elementos de una fracción son:

$\frac{2}{3}$  → **Numerador** (Término colocado sobre la raya e indica las partes que se han tomado del entero)

$\frac{2}{3}$  → **Denominador** (Término colocado abajo de la raya e indica el número de partes en que se divide el entero)

También recordemos que una:

##### Fracción común propia

Es la que vale menos que un entero y se conoce porque su numerador es menor que su denominador.

$$\frac{3}{5} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{26}{30} \quad \frac{2}{7} \quad \frac{4}{8} \quad \frac{6}{9} \quad \frac{5}{10} \quad \frac{7}{23}$$

##### Fracción común impropia

Es la que vale un entero o más y se conoce porque el numerador es igual o mayor que el denominador.

$$\frac{17}{7} \quad \frac{3}{2} \quad \frac{12}{8} \quad \frac{27}{5} \quad \frac{4}{3} \quad \frac{6}{9} \quad \frac{33}{6} \quad \frac{100}{47}$$

##### Número mixto

Es el formado por un número entero y una **fracción propia** juntos

$$2\frac{4}{10} \quad 9\frac{2}{17} \quad 5\frac{3}{9} \quad 1\frac{1}{2} \quad 3\frac{9}{22} \quad 4\frac{2}{7}$$



**Conversión de números mixtos a fracciones impropias.**

Sigue los siguientes pasos:

- Multiplica la parte entera por el denominador de la fracción común y al producto súmalo el numerador de la fracción.
- Después escribe el resultado obtenido como numerador
- Y la fracción tendrá como denominador el que tenía el número mixto.

$$2 \frac{4}{7} \uparrow = \frac{18}{7}$$

$$2 \times 7 + 4 = 18$$

$$6 = \frac{19}{10}$$

$$6 \times 3 + 1 = 19$$

$$\frac{5}{9} 1 \frac{14}{9}$$

$$1 \times 9 + 5 = 14$$

$$\frac{2}{13} 3 \frac{41}{13}$$

$$3 \times 13 + 2 = 41$$

**Ejercicio 1**

De las siguientes fracciones circula las propias y tacha las impropias:

$$\frac{7}{9} \quad \frac{2}{7} \quad \frac{16}{5} \quad \frac{1}{9} \quad \frac{8}{8} \quad \frac{3}{6} \quad \frac{17}{10} \quad \frac{8}{23} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{16}{4} \quad \frac{10}{9} \quad \frac{2}{2}$$

**Ejercicio 2**

Convierte los siguientes números mixtos a fracciones impropias:

$$6 \frac{2}{5} =$$

$$3 \frac{4}{7} =$$

$$8 \frac{1}{3} =$$

$$1 \frac{5}{10} =$$

$$4 \frac{2}{13} =$$

**CONVERSIÓN DE FRACCIÓN NO DECIMAL A FRACCIÓN DECIMAL**

Las fracciones no son tan complicadas como podrías creer, para convertir fracciones no decimales a decimales necesitas seguir un sólo paso muy simple.

Divides el numerador entre el denominador:

$$\frac{1}{4} = 0.25$$

$$\frac{2}{3} = 0.66$$

$$\frac{3}{5} = 0.60$$

$$\frac{5}{2} = 2.5$$

$$\begin{array}{r} 0.25 \\ 4 \overline{)100} \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.66 \\ 3 \overline{)200} \\ \underline{20} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.60 \\ 5 \overline{)300} \\ \underline{00} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2.5 \\ 2 \overline{)50} \\ \underline{10} \end{array}$$



**CONVERSIÓN DE FRACCIÓN DECIMAL A FRACCIÓN NO DECIMAL**

Una fracción decimal es una fracción cuyo denominador es 10 o una potencia de 10. Para hacer la conversión sólo fijate en: si son décimos se divide entre 10, si son centésimos se divide entre 100, si son milésimos se divide entre 1 000, si son diezmilésimos se divide entre 10 000, y así sucesivamente.

$0.17$  Son centésimos se divide entre cien  $\frac{17}{100}$   
 $0.020$  Son milésimos se divide entre mil  $\frac{20}{1000}$  Simplificando  $\frac{20}{1000} =$   
 $\frac{2}{100} = \frac{1}{50}$   
 $0.5$  Son décimos se divide entre diez  $\frac{5}{10}$  Simplificando  $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$   
 $0.00003$  Son cienmilésimos se divide entre cien mil  $\frac{3}{100\ 000}$

Ahora fijate lo que se hace cuando hay enteros:

$4.035$  Son milésimos se divide entre mil  $4\frac{35}{1000}$  Simplificando  $4\frac{7}{200}$   
 $27.25$  Son centésimos se divide entre cien  $27\frac{25}{100}$  Simplificando  $27\frac{1}{4}$

**Ejercicio 1**

Convierte las siguientes fracciones no decimales a fracción decimal

$\frac{4}{5} =$  -----  $\frac{9}{4} =$  -----  $\frac{16}{3} =$  -----  $\frac{1}{4} =$  -----  $\frac{7}{8} =$  -----

**Ejercicio 2**

Convierte las siguientes fracciones decimales a fracciones no decimales o número mixto

- 0.18 =
- 0.0005 =
- 2.6 =
- 0.00345 =
- 0.178 =
- 0.03 =
- 17.000005 =
- 476.9 =
- 0.7 =
- 0.345 =
- 8.088 =
- 0.000065 =
- 0.245 =
- 0.25 =
- 9.005 =
- 2.2 =

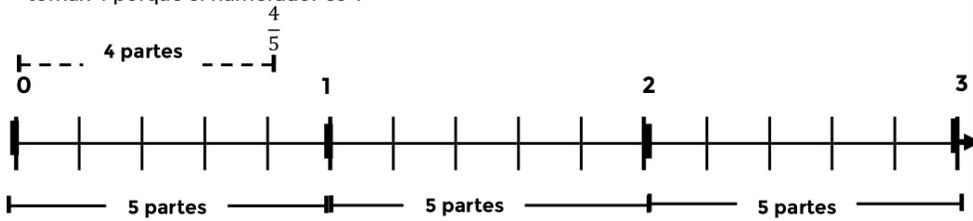


**LOCALIZACIÓN EN LA RECTA NUMÉRICA DE FRACCIONES COMUNES Y DECIMALES**

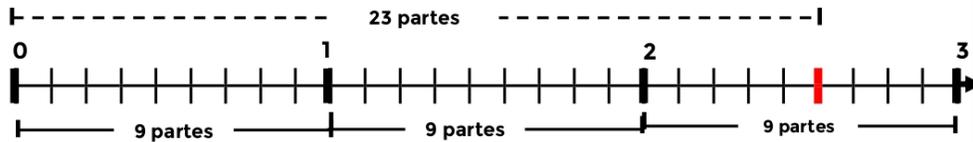
La recta numérica es una línea recta en la que asociamos cada número con un punto de la recta.

**Ejemplo**

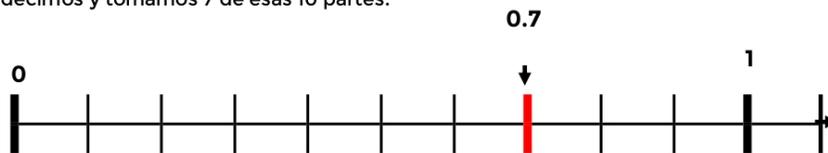
Para localizar  $\frac{4}{5}$  se divide cada entero en 5 partes ya que el denominador es 5 y se toman 4 porque el numerador es 4



Ahora para localizar la fracción común  $\frac{23}{9}$  el denominador me dice las partes en que voy a dividir cada entero en este caso son en 9 partes y el numerador las partes que voy a tomar en esta fracción común voy a tomar 23.  $\frac{23}{9}$



Para localizar el número decimal 0.7 observamos que es un número comprendido entre 0 y 1. Dividimos el segmento unidad entre los números 0 y 1 en 10 partes iguales ya que son décimos y tomamos 7 de esas 10 partes.





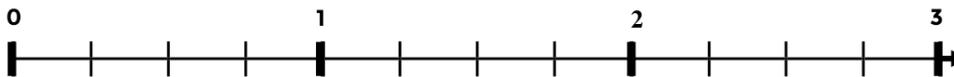
**Ejercicio 1**

Ubica en la recta numérica las fracciones no decimales que se te indican.

