

# CARTILLA DE NIVELACIÓN 2026

Ingresantes a 1er año

## MATEMÁTICA



Diagramada por las Profesoras:

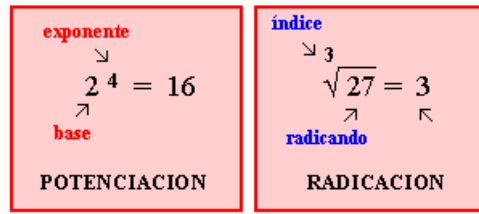
Gabriela Montes y Belén Montañez

## CONTENIDOS:

- Operaciones con números naturales
- Ejercicios combinados con números naturales
- Múltiplos y Divisores. Descomposición en sus factores primos
- MCM-MCD
- Operaciones básicas con fracciones
- Operaciones combinadas con números fraccionarios
- Ecuaciones sencillas
- Regla de tres simple( directa e inversa)
- Ángulos adyacentes y Opuestos por el vértice
- Ángulos interiores y exteriores de un triángulo
- Tabla de Potencias y Raices

# Números Naturales

## ➤ Potenciación y radicación



Actividad: Resolver

a)  $5^2 =$

b)  $12^0 =$

c)  $15^1 =$

d)  $10^3 =$

e)  $\sqrt{64} =$

f)  $\sqrt[3]{27} =$

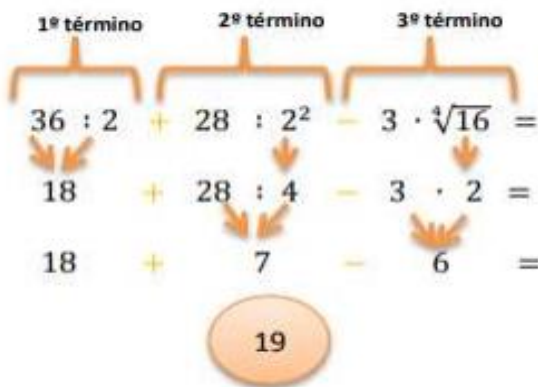
g)  $\sqrt{144} =$

i)  $\sqrt[3]{8} =$

## ➤ Cálculos combinados

Las operaciones combinadas deben desarrollarse de acuerdo a un orden. De lo contrario cambiará el resultado. En un cálculo combinado podemos encontrar operaciones que se encuentren dentro de un paréntesis ( ) y otros cálculos combinados en el cual no hay paréntesis ( ).

Ejemplo



Para resolver un cálculo combinado, siguientes pasos:

- 1) Separen los términos, es decir, las operaciones que están indicadas con los signos + o -, si no están entre paréntesis.
- 2) Resuelvan las operaciones indicadas entre paréntesis, siguiendo este orden:  
Primero las potencias y raíces; luego las multiplicaciones y divisiones; y finalmente las sumas y restas.
- 3) Resuelvan las operaciones indicadas en cada término.
- 4) Finalmente resolver la suma algebraica.

Actividad: Realizar las operaciones combinadas.

1-  $40:2 - 3^2 + (6:2) - 8 =$

2-  $\sqrt{36} + 3^3 \cdot (9 - 3 + 2):4 =$

3-  $49:7 + 4 \cdot 3 - \sqrt{64} =$

4-  $\sqrt[3]{27} \cdot \sqrt{16} + (15 - 9) + 5 - 2^3 =$

5-  $\sqrt{81} \cdot 3 + (4 - 2 + 7) \cdot 4 - 3^3 =$

6-  $2^3 \cdot 3 + (4 - 2)^2 + \sqrt{16} - 3^2 =$

7-  $3^2 \cdot 2 - \sqrt{36} + (12:3)^2 =$

8-  $\sqrt{144}:4 + (2 \cdot 3)^2 - \sqrt{36} =$

9-  $4^2 + \sqrt{100} \cdot \sqrt{4} - 4^2:2^2 + 3^2 =$

10-  $(12 - 4):4 + (5 + 3 \cdot 2) \cdot 2 =$

11-  $(5 : 5 + 8) : 3 + (4 - 0) : 4 =$

12-  $28 : 7 + 3 \cdot (4 \cdot 5 \cdot 2) - 110 =$

13-  $(27 + 15) : 3 + 8 \cdot (4 + 3) - 10 =$

14-  $(90 + 30) \cdot 6 - 7 \cdot 3 \cdot 0 + (10^2 + 5^2) : 5 =$

15-  $(48 - 12) : 6 + (2^3 + 47 - 19) : 12 =$

16-  $(45 + 18 + 6^2) : 3^2 + (15 - 3) \cdot 5 =$

17-  $\sqrt{2 \cdot 5^2 - 1} + 1 + 4^2 : \sqrt[3]{8} =$

18-  $\sqrt{3^2 - (2^2 + 1^2)} + 2^2 : \sqrt{4} =$

➤ Múltiplos y divisores

- Se llama múltiplo de un número al producto de este por un número natural cualquiera.
- Un divisor es un número que divide exactamente a otro.

Actividad: Escriban los cinco primeros múltiplos de los siguientes números:

- a) De 1: \_\_\_\_\_
- b) De 2: \_\_\_\_\_
- c) De 3: \_\_\_\_\_
- d) De 4: \_\_\_\_\_
- e) De 5: \_\_\_\_\_

Actividad: escriban todos los divisores naturales de uno de los números:

- a) Divisores de 2: \_\_\_\_\_
- b) Divisores de 12: \_\_\_\_\_
- c) Divisores de 50: \_\_\_\_\_
- d) Divisores de 63: \_\_\_\_\_

Números primos y compuestos

Números Primos

- **Definición:** Números naturales mayores que 1 con exactamente dos divisores positivos: 1 y el número mismo.
- **Ejemplos:** 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, etc..
- **Característica:** No se pueden expresar como el producto de otros números naturales (aparte de 1 por sí mismo).

Números Compuestos

- **Definición:** Números naturales mayores que 1 que tienen más de dos divisores.



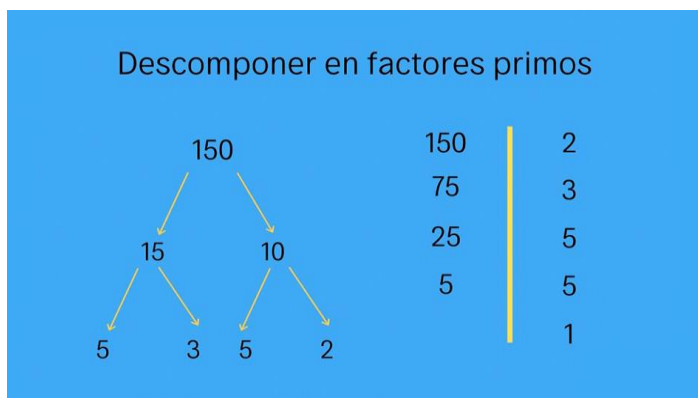
- **Ejemplos:** 4 (divisores: 1, 2, 4), 6 (divisores: 1, 2, 3, 6), 9 (divisores: 1, 3, 9).
- **Característica:** Se pueden factorizar en una multiplicación de números primos

### Descomposición en sus factores primos

La descomposición en factores primos es el proceso de expresar un número compuesto como un producto de números primos

### Pasos para descomponer un número compuesto

1. **Escribe el número** a la izquierda de una línea vertical.
2. **Divide por el menor número primo** (2, 3, 5, 7...) por el que sea divisible. Anota el primo a la derecha de la línea.
3. **Repite con el cociente**, usando el mismo primo si es posible, o pasando al siguiente primo si ya no es divisible.
4. **Continúa** hasta que el cociente final sea 1. Los números a la derecha son sus factores primos.



### MCM- MCD

Para calcular el MCM (Mínimo Común Múltiplo) y el MCD (Máximo Común Divisor) se usa la descomposición en factores primos: se dividen los números por primos (2, 3, 5, 7...) hasta llegar a 1; para el MCM se toman todos los factores (comunes y no comunes) con el mayor exponente, mientras que para el MCD solo se toman los factores comunes con el menor exponente.

$$\begin{array}{r|l}
 12 & 2 \\
 6 & 2 \\
 3 & 3 \\
 1 & \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 12 = 2^2 \cdot 3
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 30 & 2 \\
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 & \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

2 y 3 son primos comunes porque están en la descomposición de los dos números.  
5 es un primo no común (sólo aparece en una descomposición)

$$\text{mcm}(12,30) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

Escribo el 2 con el mayor exponente  
Escribo el 3 y el 5

$$\text{mcd}(12,30) = 2 \cdot 3$$

Sólo elijo los primos que sean  
comunes al menor exponente

Calcula el MÁXIMO COMÚN DIVISOR (m.c.d.) y el MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO (m.c.m.) en los siguientes casos:

- A) 15 y 18
- B) 28 y 16
- C) 30 y 25
- D) 72 y 60
- E) 24 y 20
- F) 63 y 28
- G) 50 y 45
- H) 12 y 36
- I) 24 y 40
- J) 48 y 60
- K) 18 y 54

## OPERACIONES BASICAS CON FRACCIONES

Para sumar, restar fracciones con el mismo denominador, **simplemente sumas o restas los numeradores (los números de arriba) y mantienes el denominador (el número de abajo) igual.**

Para sumar, restar fracciones con diferente denominador buscamos el mínimo común múltiplo (MCM) de los denominadores, éste lo dividimos entre cada uno de los denominadores de las fracciones y los resultados los multiplicamos por su correspondiente numerador. Para terminar, sumamos o restamos, los números para llegar al resultado final.

$$\frac{1}{5} + \frac{4}{5} + \frac{3}{5} = \frac{8}{5}$$

Se suman todos los numeradores  
 $1+4+3=8$

Mantenemos el mismo denominador

$$\frac{8}{9} + \frac{1}{9} - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$$