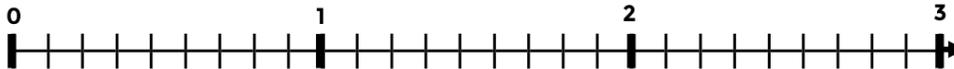
- 1.-  $\frac{1}{5}, \frac{3}{5}, \frac{10}{5}, \frac{7}{5}, \frac{12}{5}, \frac{15}{5}, \frac{5}{5}, \frac{1}{10}, \frac{6}{10}, \frac{14}{10}, \frac{30}{10}, \frac{2}{10}, \frac{1}{20}, \frac{4}{20}$



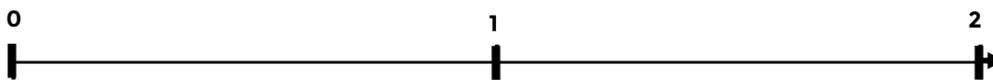
- 2.-  $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{8}{4}, \frac{11}{4}, \frac{2}{8}, \frac{5}{8}, \frac{4}{8}, \frac{22}{8}, \frac{12}{4}, \frac{6}{8}, \frac{16}{16}, \frac{5}{16}, \frac{26}{16}, \frac{1}{16}$



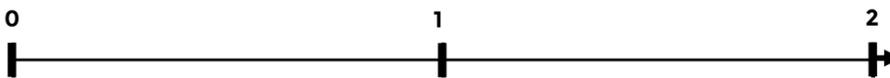
- 3.-  $\frac{1}{9}, \frac{3}{9}, \frac{5}{9}, \frac{20}{9}, \frac{18}{9}, \frac{15}{9}, \frac{27}{9}, \frac{21}{9}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{6}{3}, \frac{4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{6}{18}$



- 4.-  $\frac{1}{9}, \frac{30}{18}, \frac{1}{3}, \frac{10}{9}, \frac{3}{3}, \frac{12}{18}, \frac{17}{9}, \frac{6}{3}, \frac{15}{18}, \frac{2}{3}, \frac{12}{9}, \frac{4}{3}, \frac{18}{18}, \frac{6}{18}$



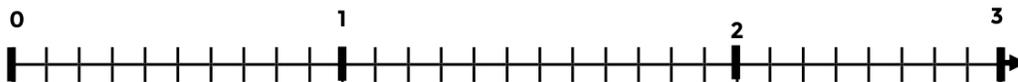
- 5.-  $\frac{1}{4}, \frac{10}{8}, \frac{16}{16}, \frac{14}{8}, \frac{7}{4}, \frac{2}{8}, \frac{3}{4}, \frac{4}{8}, \frac{2}{4}, \frac{1}{16}, \frac{8}{4}, \frac{5}{8}, \frac{5}{16}, \frac{9}{8}, \frac{5}{4}$

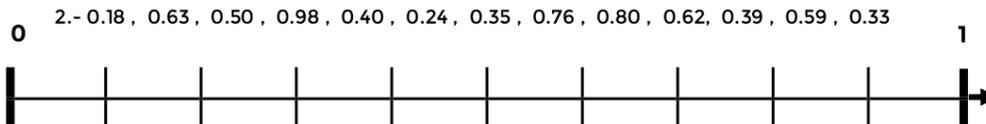


**Ejercicio 2**

Ubica en la recta numérica las siguientes fracciones decimales

- 1.- 0.2, 0.1, 0.5, 2.3, 0.8, 0.9, 1.1, 2.8, 1.6, 2.5, 1.8, 0.3, 2.9, 0.4, 1.5, 2.9





**ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES COMUNES CON IGUAL DENOMINADOR**

Sólo se suman o restan según sea el caso los numeradores y se anota el mismo denominador.

**Recuerda siempre** sacar enteros si la fracción es impropia o simplificar.

Siempre ten presente que para obtener los enteros necesitas realizar la división y para simplificar una fracción a su mínima expresión, se dividirán sus dos términos sucesivamente por los divisores comunes que tengan, hasta que resulte una fracción irreducible.

Ejemplo:

$$\frac{11}{15} + \frac{14}{15} = \frac{25}{15} = 1 \frac{10}{15} = 1 \frac{2}{3}$$

└─→ Fracción impropia se debe sacar enteros

$$\frac{23}{10} - \frac{15}{10} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

└─→ Simplificación



### ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES COMUNES CON DIFERENTE DENOMINADOR

Se obtiene el m.c.m. de los denominadores, el número obtenido será el denominador común, el m.c.m. se **divide** entre el denominador de la primera fracción y el cociente obtenido se **multiplica** por el numerador de esa fracción. El número obtenido se coloca como sumando en el numerador de la fracción resultante y se procede igual para el resto de las fracciones; en la sustracción se siguen los mismos pasos, sólo que los números obtenidos se restan.

**Ejemplo:**

$$2 \times 5 = 10$$

Se multiplica  $\times$   $\frac{5}{15} + \frac{2}{3} + \frac{9}{10} = \frac{10}{30}$

Se divide  $\div$

$$30 \div 15 = 2$$

15	3	10	2
15	3	5	3
5	1	5	5
1	1		

m.c.m. (15, 3, 10) =  $2 \times 3 \times 5 = 30$

$$\frac{5}{15} + \frac{2}{3} + \frac{9}{10} = \frac{10+20+27}{30} = \frac{57}{30} = 1\frac{27}{30} = 1\frac{9}{10}$$

### ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN CON NÚMEROS MIXTOS

Se convierten los números mixtos a fracciones impropias (multiplicando el denominador de la fracción por el entero y al producto obtenido se le suma el numerador), y se deja el mismo denominador de la fracción del número mixto.

**Ejemplo:**

$$5\frac{2}{3} + 6\frac{4}{8} + 3\frac{1}{6} = \frac{17}{3} + \frac{52}{8} + \frac{19}{6} = \frac{136+156+76}{24} = \frac{368}{24} = 15\frac{8}{24} = 15\frac{1}{3}$$

$$6\frac{3}{4} - 3\frac{1}{2} = \frac{27}{4} - \frac{7}{2} = \frac{27-14}{4} = \frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$$

#### Ejercicio 1

Resuelve las siguientes adiciones y sustracciones

1)  $\frac{6}{4} + \frac{10}{4} + \frac{3}{4} =$

6)  $3\frac{2}{7} + 2\frac{4}{7} =$



2)  $\frac{2}{15} + \frac{13}{15} + \frac{8}{15} + \frac{7}{15} =$

3)  $\frac{11}{10} - \frac{7}{8} =$

4)  $\frac{5}{6} + \frac{2}{3} + \frac{1}{4} =$

5)  $\frac{9}{10} - \frac{2}{8} =$

7)  $4\frac{1}{3} + \frac{2}{9} + 2\frac{5}{6} =$

8)  $\frac{9}{5} - \frac{4}{8} =$

9)  $\frac{4}{12} - \frac{3}{16} =$

10)  $9\frac{5}{6} - 4\frac{9}{10} =$

**Ejercicio 2**

Resuelve los siguientes problemas

1. El maestro de electricidad tenía  $10\frac{1}{2}$  m de cable eléctrico. Lo usó para mostrar cómo se hace una conexión y le ha quedado  $7\frac{3}{4}$  m, ¿cuánto cable utilizó en la conexión?

2. Elisa compra  $\frac{3}{4}$  kg de papas,  $\frac{1}{2}$  kg de carne y  $1\frac{2}{5}$  de tortillas, ¿Cuánto pesa todo junto?

3. De una pieza de tela de  $20\frac{1}{2}$  m se vendieron 2 retazos de  $3\frac{1}{2}$  m y  $4\frac{3}{4}$  m. ¿Qué cantidad de tela queda sin vender?

4. En la Delegación Política Benito Juárez se realiza una competencia de ciclismo, en la que se tienen que recorrer,  $65\frac{1}{4}$  km y en la cual Eduardo lleva recorridos  $40\frac{3}{4}$  km ¿Qué distancia le falta para llegar a la meta?

5. El Satélite "Explore 40" tiene un peso de  $\frac{28}{125}$  toneladas y el Satélite "Anna I-B" pesa  $\frac{4}{25}$  de tonelada ¿Cuál es la diferencia de peso entre ambos satélites?

6. En un grupo  $\frac{2}{4}$  del total de alumnos votó por Juan,  $\frac{2}{5}$  votaron por Alfredo y  $\frac{1}{10}$  votaron por René. ¿Votaron los 60 alumnos del grupo?

7. Para hacer un vestido se necesitan:  $\frac{3}{4}$  m de tela azul,  $\frac{3}{8}$  m de tela amarilla y  $\frac{3}{9}$  m de tela roja ¿cuánta tela en total se usará para elaborar el vestido?

**OPERACIONES COMBINADAS DE FRACCIONES COMUNES**

Hay veces que se tienen que aplicar varias operaciones y siempre debes tener presente lo siguiente para poder resolverlas:

1° Convertir las fracciones mixtas y números decimales a fracción común.

2° Efectuar las adiciones y sustracciones

**Ejemplo:**

$$5\frac{2}{3} + 6\frac{4}{8} - 3\frac{1}{6} = \frac{17}{3} + \frac{52}{8} - \frac{19}{6} = \frac{136 + 156 - 76}{24} = \frac{216}{24} = 9$$

$$6\frac{3}{4} - 3\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{27}{4} - \frac{7}{2} + \frac{1}{4} = \frac{27 - 14 + 1}{4} = \frac{14}{4} = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$$

Recuerda que siempre debes simplificar las fracciones y convertir a número mixto cuando se requiera, es decir reducir a su mínima expresión.

**Ejercicio 1**

Resuelve las siguientes operaciones

1.  $\frac{7}{3} - \frac{4}{6} - \frac{1}{9} + \frac{2}{3} =$

2.  $2\frac{2}{5} - 1\frac{3}{7} + 2\frac{3}{14} =$

3.  $3\frac{3}{4} - 2\frac{2}{9} - 1\frac{1}{6} =$

4.  $\frac{5}{3} - 1\frac{1}{9} + \frac{4}{6} + \frac{7}{18} =$

5.  $4\frac{2}{3} + 6\frac{1}{7} - 3\frac{3}{4} - 5\frac{1}{2} =$

6.  $\frac{13}{14} - \frac{1}{12} + \frac{3}{5} - \frac{3}{4} =$



**Ejercicio 2**

**Resuelve los siguientes problemas**

- Un coche lleva circulando 26 minutos, en los cuales ha recorrido en la primera parte  $\frac{1}{5}$  de su recorrido, en la segunda parte  $\frac{3}{6}$  de su trayecto. ¿Cuánto tiempo empleará en recorrer todo el trayecto, yendo siempre a la misma velocidad?
- En una tienda había  $15\frac{2}{3}$  metros de cable, se vendieron en el día  $2\frac{1}{2}$  m,  $3\frac{3}{4}$  de metro,  $\frac{1}{4}$  m,  $6\frac{5}{6}$  m y  $\frac{1}{2}$  m. ¿Cuántos metros de cable quedan en la tienda?
- De un bote de aceite, cuya capacidad es de  $4\frac{1}{2}$  litros, se utilizan en la cocina  $\frac{3}{4}$  de litro el lunes,  $\frac{1}{6}$  de litro el martes,  $\frac{1}{8}$  de litro el miércoles,  $1\frac{1}{7}$  de litro el jueves y  $\frac{1}{2}$  de litro el viernes ¿Cuánto aceite queda en el bote?