Se suman todos los numeradores  
 $8+1-4=5$

Mantenemos el mismo denominador

**Suma y resta de fracciones con diferente denominador**

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

$3 \times 1 = 3$

$6 \div 2 = 3$

MCM (2 y 3) = 6

Resolver las siguientes sumas y restas

a)  $\frac{6}{4} + \frac{3}{4} =$

b)  $\frac{4}{6} + \frac{7}{6} =$

c)  $\frac{7}{8} + \frac{3}{8} =$

d)  $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} =$

e)  $\frac{7}{3} - \frac{4}{3} =$

f)  $\frac{10}{8} - \frac{6}{8} =$

g)  $\frac{8}{5} - \frac{6}{5} =$

h)  $\frac{3}{9} - \frac{2}{9} =$

i)  $\frac{15}{2} - \frac{6}{2} =$

**PR** **Profe Recursos** Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Resuelve las siguientes sumas de fracciones:

$\frac{6}{2} + \frac{4}{5} =$	<input type="text"/>	$\frac{9}{8} + \frac{5}{0} =$	<input type="text"/>
$\frac{5}{6} + \frac{1}{8} =$	<input type="text"/>	$\frac{10}{6} + \frac{4}{5} =$	<input type="text"/>
$\frac{6}{9} + \frac{2}{4} =$	<input type="text"/>	$\frac{6}{8} + \frac{8}{3} =$	<input type="text"/>

WWW.PROFERECURSOS.COM

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

$$\text{d) } \frac{4}{5} - \frac{1}{7} =$$

$$\text{b) } \frac{2}{3} + \frac{1}{9} + \frac{3}{5} =$$

$$\text{e) } \frac{3}{10} - \frac{1}{12} =$$

$$\text{c) } \frac{4}{7} + \frac{2}{4} + \frac{1}{8} =$$

$$\text{f) } \frac{2}{3} - \frac{4}{7} =$$

### Multiplicación de Fracciones

1. **Multiplica los numeradores** (los números de arriba) para obtener el nuevo numerador.
2. **Multiplica los denominadores** (los números de abajo) para obtener el nuevo denominador.
3. **Simplifica** si es posible (divide numerador y denominador por un factor común).
4. **Cuando es posible, se pueden realizar simplificaciones antes de realizar la multiplicación.**

### División de fracciones

1. **Invierte la segunda fracción**, Cambia el numerador por el denominador y viceversa.
2. **Convierte a multiplicación**: Cambia el signo de división ( $\div$ ) por uno de multiplicación ( $\times$ ).
3. **Multiplica en línea**: Multiplica los numeradores entre sí y los denominadores entre sí, simplificando previamente si es posible

# DIVISIÓN DE FRACCIONES

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} \rightarrow = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$$


$$\frac{4}{7} \div \frac{5}{3} \rightarrow = \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{5} \rightarrow = \frac{12}{35}$$

Para dividir fracciones lo primero que debemos recordar es que una fracción es el cociente entre dos números enteros.

UNPROFESOR

## 3- Resolver las multiplicaciones y Divisiones

NOMBRE \_\_\_\_\_

 matemate

**DIVISIÓN DE FRACCIONES**  
Realiza las siguientes División de fracciones. Realizando el procedimiento en el cuadro el ejercicio.

$\frac{3}{4} \div \frac{1}{2}$	<input type="text"/>	$\frac{1}{12} \div \frac{5}{6}$	<input type="text"/>
$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$	<input type="text"/>	$\frac{1}{3} \div \frac{5}{6}$	<input type="text"/>
$\frac{3}{7} \div \frac{4}{9}$	<input type="text"/>	$\frac{5}{6} \div \frac{7}{9}$	<input type="text"/>
$\frac{4}{5} \div \frac{2}{3}$	<input type="text"/>	$\frac{3}{4} \div \frac{2}{5}$	<input type="text"/>

<https://www.matemate.com/>

**Recurso de Fichas de Matemáticas**

Nombre: \_\_\_\_\_  
 Año: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## DIVISIÓN DE FRACCIONES

Hoja 2

$\frac{62}{51} : \frac{1}{2} =$ <input style="width: 80px; height: 40px;" type="text"/>	$\frac{53}{87} : \frac{3}{4} =$ <input style="width: 80px; height: 40px;" type="text"/>
$\frac{82}{14} : \frac{2}{5} =$ <input style="width: 80px; height: 40px;" type="text"/>	$\frac{32}{87} : \frac{4}{8} =$ <input style="width: 80px; height: 40px;" type="text"/>
$\frac{65}{20} : \frac{6}{2} =$ <input style="width: 80px; height: 40px;" type="text"/>	$\frac{44}{61} : \frac{4}{2} =$ <input style="width: 80px; height: 40px;" type="text"/>
$\frac{42}{25} : \frac{7}{6} =$ <input style="width: 80px; height: 40px;" type="text"/>	$\frac{46}{52} : \frac{2}{4} =$ <input style="width: 80px; height: 40px;" type="text"/>
$\frac{4}{39} : \frac{9}{7} =$ <input style="width: 80px; height: 40px;" type="text"/>	$\frac{90}{60} : \frac{2}{3} =$ <input style="width: 80px; height: 40px;" type="text"/>

**Profe Recursos** Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Resuelve las siguientes multiplicaciones de fracciones:

$\frac{9}{4} \times \frac{8}{2} =$ <input style="width: 80px; height: 30px;" type="text"/>	$\frac{5}{3} \times \frac{6}{2} =$ <input style="width: 80px; height: 30px;" type="text"/>
$\frac{6}{8} \times \frac{5}{9} =$ <input style="width: 80px; height: 30px;" type="text"/>	$\frac{5}{9} \times \frac{7}{10} =$ <input style="width: 80px; height: 30px;" type="text"/>
$\frac{5}{3} \times \frac{3}{8} =$ <input style="width: 80px; height: 30px;" type="text"/>	$\frac{6}{8} \times \frac{5}{3} =$ <input style="width: 80px; height: 30px;" type="text"/>

WWW.PROFERECURSOS.COM

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

**Multiplicar fracciones**  
 Resuelve las siguientes multiplicaciones y simplifica el resultado:

$\frac{6}{8} \times \frac{7}{12} =$ _____	→	<input style="width: 40px; height: 30px; border: 2px dashed blue;" type="text"/>
$\frac{21}{25} \times \frac{6}{8} =$ _____	→	<input style="width: 40px; height: 30px; border: 2px dashed yellow;" type="text"/>
$\frac{12}{35} \times \frac{16}{29} =$ _____	→	<input style="width: 40px; height: 30px; border: 2px dashed blue;" type="text"/>
$\frac{32}{34} \times \frac{9}{13} =$ _____	→	<input style="width: 40px; height: 30px; border: 2px dashed orange;" type="text"/>

Material gratis de [www.fichasdematematicas.com](http://www.fichasdematematicas.com). Prohibida su venta.

## RESOLVER LOS SIGUIENTES EJERCICIOS COMBINADOS CON FRACCIONES

$$A) \sqrt{+\frac{9}{4}+4} : \left(+\frac{2}{5}\right) =$$

$$B) \left(+\frac{1}{2}+\frac{3}{4}\right)^2 + \left(+1-\frac{5}{6}\right)^2 - \sqrt{\left(+\frac{5}{3}\right)^2} - 1 =$$

$$C) \sqrt[3]{+2+\frac{11}{8}} : \left(+\frac{5}{2}-1\right) + \frac{2}{7} =$$

$$D) \left(+1-\frac{4}{3}\right) : \left(2+\frac{1}{3}\right) - \sqrt{+\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{+\frac{1}{3}} =$$

$$E) \sqrt{\left(+5-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(+\frac{1}{2}\right)} + \left(+\frac{1}{2}\right) : \sqrt[3]{+\frac{3}{2}+\frac{15}{8}} =$$

$$F) \sqrt[3]{+\frac{1}{27}} - \left(+\frac{2}{3}\right) : \left(+\frac{3}{9}\right) =$$

$$G) +\frac{1}{2} - \sqrt[4]{+\frac{1}{16}} + \left(\left(-\frac{3}{2}\right)^1\right)^2 - \sqrt{+\frac{4}{25}} \cdot \sqrt{+\frac{100}{16}} =$$

$$H) \left(+1+\frac{3}{2}\right) + \sqrt{+1-\frac{3}{4}} + \left(+\frac{3}{2}\right) \cdot \left(-\frac{6}{5}\right) - \sqrt[3]{+\frac{1}{64}} =$$

$$I) \sqrt{+\frac{3}{4}} \cdot \sqrt{+\frac{3}{4}} + \left(\left(+\frac{2}{3}\right)^1\right)^2 =$$

$$J) \sqrt[3]{+\frac{1}{27}} + \left(+1-\frac{2}{3}\right)^2 - \sqrt{+\frac{3}{9}} \cdot \sqrt{+\frac{12}{9}} =$$

$$K) \sqrt[3]{+\frac{64}{729}} - \left(+1-\frac{2}{3}\right)^2 + \sqrt[3]{+\frac{32}{54}} : \sqrt[3]{+\frac{4}{2}} =$$

$$L) \sqrt{+\frac{25}{16}} + \left(+\frac{3}{2}\right)^4 \cdot \sqrt{+\frac{16}{81}} - \sqrt[3]{+\frac{729}{64}} =$$

### ➤ Ecuaciones con números naturales.

Una ecuación es una igualdad matemática, separadas por un signo igual (=), que contiene, un elemento desconocido o **INCOGNITA**, que se simboliza con una letra. Resolver dicha ecuación significa encontrar el **VALOR DE LA INCOGNITA** y usar operaciones inversas. ( suma / resta, multiplicación /

división, potencia/ raíz) para despejar la incógnita y determinar el número que la hace correcta.