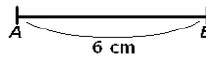
**TRAZOS DE TRIÁNGULOS**

**Conociendo la medida de sus tres lados**

Si queremos trazar un triángulo cuyos lados midan, por ejemplo, 6 cm, 5 cm y 4 cm, hemos de seguir estos pasos:

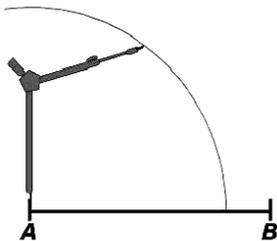
**Primer paso**

Escogemos el lado mayor de los tres, el de 6 cm, y trazamos con la regla un segmento de esa longitud. En sus extremos rotulamos los puntos A y B:



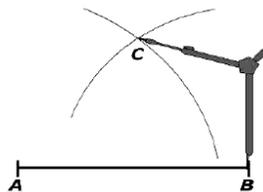
**Segundo paso**

Ayudándonos de la regla, abrimos el compás de forma que entre una punta y la otra haya 5 cm. Sin cambiarlo de abertura, pinchamos sobre el extremo izquierdo del segmento y trazamos un arco de circunferencia:



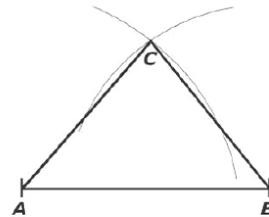
**Tercer paso**

Usando de nuevo la regla, abrimos el compás de forma que entre una punta y la otra haya 4 cm. Sin cambiarlo de abertura, pinchamos sobre el otro extremo, el derecho del segmento, y trazamos otro arco de circunferencia que cortará al anterior en un punto, que rotulamos como C:



**Cuarto paso**

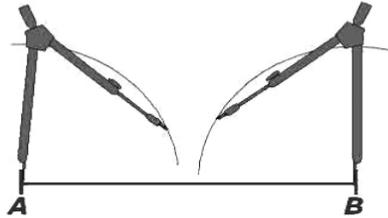
Unimos los dos extremos del segmento con el punto de corte, C, y el triángulo queda trazado.





**Ahora observa que:**

Si intentas construir un triángulo cuyos lados midan 6 cm, 3 cm y 2 cm comprobarás que los arcos trazados desde los dos extremos del segmento no se cortan: es imposible situar el punto C y por tanto no se puede dibujar el triángulo.



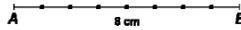
En cualquier triángulo debe cumplirse que cualquiera de sus lados ha de ser menor que la suma de los otros dos. En este último caso, 6 cm no es menor que  $3 + 2 = 5$  cm y, por tanto, el triángulo no se puede construir.

**Conociendo dos lados y el ángulo que lo forman.**

Traza un triángulo donde se conocen dos lados,  $c = 8 \text{ cm}$  y  $b = 6 \text{ cm}$  y el ángulo que está comprendido entre ellos,  $\angle A = 50^\circ$

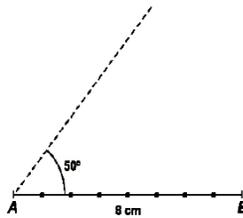
**Primer paso**

Se traza el segmento AB con una de las medidas dadas 8 cm:



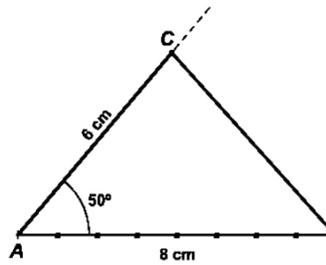
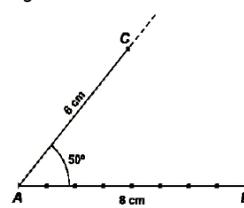
**Segundo paso**

Se traza en uno de los extremos del segmento AB la medida del ángulo dado  $50^\circ$ :



**Tercer paso**

Se traza el segmento AC de 6 cm, sobre el nuevo lado del ángulo formado



**Cuarto paso**

Se une C y B, quedando trazado el triángulo pedido.



**Conociendo un lados y dos ángulos adyacentes.**  
 Traza un triángulo que tenga un lado  $c = 7\text{ cm}$  y dos ángulos adyacentes que midan  $\angle A = 30^\circ$  y  $\angle B = 70^\circ$

**Primer paso**  
 Se traza el segmento  $\overline{AB}$  de 7 cm

**Segundo paso**  
 Se traza en un extremo del segmento  $\overline{AB}$ , la medida de uno de los ángulos dados  $30^\circ$ :

**Tercer paso**  
 Se traza en el otro extremo del segmento  $\overline{AB}$  la medida del otro ángulo dado  $70^\circ$ :

**Cuarto paso**  
 Se forma el vértice  $C$  del triángulo y se trazan los lados de triángulo uniendo  $C$  con el punto  $A$  y  $C$  con el punto  $B$ , quedando construido el ángulo pedido.

**Ejercicio**

**Construye un triángulo:**

1. con un lado de 9 cm y sus dos ángulos contiguos o adyacentes de  $40^\circ$  y  $60^\circ$
2. que tenga dos lados de 10 cm y 5 cm, formando ambos un ángulo de  $45^\circ$
3. de lados:  $a = 12\text{ cm}$ ,  $b = 9\text{ cm}$  y  $c = 9\text{ cm}$
4. con los siguientes datos:  $a = 6\text{ cm}$ ,  $b = 4\text{ cm}$  y  $\angle C = 120^\circ$
5. con estos datos:  $a = 4\text{ cm}$ ,  $\angle B = 120^\circ$  y  $\angle c = 40^\circ$
6. equilátero de 8 cm de lado
7. que tenga un lado de 5 cm y dos ángulos adyacentes de  $120^\circ$  y  $130^\circ$ , y explica qué es lo que sucede.

8. cuyos lados miden  $a = 7$  cm,  $b = 4$  cm y  $c = 2$  cm, y explica que es lo que sucede.
9. isósceles cuyos lados iguales midan 5 cm y forman un ángulo recto.
10. con los siguientes datos  $AB = 6$  cm,  $\angle A = 57^\circ$  y  $\angle B = 73^\circ$

**CRITERIOS DE CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS**

Las figuras que son **iguales**, es decir que tienen **igual forma y tamaño** se llaman **figuras congruentes**.

Hay tres formas que nos sirven para determinar si dos triángulos son congruentes, es decir iguales.

**Criterio LLL (lado, lado, lado)**

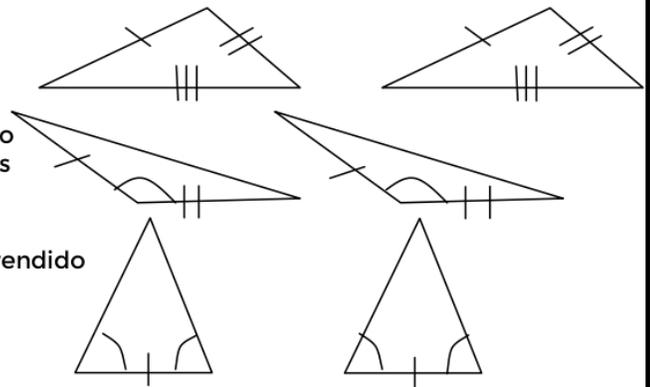
Si cada uno de los lados de un triángulo miden lo mismo que los correspondientes del otro

**Criterio LLAL (lado, ángulo, lado)**

Si dos lados de un triángulo y el ángulo formado por estos lados tiene la misma medida que los correspondientes del otro.

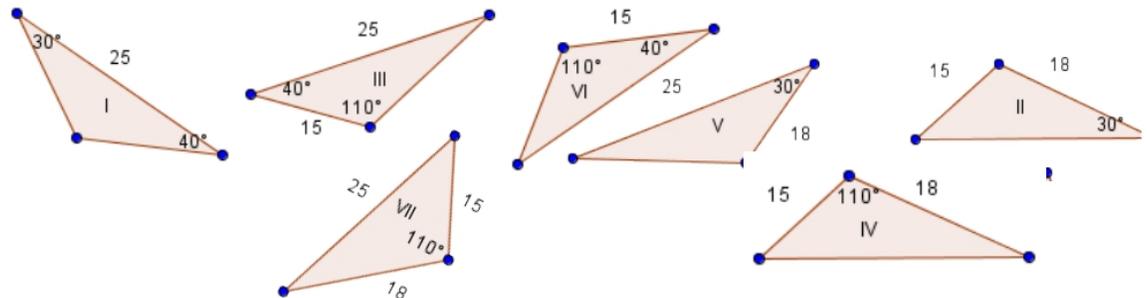
**Criterio ALA (ángulo, lado, ángulo)**

Si dos ángulos de un triángulo y el lado comprendido entre ellos tienen la misma medida que los correspondientes del otro



**Ejercicio**

Di qué triángulos son congruentes, indicando el criterio.



**ADICIÓN DE NÚMEROS CON SIGNO**

Los números con signo se utilizan para expresar diferentes cantidades, es común encontrar estos números en conceptos como la temperatura, la medición de las alturas y las depresiones, las pérdidas y las ganancias etc.