Ejemplo:

$$2(3x - 2) = 2$$

$$2 \cdot 3x + 2 \cdot (-2) = 2$$

$$6x - 4 = 2$$

$$6x = 6$$

$$x = \frac{6}{6}$$

$$x = 1$$

Actividad: Hallar el valor de la incógnita y verificar.

- a)  $x + 6 = 10$
- b)  $x : 4 = 7$
- c)  $5 + x = 15$
- d)  $x - 7 = 3.4$
- e)  $x + 12 = 4 + 16$
- f)  $7x - 12 = 23$
- g)  $6x = 20 + 4$
- h)  $3 \cdot (x + 4) = 27$
- i)  $(x + 6) \cdot 3 = 24$
- j)  $x - 16 = 8$
- k)  $(x + 8) : 2 = 9$
- l)  $2 \cdot (x - 9) = 18$
- m)  $(x - 4) \cdot 6 = 48$
- n)  $(x + 6) \cdot 5 = 50$
- o)  $x^2 - 1 = 8$
- p)  $x^2 - 25 = 0$
- q)  $3x + 5 = 17$

$$r)x^2 + 5 = 174$$

$$s)\sqrt{x} - 1 = 10$$

$$t)3x^3 = 375$$

$$u)\sqrt[3]{x} : 2 = 4$$

$$v)x^3 : 4 = 54$$

$$w)2\sqrt{x} = 24$$

$$x)5x^5 = 160$$

$$y)x^4 + 50 = 64$$

$$z)2x^2 - 5 = 67$$

$$a)\sqrt[3]{5x+7} = 3$$

$$b)(x+2)^2 = 16$$

$$c) 5x+3x=10+6$$

$$d) 4x + 2x - 5x = 18 - 12$$

$$e) x+x+x = 18$$

$$f) x+x+2+x+1 = 12$$

$$g) 2.(x+1) = 18$$

$$h) 8.(x+6) = 88$$

$$i) 2.(x+2) + 3.(x-1) = 11$$

$$j) 6.(x+1) - 5.(x-2) = 20$$

$$k)\sqrt{x} + 1 = 5^2 - 7.\sqrt{9}$$

➤ El lenguaje de simbólico de las matemáticas

Lenguaje coloquial	Lenguaje Simbólico
El consecutivo o siguiente de un número	$x + 1$
El anterior de un número	$x - 1$
El doble de un número	2. x es lo mismo $2x$
El triple de un número	3. x es lo mismo $3x$
El cuádruplo de un número	4. x
La diferencia	Es una resta
La mitad de un número	$x : 2$
La tercera parte de un número	$x : 3$
La cuarta parte de un número	$x : 4$
El cociente	Es el resultado de una división
El producto	Es el resultado de una multiplicación
El cuadrado de un número	$x^2$
El cubo de un número	$x^3$
La raíz cuadrada de un número	$\sqrt{x}$
La raíz cúbica de un número	$\sqrt[3]{x}$

**Actividad:** Completen el enunciado de un problema de los problemas para cada una de estas ecuaciones:

a)  $2x + 14 = 76$

Si el doble de un cierto número \_\_\_\_\_, se obtiene setenta y seis.

b)  $2 \cdot (x + 14) = 76$

El doble de la suma entre \_\_\_\_\_, da como resultado setenta y seis.

c)  $45 - x = x + 1$

La diferencia entre cuarenta y cinco y \_\_\_\_\_ es igual al \_\_\_\_\_ de dicho número.

d)  $(12 + 6f): 2 = 4f$

La mitad de la \_\_\_\_\_ entre doce y el  
 \_\_\_\_\_ de un cierto número  
 \_\_\_\_\_ es igual al \_\_\_\_\_

**REGLA DE TRES SIMPLE (DIRECTA E INVERSA)**

La Regla de Tres Simple relaciona tres valores conocidos para encontrar un cuarto desconocido, siendo **directa** si ambas magnitudes aumentan/disminuyen juntas (se multiplica en cruz), e **inversa** si una sube mientras la otra baja (se multiplica en línea recta). La clave es identificar la proporcionalidad: directa (más A, más B) o inversa (más A, menos B).

**Regla de Tres Simple Directa**

- **Definición:** Cuando una magnitud aumenta, la otra también aumenta; si una disminuye, la otra también disminuye ([proporcionalidad](#) directa).

**Regla de Tres Simple Inversa**

- **Definición:** Si una magnitud aumenta, la otra disminuye, y viceversa ([proporcionalidad](#) inversa).

**Y S T P**  
 YO SOY TU PROFE

**Proporcionalidad inversa**

Si 2 pintores tardan 6 días en pintar un muro.  
 ¿Cuánto tardarán 3 pintores en realizar el mismo trabajo?

	Pintores		Días
+Pintores - Días	2	_____	6
→	3	_____	x
Invertimos 1 fracción		$\frac{3}{2} = \frac{6}{x}$	
→		$x = \frac{2 \cdot 6}{3} = 4$	

## Proporcionalidad directa

Si 2 kg de peras me cuesta 1,5 euros.

¿Cuánto me cuestan 5 kg?

	Kilogramos	Euros
+ Kilogramos + Euros	2	1,5
→	5	x
Regla de tres directa	$\frac{2}{5} = \frac{1,5}{x}$	
→	$x = \frac{5 \cdot 1,5}{2} = 3,75$	

### Plantear y resolver

1- Si 100 gramos de lana cuestan \$520 ¿Cuánto costarán 300 gramos de lana?

2- Tres alumnos tardan 20 horas en pintar el aula de una escuela ¿Cuánto tiempo tardarán 4 alumnos en pintar la misma aula?

3- Si se le da a cada ave 120 gramos de alimento , la bolsa dura 7 días. Si la ración diaria fuera 140 gramos ¿ Cuántos días durará la bolsa?

4- Para pintar una sala cuyos muros tienen una superficie de  $96 \text{ m}^2$  , se usaron 6 litros de pintura ¿ Cuántos litros se necesitarán para cubrir una superficie de  $75 \text{ m}^2$  ?

5- Para construir una pared de 12 metros de largo se utilizaron 6000 ladrillos ¿ Cuántos ladrillos serán necesarios si se quiere construir una pared de las mismas características pero de 15 metros de largo?

6- Un tren recorre en 180 minutos una distancia a una velocidad de 80 km/ h . Para que lo haga en 150 minutos ¿A qué velocidad debe ir?

7- Una revista cuesta \$570 ¿Cuánto costarán cinco revistas?

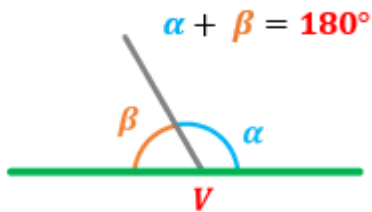
8-Una máquina corta 3000 piezas en una hora ¿Cuánto tardará para recortar 12000?

9-Para transportar cierta cantidad de mercadería se necesitan 3 camiones y se realizan 6 viajes¿ Cuántos viajes harían si se tiene 6 camiones?

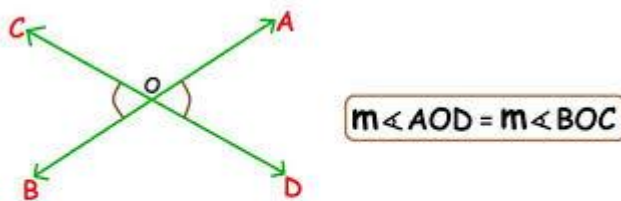
### ÁNGULOS ADYACENTES Y OPUESTOS POR EL VÉRTICE

Dos ángulos son adyacentes cuando tienen un lado en común y los otros dos lados son semirrectas opuestas. Los ángulos adyacentes son SUPLEMENTARIOS, es decir que suman  $180^\circ$

Dos ángulos son opuestos por el vértice cuando tienen el vértice en común y los lados de uno son las semirrectas opuestas de los lados del otro. Los ángulos opuestos por el vértice con IGUALES



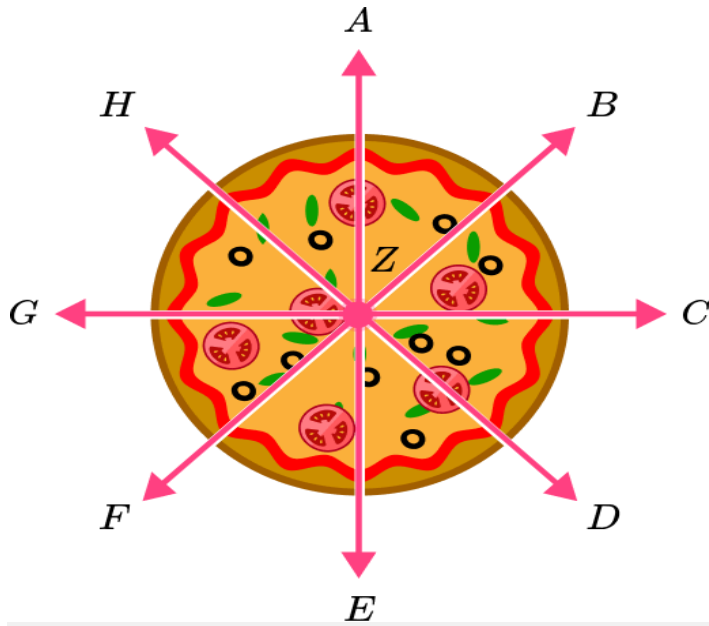
Ángulos adyacentes



Los ángulos AOD y BOC son opuestos por el vértice.

Los ángulos opuestos por el vértice tienen la misma medida.

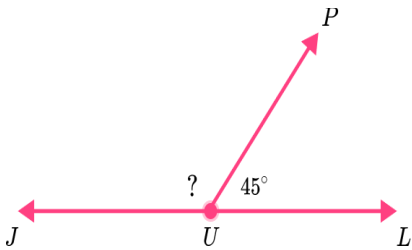
Encuentra dos pares de ángulos adyacentes en la pizza.