Siempre que se utilizan números con signo debe tomarse en cuenta que el signo antecede al número y que si éste no está escrito es que es positivo, el signo negativo no debe omitirse en ninguna de las situaciones



En la adición de **números con signos iguales** se suman los valores absolutos y se conserva el signo.  
**Ejemplo:**  

$$\begin{array}{l} \downarrow \\ 2 + 6 = 8 \end{array}$$
 Recuerda que cuando no veas un signo éste será positivo  

$$- 3 - 2 - 4 = - 9$$

En la adición de **números con signos diferentes** se restan los valores absolutos y el resultado se escribe con el signo del mayor valor absoluto.  
**Ejemplo:**

$- 5 + 7 = + 2$	$- 12 + 2 = - 10$	$8 - 5 = 3$	$7 - 15 = - 8$
$\downarrow$	$\downarrow$	$\downarrow$	$\downarrow$
Mayor valor absoluto	Mayor valor absoluto	Mayor valor absoluto	Mayor valor absoluto
+	-	+	-

Si en la expresión se presentan **más de dos números positivos y negativos**, se deben agrupar los positivos y los negativos por separado y sumarlos, posteriormente deberás sumarlos como en los ejemplos anteriores.  
**Ejemplo:**

$$5 + 6 - 3 - 8 + 4 - 9 =$$

La suma de los positivos es:  $+ 5 + 6 + 4 = + 15$   
 La suma de los negativos es:  $- 3 - 8 - 9 = - 20$   
 Entonces  $+ 15 - 20 = - 5$   
 El resultado de la operación es  $- 5$

**Ejercicio 1**

Resuelve las siguientes operaciones subrayando el número entero con mayor valor absoluto y contesta lo que se te pide:

- |                      |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| a) $- 9 + 4 =$ _____ | e) $- 2 + 5 =$ _____ | i) $8 - 5 =$ _____   | m) $- 9 + 5 =$ _____ |
| b) $- 3 + 6 =$ _____ | f) $8 - 10 =$ _____  | j) $3 - 7 =$ _____   | n) $22 - 9 =$ _____  |
| c) $6 - 7 =$ _____   | g) $- 1 + 5 =$ _____ | k) $- 6 + 4 =$ _____ | ñ) $8 - 2 =$ _____   |
| d) $- 8 + 4 =$ _____ | h) $- 6 + 3 =$ _____ | l) $3 - 9 =$ _____   | o) $7 - 14 =$ _____  |

Por qué salen sumas positivas y otras negativas.

-----  
 -----  
 -----



**Ejercicio 2**

Resuelve lo más rápido que puedas las siguientes adiciones:

- |                  |                     |                                     |
|------------------|---------------------|-------------------------------------|
| 1) $8 - 9 =$     | 12) $- 8 - 7 - 9 =$ | 23) $- 8 - 7 + 9 - 5 - 1 =$         |
| 2) $- 8 - 9 =$   | 13) $9 + 7 + 8 =$   | 24) $2 - 3 + 4 - 2 + 5 + 1 =$       |
| 3) $5 + 9 =$     | 14) $- 7 + 9 - 5 =$ | 25) $- 3 + 2 - 4 - 2 + 1 - 4 =$     |
| 4) $- 8 - 4 =$   | 15) $- 2 - 2 + 6 =$ | 26) $- 5 - 5 - 7 + 2 + 9 + 2 =$     |
| 5) $- 9 + 7 =$   | 16) $6 - 5 - 5 =$   | 27) $7 + 1 - 6 - 6 + 4 - 3 =$       |
| 6) $9 - 5 =$     | 17) $8 - 4 + 1 =$   | 28) $6 + 2 - 6 + 5 - 7 - 2 =$       |
| 7) $- 10 + 10 =$ | 18) $- 8 - 6 - 2 =$ | 29) $- 2 - 2 + 2 + 2 - 2 - 2 - 2 =$ |
| 8) $- 9 - 7 =$   | 19) $5 - 3 - 3 =$   | 30) $- 1 + 1 + 1 + 1 - 1 - 1 + 1 =$ |
| 9) $8 - 7 =$     | 20) $- 7 - 1 - 6 =$ | 31) $- 6 + 7 - 4 + 7 + 3 - 7 + 3 =$ |
| 10) $- 8 + 10 =$ | 21) $8 - 6 + 1 =$   | 32) $4 + 5 + 2 + 3 + 1 + 2 =$       |
| 11) $- 6 + 6 =$  | 22) $- 6 + 6 - 9 =$ | 33) $- 2 - 3 - 5 - 1 - 2 - 3 - 4 =$ |

**SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS CON SIGNO**

Para resolver sustracciones de números con signo se deben aplicar las reglas de la adición de números con signo que viste anteriormente, después se debe cambiar de signo al sustraendo (lo que está escrito dentro del paréntesis).

**Ejemplos**

Recuerda que cuando no se vea el signo éste es positivo

$$\begin{aligned}
 23 - (-15) &= 23 + 15 = 38 \\
 -35 - (27) &= -35 - 27 = -62 \\
 10 - (5) &= 10 - 5 = 5 \\
 -18 - (-12) &= -18 + 12 = -6
 \end{aligned}$$

**Ejercicio 1**

Completa esta tabla:

Minuendo	Sustraendo	Sustracción	Resta o diferencia
-1	-5		
7		$7 - (2)$	
-9		$(-9) - (6)$	
	-8	$3 - (-8)$	
	-7	$(-1) - (-7)$	
-6	-11		

**Ejercicio 2**

Resuelve las siguientes sustracciones:

- |                   |                    |                    |                   |
|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| a) $(-3) - (8) =$ | b) $0 - (1) =$     | c) $7 - (4) =$     | d) $(2) - (-5) =$ |
| e) $-12 - (-9) =$ | f) $6 - (6) =$     | g) $(9) - (-10) =$ | h) $-6 - (9) =$   |
| i) $9 - (-6) =$   | j) $(-6) - (-9) =$ | k) $-4 - (-3) =$   | l) $(8) - (14) =$ |



m) $3 - (-3) =$	n) $3 - (7) =$	ñ) $(8) - 14 =$	o) $(9) - (-6) =$
p) $-6 - (-9) =$	q) $-4 - (-3) =$	r) $(-10) - (-4) =$	s) $3 - (-3) =$
t) $-7 - (-3) =$	u) $(-7) - (5) =$	v) $-4 - (-8) =$	w) $(4) - (4) =$
x) $(6) - (-17) =$	y) $(9) - (10) =$	z) $(-6) - (-5) =$	

**Ejercicio 3**

Calcula los términos que faltan y completa estas sustracciones:

a)  $(9) - ( \quad ) = 0$     b)  $\quad - (-2) = 4$     c)  $(-6) - ( \quad ) = -8$   
 d)  $\quad - (10) = 4$   
 e)  $\quad - (-8) = -2$     f)  $(-5) - ( \quad ) = -7$     g)  $\quad - (2) = 7$     h)  $(7) - ( \quad ) = -9$

**Ejercicio 4**

Relaciona con una línea cada sustracción con su resta o diferencia:

$5 - (-3) =$	4
$8 - (6) =$	-5
$0 - (-7) =$	8
$4 - (6) =$	-7
$7 - (13) =$	-2
$-7 - (-2) =$	-6
$-3 - (4) =$	7
$-8 - (-12) =$	2

**EJERCICIOS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS CON SIGNO****Ejercicio 1**

Resuelve las siguientes adiciones y sustracciones:

1) $7 - 8 =$	2) $(-6) - (-9) =$	3) $-6 + 7 - 5 + 2 - 6 =$
4) $-7 + 9 =$	5) $7 - (-8) =$	6) $3 - 6 - 9 + 2 - 5 =$
7) $(-9) - (6) =$	8) $6 - 28 =$	9) $7 - 5 + 2 - 2 + 3 - 9 =$
10) $-12 + 12 - 12 - 12 =$	11) $-6 - 7 =$	12) $15 - (25) =$
13) $6 + 7 =$	14) $(-7) - (9) =$	15) $-4 - (-6) =$
16) $8 + 5 - 9 - 9 =$	17) $-10 + 5 - 5 + 2 - 6 - 6 =$	18) $-7 - (-9) =$
19) $-2 + 6 =$	20) $(18) - (45) =$	21) $4 - 6 - 8 + 5 - 3 + 8 =$
22) $-75 - (97) =$	23) $-8 - 6 - 2 - 5 + 9 =$	24) $6 - 2 + 4 - 5 + 6 - 7 =$
25) $5 + 2 + 5 + 6 + 4 - 9 =$	26) $5 - 4 + 1 - 5 + 4 - 7 =$	27) $-10 + 12 - 12 + 24 =$
28) $8 - (-10) =$	29) $-25 + 54 =$	30) $(-45) - (-18) =$

**Ejercicio 2**

Resuelve los siguientes problemas

- Leo debe \$ 15, si su madre le da \$ 50 de domingo y se gasta con sus amigos \$ 20, ¿cuánto dinero le queda? ¿Tendrá pendiente alguna deuda?
- Si te estacionas en el tercer sótano y subes 7 plantas, ¿a qué piso llegas? ¿Y si subes 2 plantas desde el tercer sótano?



3. El termómetro marca una temperatura de - 2 grados a las 7 de la mañana. A las 3 de la tarde la temperatura ha subido 18 grados. ¿Qué temperatura señala el termómetro a las 3 de la tarde?
4. Laura visita un gran rascacielos. Entra al ascensor y sube desde el cuarto sótano 17 pisos. Después sube otros 8 y, por último, vuelve a subir 7 pisos más. ¿En qué piso se para el ascensor definitivamente?
5. Los trabajadores de una mina se encuentran a 20 metros bajo tierra. Si excavan 3 metros y desde allí suben otros 8 metros para coger una carretilla, ¿a qué altura estaba la carretilla?
6. Juan debe 417 pesos y paga por adelantado de su deuda \$85. ¿Cuánto seguirá debiendo?
7. Si una persona tiene \$ 1 270 en el banco y le presentan para cobrar una factura de \$ 2 920, ¿en qué situación queda su cuenta bancaria?
8. Un equipo de fútbol ha subido 6 posiciones; después, ha bajado 5; más tarde, ha bajado 3, y finalmente, ha subido 4. Indica mediante operaciones con números enteros las situaciones por las que ha pasado el equipo y su posición final respecto de la inicial.
9. ¿En qué año te situarías sí, con una máquina del tiempo, retrocedieras 2 500 años?
10. Un alpinista se encuentra en la cima del Popocatepetl cuya altura es de 5 452 metros, desciende 476 metros. Otro alpinista se encuentra al pie del volcán y asciende 892 metros. ¿Cuál es la diferencia entre las alturas a las que se encuentran los dos alpinistas?