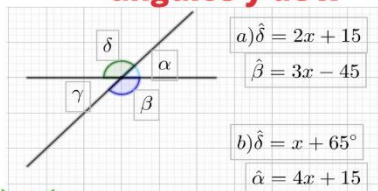
Determina cuáles ángulos son adyacentes y nómbralos.

Determina cuáles ángulos son opuestos por el vértice, nómbralos

Cuál es la medida del ángulo?

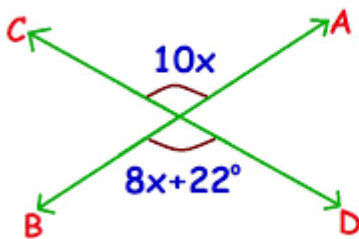
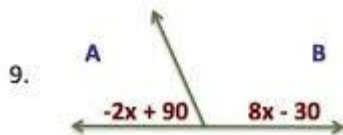
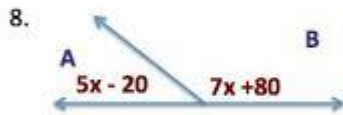
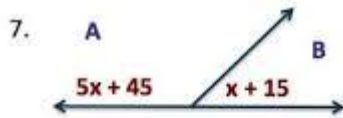


Halla el valor de los siguientes  
ángulos y de  $x$

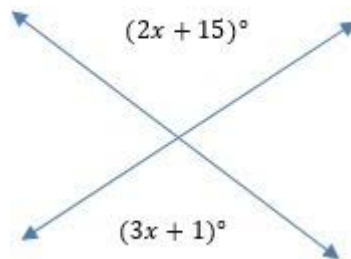
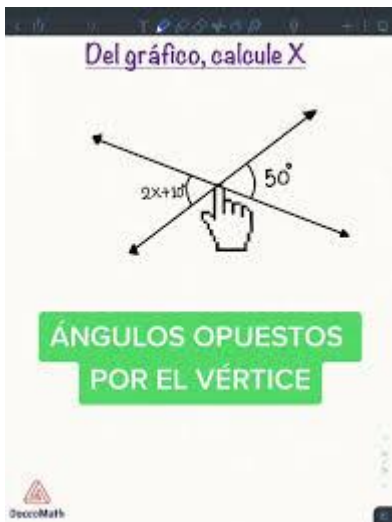


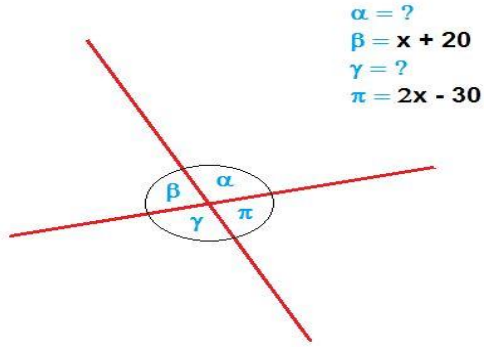
MGM





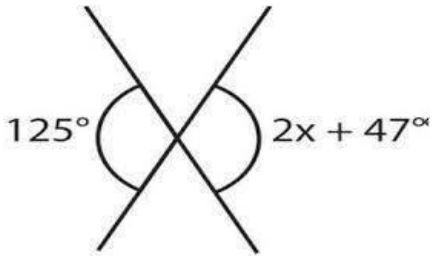
Resolución:





**GEOMETRÍA**  
**ÁNGULOS OPUESTOS POR EL VÉRTICE**

Ejercicio **1**



**ANGULOS OPUESTOS**

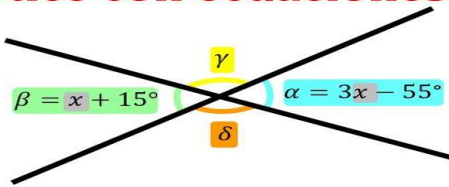
$3x + 13$        $7x - 19$

**Ángulos Opuestos Por El Vértice**

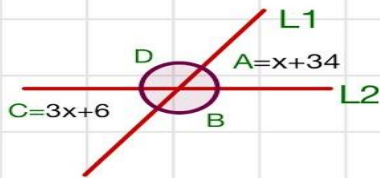
$17x-6$   
 A C  $3x+6y$   
 B  
 $16x+12$

SERRA MATE

# Ángulos opuestos por el vértice con ecuaciones



# Ángulos opuestos por el vértice

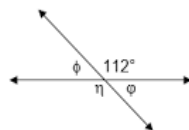
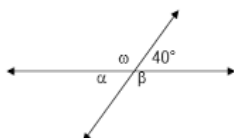
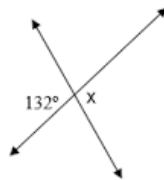
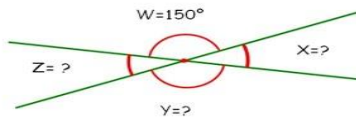
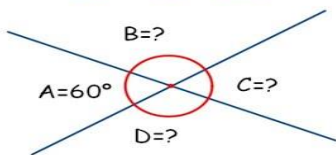


- x =
- ∠ A =
- ∠ B =
- ∠ C =
- ∠ D =

# ÁNGULOS OPUESTOS POR EL VÉRTICE



$$180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$



➤ Triángulos- clasificación

Un triángulo es una figura plana de tres lados. De acuerdo a los lados o ángulos se clasifican en :

SEGUN LA LONGITUD DE SUS LADOS :



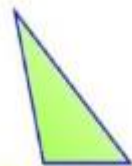
**EQUILÁTERO**

3 lados iguales



**ISÓSCELES**

2 lados iguales



**ESCALENO**

ningún lado igual

SEGÚN SUS ÁNGULOS :



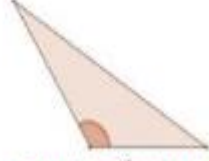
**RECTÁNGULO**

1 ángulo recto



**ACUTÁNGULO**

3 ángulos agudos



**OBTUSÁNGULO**

1 ángulo obtuso

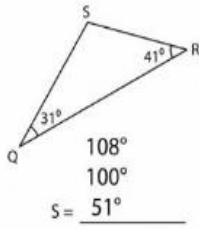
En cualquier triángulo, sus ángulos interiores suman  $180^\circ$  y los exteriores  $360^\circ$

Actividad: Completar con verdadero o falso.

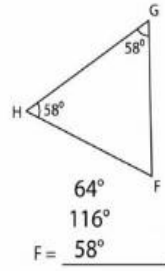
- a) los ángulos interiores del triángulo suman  $90^\circ$  \_\_\_\_\_
- b) los lados de un triángulos equilátero son iguales \_\_\_\_\_
- c) un triángulo rectángulo tiene un ángulo recto igual a  $60^\circ$  \_\_\_\_\_
- d) un obtusángulo tiene tres ángulos agudos \_\_\_\_\_
- e) un acutángulo tiene tres ángulos agudos \_\_\_\_\_
- f) un triángulo isósceles tiene todos sus lados iguales \_\_\_\_\_

Actividad: hallar medida del ángulo faltante, en cada triangulo, marcar la respuesta correcta

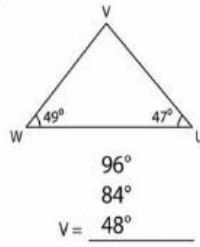
1)



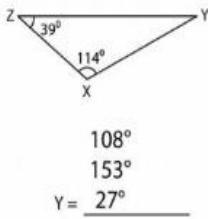
2)



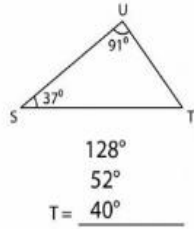
3)



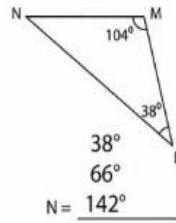
4)



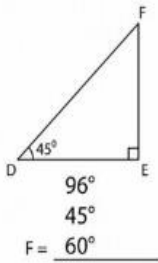
5)



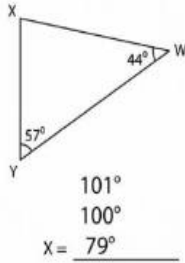
6)



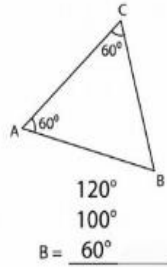
7)



8)



9)



### Tabla de potencias

NUM/ EXP	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1	1
2	4	8	16	32	64
3	9	27	81	243	729
4	16	64			
5	25	125			
6	36	216			
7	49	343			
8	64	512			
9	81	729			
10	100	1000			
11	121				
12	144				

### Tabla de Raíces

Num/ Ind	$\sqrt{\quad}$	$\sqrt[3]{\quad}$	$\sqrt[4]{\quad}$	$\sqrt[5]{\quad}$	$\sqrt[6]{\quad}$
1	$\sqrt{1}$	$\sqrt[3]{1}$	$\sqrt[4]{1}$	$\sqrt[5]{1}$	$\sqrt[6]{1}$
2	$\sqrt{4}$	$\sqrt[3]{8}$	$\sqrt[4]{16}$	$\sqrt[5]{32}$	$\sqrt[6]{64}$
3	$\sqrt{9}$	$\sqrt[3]{27}$	$\sqrt[4]{81}$	$\sqrt[5]{243}$	$\sqrt[6]{729}$
4	$\sqrt{16}$	$\sqrt[3]{64}$			
5	$\sqrt{25}$	$\sqrt[3]{125}$			
6	$\sqrt{36}$	$\sqrt[3]{216}$			
7	$\sqrt{49}$	$\sqrt[3]{343}$			
8	$\sqrt{64}$	$\sqrt[3]{512}$			
9	$\sqrt{81}$	$\sqrt[3]{729}$			
10	$\sqrt{100}$	$\sqrt[3]{1000}$			
11	$\sqrt{121}$				
12	$\sqrt{144}$				