**REPASO DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS DECIMALES**

Para sumar o restar decimales, escribimos los números en columna, alineando el punto (quedando enteros con enteros, décimos con décimos centésimos con centésimos etc.); realizando la operación como en los números naturales. En la sustracción cuando el minuendo no tiene el mismo número de dígitos que el sustraendo se sugiere agregar ceros para igualarlos evitando errores al hacer el algoritmo.

**Ejemplos**

$45.2 + 26 + 3.872 + 1.3 =$ <pre style="font-family: monospace; margin-left: 40px;"> 45.2  26. + 3.872  1.3 ----- 76.372                     </pre>	$43.75 - 17.4854 =$ <pre style="font-family: monospace; margin-left: 40px;"> 43.7500 -17.4854 ----- 26.2646                     </pre>
---	--



**Ejercicio 1**

Resuelve las siguientes adiciones

1) $4.6 + 0.0091 + 57 =$	2) $89.8 + 10.0876 + 4.7 =$	3) $\begin{array}{r} 795.98 \\ + 6.0098 \\ + 0.30037 \\ \hline 1008.59001 \end{array}$	4) $\begin{array}{r} 7.98 \\ 1975.0098 \\ + 878.865 \\ \hline 1.76598 \end{array}$
5) $7.32 - 3.256 =$	6) $989 - 654.8642 =$	7) $\begin{array}{r} 107.2 \\ - 90.80775 \\ \hline \end{array}$	8) $\begin{array}{r} 333.3 \\ - 197.90198 \\ \hline \end{array}$
9) $254.687 + 1.91 + 1 =$	10) $27 - 15.78534 =$	11) $\begin{array}{r} 3.2764 \\ + 450.01 \\ + 0.00001 \\ \hline 4.7701 \end{array}$	12) $\begin{array}{r} 700.000001 \\ - 99.9998 \\ \hline \end{array}$

**Ejercicio 2**

Resuelve los siguientes problemas

1. María Luisa tiene que rodear con encaje tres carpetas, cuyas circunferencias miden respectivamente 60.8 cm, 76.2 cm y 97.5 cm, ¿cuánto encaje en total debe comprar?
2. Alicia compró 0.750 kg de queso rallado y sólo empleó 0.295 kg, ¿cuánto queso quedó?
3. Martha en 7 días compró diario una toronja, los pesos de las 7 toronjas fueron: 0.575 kg, 0.628 kg, 0.425 kg, 0.450 kg, 0.495 kg, 0.533 kg y 0.695 kg. Si las hubiera comprado juntas ¿Cuántos kilogramos habría comprado?
4. Gregorio tiene que mandar a un cliente, 7 000 kg de papa, en cuatro envíos, si el primer envío mandó 2 094.18 kg, en el segundo 1 214.78 kg, en el tercero 1 876.99 kg ¿Cuántos kilogramos de papa quedan para el cuarto envío?
5. Daniel gasta \$ 87.75 en carne, \$ 42.60 en la papelería y \$ 24.80 en la tienda si paga con un billete de \$ 200 ¿cuánto dinero le queda del billete?
6. En un tambo hay 125 litros de agua. Si se utilizan 89.65 litros, ¿cuántos litros de agua quedan en el tambo?
7. Los cuatro atletas del equipo de relevos de 4 x 100 consiguieron estos tiempos: 12.245, 11.983, 13.028 y 12.524 segundos. ¿Cuál fue el tiempo total del equipo?



**MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS DECIMALES**

En la multiplicación de números decimales debes considerar los números de dígitos que siguen al punto decimal tanto del multiplicando como del multiplicador.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r}
 4.321 \longrightarrow 3 \text{ dígitos después del punto decimal} \\
 \times 0.23 \longrightarrow 2 \text{ dígitos después del punto decimal} \\
 \hline
 12963 \\
 8642 \\
 \hline
 .99383 \\
 \text{punto decimal} \\
 54321
 \end{array}$$

De derecha a izquierda se cuentan 5 dígitos y se coloca el

Otro ejemplo es

$$\begin{array}{r}
 8.9406 \longrightarrow 4 \text{ dígitos después del punto decimal} \\
 \times 2.12 \longrightarrow 2 \text{ dígitos después del punto decimal} \\
 \hline
 178812 \\
 89406 \\
 \hline
 178812 \\
 18.954072 \\
 \text{punto decimal} \\
 654321
 \end{array}$$

De derecha a izquierda se cuentan 6 dígitos y se coloca el

No se te olvide que, para multiplicar números decimales tienes que hacer la multiplicación como ya lo sabes hacer y luego, debes contar los dígitos que están colocados después del punto decimal en los factores ( multiplicando y multiplicador ), para separar ese mismo número de dígitos, de derecha a izquierda en el producto con el punto decimal.

**Ejercicio 1**

Resuelve las siguientes multiplicaciones

1)	$  \begin{array}{r}  4.9873 \\  \times 7.87 \\  \hline  \end{array}  $	2)	$  \begin{array}{r}  18.0073 \\  \times 9.65 \\  \hline  \end{array}  $	3)	$  \begin{array}{r}  789.8703 \\  \times 2.57 \\  \hline  \end{array}  $
4)	$  \begin{array}{r}  679.9873 \\  \times 34.9 \\  \hline  \end{array}  $	5)	$  \begin{array}{r}  9.97009 \\  \times 0.876 \\  \hline  \end{array}  $	6)	$  \begin{array}{r}  39598 \\  \times 87.8 \\  \hline  \end{array}  $

**Ejercicio 2**

**Resuelve los siguientes problemas**

1. Un trabajador lijó 179 tablas de 37.8 cm cada una ¿Cuántos centímetros lijó en total?
2. Juan compró 97 dulces a \$ 1.75 cada uno ¿Cuánto dinero debe pagar?
3. Fátima ha comprado 3 bandejas de flores. Cada bandeja tiene 3 filas con 3 flores cada una. Si cada flor cuesta \$ 19.75, ¿cuánto dinero ha pagado en total?
4. Adriana compró 2.5 kg de manzanas a \$ 24.70 el kilogramo ¿cuánto dinero ha pagado en total?
5. Halla el área de un rectángulo de 26.47 cm de largo y 9.79 cm de ancho.

**DIVISIÓN DE NÚMEROS DECIMALES**

Recuerda que en la división de números decimales se pueden presentar tres casos:

- 1) División de un decimal entre un número natural
- 2) División de un número natural entre un número decimal
- 3) División de un número decimal entre un número decimal

**Ejemplo de cada caso**

<p>Un decimal entre un número natural: recuerda que siempre debes subir el punto decimal del dividendo al cociente.</p> $\begin{array}{r} .53 \\ 48 \overline{) 25.90} \\ \underline{190} \\ 46 \end{array}$ <p style="text-align: center;"><b>Ten presente</b></p> <p style="text-align: center;">que siempre debes subir el punto decimal al cociente</p>	<p>Un número natural entre un número decimal: el divisor se multiplica por 100 para convertirlo en entero, pero también el dividendo se multiplica por 100 en este caso</p> $\begin{array}{r} 0.26 \times 100 \\ 526 \times 100 \\ 26 \overline{) 52600} \end{array}$	<p>Un número decimal entre otro número decimal: el divisor se multiplica por 100 para convertirlo en entero, pero también el dividendo se multiplica por 100 para que no se altere la división.</p> $\begin{array}{r} 0.34 \times 100 \\ 2.465 \times 100 \\ 34 \overline{) 246.5} \end{array}$ <p style="text-align: center;"><b>Recuerda</b></p> <p style="text-align: center;">que siempre debes subir el punto</p>
---	---	--

**Ejercicio 1**

**Resuelve las siguientes divisiones con números decimales.**

1) $65 \overline{) 93.972}$	2) $2.74 \overline{) 39.485}$	3) $9.87 \overline{) 2.3756}$
-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------



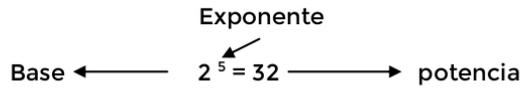
4) $5.07 / 2.3756$	5) $\frac{0.756}{0.001} =$	6) $\frac{0.876}{0.001} =$
-----------------------	-------------------------------	-------------------------------

**Ejercicio 2**  
**Resuelve los siguientes problemas**

1. Elsa quiere cortar un listón que mide 6.95 cm en 15 partes iguales ¿cuánto listón le sobrará?
2. ¿Cuál es el número que al multiplicarlo por 2.7 da como producto 214.92?
3. Se embotellaron 5 694 litros en botellas de 0.65 litros, ¿Cuántas botellas se llenaron?
4. En un zoológico se compraron 342 kilogramos de alpiste para alimentar a las aves. Si el cuidador desea repartirlo en sacos de 2.5 kilogramos. ¿Cuántos sacos tendrá? y ¿Sobra algo de alpiste?
5. Susana tiene 70.85 cm de listón y quiere cortarlo en tramos de 5.45 cm, ¿cuántos tramos le saldrán?

**POTENCIACIÓN**

La potenciación es un caso especial de la multiplicación en donde los factores son iguales y sus elementos son:



La base es el número 2 que se toma como factor, las 5 veces que indica el exponente

$$\begin{array}{cccccc}
 2 & \times & 2 & \times & 2 & \times & 2 & \times & 2 & = & 32 \\
 \downarrow & & \\
 1 & & 2 & & 3 & & 4 & & 5 & & \text{veces}
 \end{array}$$

**Ejemplos**

$5^2 = 5 \times 5 = 25$

$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$



**POTENCIAS DE 10**  
 Las potencias de 10 se obtienen multiplicando 10 como factor, tantas veces como indica el exponente.

Exponente cuatro

$10^4$

base es el número 10 que se toma como factor las 4 veces que indica el exponente

$10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10\,000$

Las potencias como  $10^{-1} = \frac{1}{10^1} = \frac{1}{10} = 0.1$

**Ejemplos**

Con exponente positivo	Con exponente negativo
$2\,60000 = 26 \times 10^4$ 1 2 3 4      ↑ conteo de cifras	$0.000015 = 15 \times 10^{-6}$ 1 2 3 4 5 6      ↑

**Ejercicio 1**  
 Resuelve las siguientes potencias

1) $15^3 =$	2) $8^4 =$	3) $2^7 =$	4) $55^2 =$
5) $2^7 =$	6) $4^2 =$	7) $5^3 =$	8) $11^2 =$

**Ejercicio 2**  
 Resuelve los siguientes problemas

1. Un terreno de forma cuadrangular mide 36 m de lado ¿cuántos  $m^2$  tiene de área? ( $A = l^2$ )
2. El salón de actos de un centro escolar tiene forma cuadrada. Si su lado mide 11 metros, ¿cuál es su área? ¿Cuánto aumentaría si tuviera 12 metros de lado?
3. Los terrenos de dos parcelas miden  $3^8$  y  $3^4$  metros cuadrados, respectivamente. Ángeles duda si la primera parcela es el doble que la segunda o no. De no ser doble, ¿cuántas veces es mayor la primera de la segunda?
4. Un fabricante de bolígrafos tiene 20 botes de tinta de 20 litros cada uno. ¿Cuántos litros de pintura tiene en total?

**Ejercicio**  
**Resuelve las siguientes raíces cuadradas**

1) $\sqrt{154}$	5) $\sqrt{1636}$	6) $\sqrt{938}$	4) $\sqrt{837}$
-----------------	------------------	-----------------	-----------------

**ECUACIONES DE PRIMER GRADO**

Se denomina ecuación a la igualdad condicionada por el valor de una incógnita. La incógnita es la literal que representa una cantidad desconocida. Toda ecuación de primer grado se representa gráficamente mediante una recta. Toda ecuación consta:  $x + 1 = 12$

$$x + 1 = 12$$

Primer miembro    signo de igual    segundo miembro

Para resolver una ecuación de primer grado es necesario aplicar las propiedades de la igualdad, a este procedimiento se le conoce con otros nombres como despeje o transposición (operaciones inversas), el cual consiste en que todo número o expresión que cambie de miembro cambia por la operación contraria a la que esté planteada.

**Ejemplos para resolver las siguientes ecuaciones se va a aplicar las propiedades de la igualdad y la transposición:**

1) Ecuación

$$8 + x = 5$$

Para dejar sola a la incógnita se aplica la **propiedad de la igualdad**

$$8 + x - 8 = 5 - 8$$

$$\cancel{8} + x - \cancel{8} = 5 - 8$$

$$x = -3$$

Para comprobar si el resultado es correcto se sustituye por el valor encontrado. Si resulta una igualdad se puede afirmar entonces que la solución es correcta.

$$\begin{aligned} \text{Si } 8 + x &= 5 \\ 8 + (-3) &= 5 \\ 8 - 3 &= 5 \\ 5 &= 5 \end{aligned}$$

2) Si la ecuación es

Se aplica la **propiedad de la igualdad**

$$7x = 84$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{84}{7}$$

$$x = 12$$

Se comprueba

$$\begin{aligned} 7x &= 84 \\ 7(12) &= 84 \\ 84 &= 84 \end{aligned}$$

3) Si la ecuación es

Se aplica la **propiedad de la igualdad**

$$4x - 6 = 14$$

$$4x - 6 + 6 = 14 + 6$$

$$4x = 20$$

$$x = \frac{20}{4}$$

Se **transpone (4)**

$$x = 5$$

Se comprueba

$$\begin{aligned} 4x - 6 &= 14 \\ 4(5) - 6 &= 14 \\ 20 - 6 &= 14 \\ 14 &= 14 \end{aligned}$$



4) Si la ecuación es Se transpone ( - 9 )	$x - 9 = 15$ $x = 15 + 9$ $x = 24$
Se comprueba	$x - 9 = 15$ $24 - 9 = 15$ $15 = 15$
<hr/>	
5) Si la ecuación es Se transpone ( - 15 )	$8x + 15 = 39$ $8x = 39 - 15$ $8x = 24$
Se transpone ( 8 )	$x = \frac{24}{8}$ $x = 3$
Se comprueba	$8x + 15 = 39$ $8(3) + 15 = 39$ $24 + 15 = 39$ $39 = 39$

**Ejercicio**

Resuelve las siguientes ecuaciones puedes aplicar las propiedades de la igualdad o transponer los términos.

1) $x + 10 = 15$	2) $37 + x = 84$	3) $x + 12 = 71$
Comprobación	Comprobación	Comprobación
4) $x - 6 = 8$	5) $19 - x = 2$	6) $x - 76 = 156$
Comprobación	Comprobación	Comprobación
7) $9x = 522$	8) $14x = 224$	9) $21x = 546$
Comprobación	Comprobación	Comprobación
10) $2x + 3 = 47$	11) $18 + 6x = 90$	12) $9x + 17 = 134$
Comprobación	Comprobación	Comprobación

**Ejercicio 2**

Resuelve los siguientes problemas, planteando en cada uno una ecuación.

1. Calcula tres números consecutivos sabiendo que su suma es 177.
2. Un equipo de futbol ha jugado 85 partidos, si el número de juegos ganados excede en 25 a los perdidos ¿Cuántos juegos ha ganado?
3. Ocho veces un número disminuido en 145 es 487 ¿Cuál es el número?
4. En un almacén el precio del pantalón es el doble de la camisa, si el precio de las dos prendas es de \$ 1 731 ¿Cuánto cuesta cada prenda?
5. Si a un número se le suma su triple, la suma es 212 ¿Cuál es ese número?



6. Las ventas en un almacén de dos días fueron: el martes el quintuple del lunes ¿Cuál es la venta del lunes, si el total de las ventas de los dos días es de \$ 10 470?
7. El perímetro de un triángulo equilátero es 108 cm ¿Cuánto mide un lado del triángulo?
8. Un cordón de 516 cm se divide en dos partes, de tal forma que la medida de una de ellas es el triple de la medida de la otra. Encuentra la medida de cada parte.
9. Alicia tiene 12 años más que Luisa, si ambas vivieran dentro de 4 años, la edad de Alicia sería el doble de la edad de Luisa. ¿Cuáles son las edades actuales de ambas?
10. Un listón de 63 cm se dividió en tres partes de tal manera que cada parte excede en 1 cm a la anterior. ¿Cuánto mide cada parte del listón?
11. 526 más el cuádruple de un número es igual a 590. ¿Cuál es el número?
12. Halla 2 números consecutivos que al sumarlos den 109.
13. El perímetro de un triángulo equilátero es 126 cm ¿Cuánto mide cada lado?
14. La suma de dos números es 673 si uno de los números es 399. ¿Cuál es el otro número?
15. El perímetro de un cuadrado es 364. ¿Cuánto mide el lado?
16. Alicia le compró a Alma 4 manzanas rojas y jugosas. Si pagó con un billete de \$ 50 y le devolvieron \$ 12.60 ¿Cuánto costó cada manzana?
17. Cuatro veces un número menos 35 da cómo diferencia 37. ¿Cuál es ese número?
18. La suma de las edades de un padre y su hijo es de 49 años, el padre tiene 25 años más que su hijo, ¿cuál es la edad actual de cada uno?
19. El perímetro de un triángulo isósceles es de 28 cm si la longitud de sus dos lados iguales es de 19.8 cm ¿Cuánto mide el lado diferente del triángulo?
20. Rocío percibe \$ 1 600 por semana más una comisión de \$ 150 por cada hora extra que trabaja. ¿Cuántas horas extras debe trabajar para ganar un total de \$ 2 500?
21. Un número multiplicado por 37 es igual a 34 965, ¿Cuál es ese número?
22. La suma de dos números es 479, si uno de los números es 363. ¿Cuál es el otro número?
23. Al comprar Pepe en una ocasión 3 litros de leche y pagar con un billete de \$ 20.00, recibió de cambio \$ 13.40. ¿Cuánto costaba cada litro de leche?
24. Si a un número se le suma 20 y se le restan 45, su resultado es 78 ¿Cuál es ese número?
25. Juan compró 45 chocolates para sus compañeros de grupo si pagó con un billete de \$ 500 y le dieron de cambio \$ 117.50, ¿Cuánto costó cada chocolate?



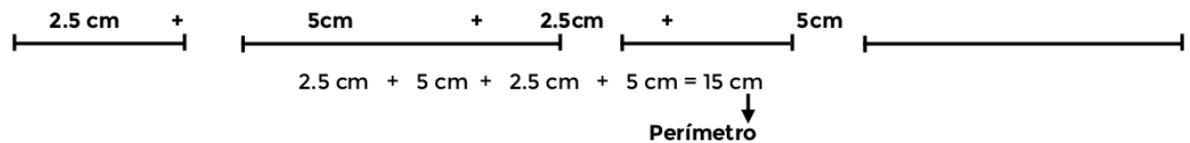
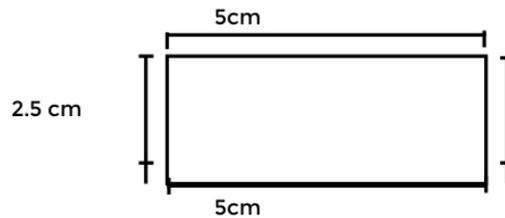
- 26. Juan pagó en la tintorería por 6 trajes y una camisa \$ 350, si por la camisa paga \$ 20, ¿Cuánto pagó por cada traje?
- 27. Un grupo de 6 amigas consiguen una tarjeta de descuento para las entradas a cierto cine. Se reúnen y van juntos a ver una película que les interesa mucho. A Lupita le toca hacer la compra de los boletos en la taquilla, donde paga un total de \$ 192. Ahora Lupita debe calcular el costo de la entrada de cada uno de sus amigas para cobrárselas.

**PERÍMETRO Y ÁREAS DE FIGURAS GEOMÉTRICAS**

**PERÍMETRO**

La palabra perímetro significa **peri** = alrededor y **metro** = medida, por tanto, es la medida alrededor. En un polígono el perímetro se obtiene sumando la medida de todos los lados de la figura, o bien si tiene, todos los lados iguales, se toma la medida de uno de ellos y se multiplica por el número de lados, su medida es en unidades lineales.

**Un ejemplo:**

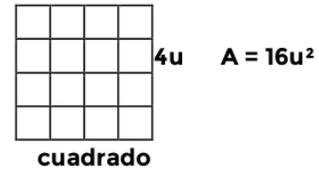
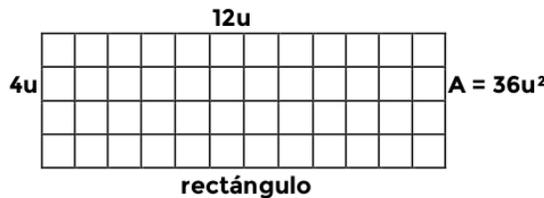


**ÁREA**

El área de una figura geométrica es todo el espacio que queda encerrado entre los límites de una figura cerrada, medida por el número de unidades cuadradas.

**Un ejemplo**

Observa las siguientes figuras y cuenta las unidades cuadradas que la forman.



Se multiplica  $(12u) (4u) = 48 u^2$       Se multiplica  $(4u) (4u) = 16u^2$

Como ves, se obtienen los mismos resultados contando las unidades ( cuadros ) que multiplicando los números correspondientes a las dimensiones de cada figura.



Así, a la medida horizontal ( base, lado o largo ) se le multiplica por la medida vertical ( altura, lado o ancho ) y se obtiene al área de un cuadrilátero, rectángulo o cuadrado; por tanto se dice, que:

$$A = b \times a$$

$$A = \ell \times \ell$$

$$\ell^2$$

Entonces las dimensiones que necesitas para obtener sus áreas son las medidas de:



Altura o ancho



Lado

Largo o base

Claro que la situación se puede complicar para reticular ( cuadricular ) un triángulo o un círculo; ya que la cuadrícula no se ve entera en algunas partes, por lo que te presenta la siguiente tabla, con las fórmulas para calcular áreas y perímetros de figuras geométricas planas.

FORMA	ELEMENTOS	FÓRMULA PERÍMETRO	FÓRMULA ÁREA
	b: Base h: Altura $\ell$ : Lado1 m: Lado2 n: Lado3	$P = \ell + m + n$	$A = \frac{b h}{2}$
	$\ell$ : Lado	$P = 4 \ell$	$A = \ell^2$
	b: Base h: Altura	$P = 2b + 2h$	$A = b \times h$

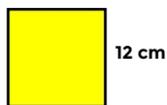


	b: Base h: Altura	$P = 2b + 2h$	$A = b \times h$
	ℓ : Lado1 m: Lado2 n: Lado3 o: Lado4  b: Base menor B: Base mayor h: Altura	$P = \ell + m + n + o$	$A = \frac{h(B + b)}{2}$
	ℓ : Lado  D: Diagonal mayor d: Diagonal menor	$P = 4 \ell$	$A = \frac{D d}{2}$
	ℓ : Lado  P: Perímetro ap: Apotema	$P = 6 \ell$	$A = \frac{P ap}{2}$
	$\pi$ : 3.1416 d: Diámetro r: Radio	$P = d \times \pi$	$A = \pi \times r^2$

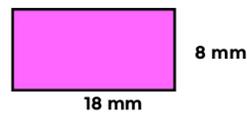
**Ejercicio 1**

Calcula las áreas y perímetros de las siguientes figuras sustituyendo los valores en las fórmulas correspondientes (fíjate bien en las unidades resultantes).

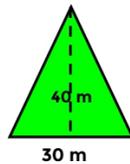
1) Lado = 12 cm



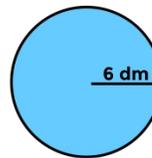
2) Base = 18 mm    Altura = 8 mm



3) Base = 30 m    Altura = 40 m



4) Radio = 6 dm

**Ejercicio 2**

Resolución de problemas

Para darle solución a cualquier problema matemático, debes seguir los pasos que a continuación se exponen y seguramente darás con la respuesta.

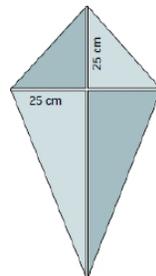
1. Lee con atención el problema.
2. Determina qué es lo que se te pide, es decir qué te preguntan.
3. Analiza con qué elementos cuentas para responder (datos).
4. Determina cómo vas a utilizar los datos que tienes.
5. Por último, si llevas a cabo lo que piensas te dará la respuesta, una vez que la tengas, analiza si ésta responde a la pregunta de tu problema. Ten presente que tu resultado no es sólo un número, por tanto no olvides de acompañarlo de las unidades correspondientes ( metros, kilómetros, centímetros, milímetros, etc.)

**Resuelve los siguientes problemas**

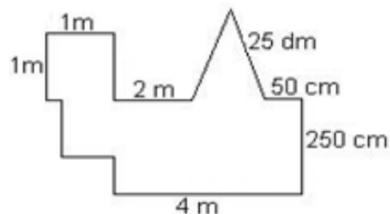
1. Clara va a cubrir un muro con 9 baldosas cuadradas que miden 1.25 m por lado, colocándolas de 3 en 3 ¿Cuál es el área del muro de acuerdo con el área total de las 9 baldosas ?
2. Si la rueda de una bicicleta recorrió 250 m de distancia y su radio es de 0.34 m, ¿cuántas vueltas completas dio la rueda aproximadamente?
3. Se requiere pintar una pared que mide de largo 8.32 m y de alto 3.47 m, ¿ cuál es el área de lo que se va a pintar, si hay una puerta rectangular que mide de base 1.50 m y de altura 1.90 m ?
4. Si se sabe que el perímetro de un triángulo equilátero es 173.4 cm. ¿Cuánto mide uno de sus lados?



5. Una cometa está construida con dos triángulos unidos por sus bases. El superior es equilátero con un perímetro de 90 cm, y el inferior es isósceles y uno de sus lados iguales mide 40 cm. ¿Cuál será el perímetro de la cometa?
6. El área de un rectángulo es 6 384 decímetros cuadrados. Si la base mide 93 cm, ¿cuánto mide la altura? y ¿cuál es su perímetro?
7. ¿Cuánto costará alambrar una finca cuadrada de 14 metros de lado a razón de \$ 259 el metro de alambrada?
8. Sabiendo que el área de un pentágono es de 120 cm<sup>2</sup> y que la medida de uno de sus lados es 8 cm ¿Cuál será la medida de su apotema?
9. Halla el perímetro y el área de un rectángulo cuyos lados miden 4.5 m y 7.9 m respectivamente
10. Se ha rodeado con una cuerda un balón de futbol, cuya medida del trozo de cuerda fue de 94.20 cm de longitud. ¿Cuál es el radio del balón de futbol?
11. Calcula en cm<sup>2</sup> la cantidad de papel de seda que se necesita para hacer una cometa formada por dos palos de 75 cm y 50 cm de longitud, de manera que el palo cortó cruce al largo a 25 cm de uno de sus extremos.



12. En el jardín de Manuel se le ha formado un charco como indica la figura. Para evitar que sus hijos lo pisen, va a bardarlo. ¿Cuántos centímetros de barda necesita? Fíjate en las unidades de los lados del jardín unas están en metros, otra en decímetros y otras en centímetros.



**REPARTO PROPORCIONAL**

Nada más recuerda qué es una razón y una proporción:

**RAZÓN**

Es la relación entre dos números, definida como el cociente entre dos números naturales.

El dividendo siempre debe ser diferente de cero.

$$\frac{a}{b}$$

**PROPORCIÓN**

Es la igualdad de dos razones equivalentes.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

**REPARTO PROPORCIONAL**

Debemos, en primer lugar, diferenciar entre repartir en partes iguales y repartir en partes proporcionales; por ejemplo si tengo 50 libros y dos grupos de estudiantes, puedo dar a cada grupo 25 libros; en este caso he repartido en partes iguales. Y el **reparto proporcional** no es más que la división equitativa consistente en repartir o dividir cierta cantidad en forma proporcional a determinados factores o números, llamados **índices de reparto**.

Cuando escuchamos la palabra reparto imaginamos una división en partes iguales; sin embargo, no siempre es el caso.

Los problemas de reparto proporcional se pueden plantear de diferentes maneras, determinando el factor de proporcionalidad directa o se puede aplicar directamente la regla de tres, utilizando razones con respecto al total.

**Por ejemplo:**

Se van a repartir \$ 10 000 entre dos personas en partes iguales, en cuyo caso únicamente hay que dividir \$10 000 entre dos, obteniendo \$ 5 000 para cada una.

Otro caso es cuando se reparten \$ 30 000 entre dos personas en proporción a las edades de las mismas. Por ejemplo, Ricardo tiene 33 años y Raúl 12 años.

La cantidad no se va a dividir en partes iguales entre las dos personas, sino que en este caso se hará una repartición proporcional a las edades de cada una.

Entonces los factores que determinan el reparto son las edades. Estos factores reciben el nombre de **índices de reparto**. En este ejemplo los índices son 33 y 12, que sumados dan 45.

La operación se resuelve al dividir \$ 11 250, cantidad a repartir, entre 45, con lo que se obtiene lo que corresponde a la unidad. El resultado de la operación anterior recibe el nombre de **factor constante**, que a su vez se **multiplica** por los **índices** y de esta manera se determina el cociente de reparto o cantidad que recibe cada uno de los beneficiarios.



Planteamiento:

\$ 11 250 se repartirán proporcionalmente así:  
 1ª persona = 33  
 2ª persona = 12  
 45

Por tanto se requiere repartir en 45 partes iguales

$$\frac{11\ 250}{45} = 250 \qquad 250 \times 33 = 8\ 250 \qquad 250 \times 12 = 3\ 000$$

Entonces la 1ª persona recibirá \$ 8 250  
 2ª persona recibirá \$ 3 000  
 \$ 11 250

**Resultado**

A Ricardo de toca \$ 8 250 y a Raúl \$ 3 000

**Ejercicio**

1. El abuelito de Juan quiere repartir \$ 450 entre sus tres nietos de 8, 12 y 16 años de edad; proporcionalmente a sus edades ¿Cuánto corresponde a cada uno?
2. Tres personas compraron un billete de lotería que resultó premiado con \$ 60 000 La primera aportó \$ 6 para la compra del boleto, la segunda \$ 4 y la tercera \$ 10 .Si se reparten en esa proporción ¿cuánto dinero le corresponderá a cada persona?
3. Tienes que repartir proporcionalmente \$ 2 400 entre Pablo, Andrea y Gaby de acuerdo con sus edades que son 4, 8 y 12 años respectivamente. ¿Cuánto le corresponde a cada uno de ellos?

**FACTOR CONSTANTE DE PROPORCIONALIDAD**

Recuerda que una proporción numérica es una igualdad entre dos razones numéricas y es de uso muy común.

El factor constante de proporcionalidad puede utilizarse para expresar la relación entre cantidades.

**Ejemplo**

La receta de un pastel de vainilla indica que para cuatro personas se necesitan 200 g de harina, cuatro huevos y 120 g de azúcar.

**¿Cómo adaptar la receta para cinco personas?**

La mayoría de la gente calcularía las cantidades para una persona (dividiendo por cuatro) y luego las multiplicaría por el número de personas, cinco. Una minoría no siente la necesidad de pasar por las cantidades unitarias (es decir por persona) y multiplicaría los números de la receta por  $\frac{5}{4} = 1.25$  que equivale al **factor constante de proporcionalidad ( k )**.

$$\frac{5}{4} \times 200 = \frac{5 \cdot 200}{4}$$

**250 g**

$$\frac{5}{4} \times 4 = \frac{5 \cdot 4}{4}$$

**5 huevos**

$$\frac{5}{4} \times 120 = \frac{5 \cdot 120}{4}$$

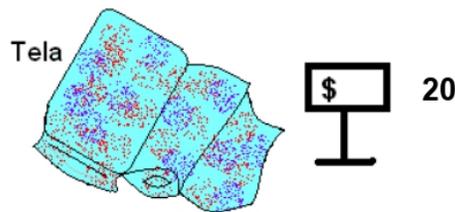
**120 g**



Lo que equivale a añadir cinco huevos, 250 g de harina y 150 de azúcar tendrá el mismo sabor que el otro, si el cocinero aficionado se muestra tan bueno como el chef que escribió la receta.

**Otro ejemplo:**

Si un metro de tela tiene un precio de \$ 20, el costo de un tramo de tela depende del número de metros que tenga de largo. A mayor número de metros de tela, mayor será el costo de la misma.



Esta relación la puedes apreciar en la siguiente tabla:

Largo de tela (m)	1	2	2.5	3	7.75	6	7	10
Costo ( pesos )	20	40	50	60	155	120	140	200

Como observas el **factor constante de proporcionalidad** es 20 ya que si divides el costo entre el largo de la tela siempre te va a dar 20, por tanto  $k = 20$

**Ejercicio**

Completa las siguientes tablas y escribe cuál es el factor constante de proporcionalidad

Nota: Todas las tablas son de proporcionalidad directa

Número de panes	1	2	3		8	
Costo ( pesos )		24		48		120

Porción de sal	4		8	10	12
Kilogramos		9		15	

Constante de proporcionalidad ( k ): \_\_\_\_\_ Constante de proporcionalidad ( k ): \_\_\_\_\_

Recorrido ( km )		20			90	100
Gasolina ( litros )	1		4	7	9	

Cemento ( kg )		6			24
Grava ( dm <sup>3</sup> )	1	2	3	5	

Constante de proporcionalidad ( k ): \_\_\_\_\_ Constante de proporcionalidad ( k ): \_\_\_\_\_

Pelotas ( número )	2	5			15	27
Costo ( pesos )	14		49	63		

Bolsas ( número )		5	9		57
Peso ( g )	20			55	287

Constante de proporcionalidad ( k ): \_\_\_\_\_ Constante de proporcionalidad ( k ): \_\_\_\_\_



**PROPORCIONALIDAD, REGLA DE TRES**

Las reglas de tres son **operaciones** (multiplicación y división) que relacionan varias magnitudes y en las que se genera una **ecuación** porque es necesario hallar un valor desconocido llamado incógnita.

Si la relación es de dos magnitudes, la regla de tres se denomina **simple**.

Si la relación es de tres o más magnitudes, la regla de tres se denomina **múltiple o compuesta**.

En las **reglas de tres** hay **una sola incógnita** mientras que en los **repartos proporcionales** hay **más de una incógnita**.

Dependiendo del tipo de relación entre las magnitudes, las reglas de tres se clasifican en **directas, inversas y mixtas**

La **regla de tres directa** se aplica cuando entre las magnitudes se establecen las relaciones:

A más  $\longrightarrow$  más.  
A menos  $\longrightarrow$  menos.

**Ejemplo 1**

Un automóvil recorre **240 km** en **3 horas**. ¿Cuántos kilómetros habrá recorrido en **2 horas**?

Son magnitudes **directamente proporcionales**, ya que **a menos** horas recorrerá **menos** kilómetros.

<b>Kilómetros</b>	<b>horas</b>				
240 km $\longrightarrow$	3 h $\longrightarrow$	A más kilómetros	más horas	}	<b>Proporcionalidad directa</b>
x km $\longrightarrow$	2 h $\longrightarrow$	A menos kilómetros	menos tiempo		

Se plantea la proporción:

$$\frac{240}{x} = \frac{3}{2} \quad x = \frac{240 \times 2}{3} \quad x = 160$$

Por tanto: **Se recorrerán 160 kilómetros en 2 horas**

**Ejemplo 2**

Ana compra 5 kg de papas, si 2 kg cuestan \$ 15, ¿cuánto pagará Ana?

Son magnitudes **directamente proporcionales**, ya que **a más** kilos, **más** dinero.

<b>kilogramos</b>	<b>dinero</b>				
2 kg $\longrightarrow$	15 $\longrightarrow$	A menos kilogramos	menos dinero	}	<b>Proporcionalidad directa</b>
5 kg $\longrightarrow$	x $\longrightarrow$	A más kilogramos	más dinero		

Se plantea la proporción:

$$\frac{2}{5} = \frac{15}{x}$$

$$x = \frac{5 \times 15}{2}$$

$$x = 37.5$$

Por tanto: **Ana pagará \$ 37.50**

**Ejemplo 3**

Una máquina envasa 1 200 latas de refresco en una jornada de 8 horas. ¿Cuántas latas de refresco envasará en un día que se trabajó 5 horas?

latas	horas	
1 200	→ 8	→ A más latas más horas
x	→ 5	→ A menos latas menos horas

} Proporcionalidad directa

Se plantea la proporción:

$$\frac{1\ 200}{x} = \frac{8}{5}$$

$$x = \frac{1\ 200 \times 5}{8}$$

$$x = 750$$

Por tanto: **Se envasarán 750 latas en 5 horas**

**Ejercicio 1**

**Subraya sólo los problemas de proporcionalidad directa y resuélvelos**

- 1) El precio de 25 latas de aceite es de \$ 248, ¿cuántas latas se podrán comprar con \$ 1 240?
- 2) Si 15 hombres hacen una obra de construcción en 60 días, ¿cuánto tiempo emplearán 20 hombres para realizar la misma obra?
- 3) Si 4 hombres terminan un trabajo en 63 días, ¿cuántos más deben de añadirse a los primeros para concluir el mismo trabajo en 28 días?
- 4) Juan escucha la radio durante 30 minutos, lapso en el que hay 7 minutos de anuncios comerciales; si escucha la radio durante 120 minutos, ¿cuántos minutos de anuncios escuchará?
- 5) Durante 70 días de trabajo Ana ganó \$ 3 500, ¿cuánto ganará si trabaja 12 días más?
- 6) Un ciclista recorrió cierta distancia en 4 horas con una velocidad de 60 km/h, ¿qué velocidad deberá llevar para recorrer la misma distancia en 5 horas?
- 7) Si se llenan 24 frascos con capacidad para 250 gramos, con mermelada de fresa, ¿cuántos frascos de 300 gramos se pueden llenar con la misma cantidad de mermelada?