

NIVELACIÓN

2015

Matemática



Nombre:

.....

.....

Año:

Matemática

Universidad Nacional de Cuyo

Rector: Ing. Agr. Daniel R. Pizzi

Vicerrector: Dr. Prof. Jorge H. Barón

Secretaria Académica: Prof. Esp. Adriana A. García

Directora DiGES: Mgter. María Isabel Zamorano

Liceo Agrícola y Enológico "Domingo F. Sarmiento"

Director: Lic. Mario Francica

Vicedirectores: Ing. Agr. Francisco Martínez – Ing. Agr. Marcela Romero Day

Asesora Pedagógica: Lic. Roxana Pulgar

Responsable Matemática: Ing. Andrea Fadum

Sres. Padres:

Este cuadernillo contiene ejercicios y algunos conceptos teóricos para *recordar* los contenidos desarrollados por sus hijos en la escuela primaria hasta séptimo grado. Todos estos conocimientos se dan por *aprendidos, no serán explicados* y serán utilizados en el transcurso del Ciclo lectivo 2015 en 1º Año.

Es obligatorio que los alumnos ingresantes traigan *resuelto* este cuadernillo, en forma completa, el primer día de la semana de adaptación. Deberán hacerlo en los espacios dispuestos en las hojas para tal fin.

Durante los primeros días clases se hará una revisión rápida de los mismos y luego serán evaluados como primera nota de proceso del trimestre.

Muchas Gracias
Área de Matemática

NUMEROS NATURALES

Vamos a comenzar con cálculos combinados.....

1) Resolvé los siguientes cálculos combinados (recuerda separar en términos):

a) $35 : 5 + 8.2.5 - 5.4.0 =$

b) $(16 - 5.2 + 3) : 3 + (5 + 2.3).2 =$

c) $45 : 5 + 7.2.5 - 4.0 + 12 =$

d) $(18 - 2.5 + 42:6) + (3.2 + 5).4 =$

Seguimos con..... ecuaciones!!!!

2) Encontrá el valor de "x" resolviendo las siguientes ecuaciones

a) $x + 9 = 20$

b) $x - 7 = 8$

c) $2.x = 18$

d) $x : 3 = 4$

e) $7.x + 2 = 30$

f) $x : 3 + 4 = 10$

g) $9.x + 17 - 6 = 4.x + 26$

h) $5.(x + 3) - 11 = 2.x + 19$

A pensar un poquito !!!!!



3) Completá el siguiente cuadro

a	b	c	$a \cdot c + b$	$a.(c + b)$	$b - c : a$	$(b - c) : a$
	20	4	28			
		10		100		
5		15			17	

Cálculos:

Ahora Potencias y Raíces ¿te acordás?

4) Calculá las siguientes potencias y raíces:

$4^3 = \dots\dots$ $14^0 = \dots\dots$ $10^4 = \dots\dots\dots$ $1^{15} = \dots\dots$ $25^1 = \dots\dots\dots$ $3^4 = \dots\dots\dots$ $11^2 = \dots\dots\dots$ $0^{13} = \dots\dots$

$\sqrt{169} = \dots\dots\dots$ $\sqrt[3]{64} = \dots\dots\dots$ $\sqrt[4]{16} = \dots\dots\dots$ $\sqrt[7]{1} = \dots\dots\dots$ $\sqrt{100} = \dots\dots\dots$ $\sqrt[3]{125} = \dots\dots\dots$

Un poco más de..... cálculos combinados. Vamos !!!!!!!

5) Resolvé los siguientes cálculos combinados respetando el orden de las operaciones (recordá separar en términos):

a) $(4^2 + 4) : \sqrt{100} + 7 =$

b) $(11 - 3)^2 \div 4 =$

b) $\sqrt{10^2 - 6^2} + 28 : 2^2 \cdot 3 =$

d) $\sqrt{100 + 7 \cdot 3} + 9^0 =$

e) $\sqrt[3]{7 + 4 \cdot 5} + 9^2 \div 3^2 =$

f) $(6 + 5 \cdot 2) : 2^3 + \sqrt{121} =$

g) $5^2 : 5 + (2 \cdot 3 - 7^0)^2 =$

h) $\sqrt{9 + 2 \cdot 6^2} + (1^9 + 18 : 9)^3 =$

i) $\sqrt{8 \cdot 5 + 3^2} + (36 : 9 - 1^8)^2 =$

j) $6^2 : 3 + 2 \cdot \sqrt[3]{12 \cdot 5 + 4} =$

6) Completá el siguiente cuadro

a	b	c	$(a - b)^2$	$a^2 - b^2$	$\sqrt{a + b + c}$
5	3	1			
12		5	16		
8	5	3		39	

Cálculos:

7) Resolvé las siguientes ecuaciones y luego verifica su resultado:

a) $x^2 : 2 + 4.7 = 6^2$

b) $4.\sqrt{x+3} = 24 : 2$

c) $(x-2)^3 - 20 = \sqrt{49}$

d) $7.\sqrt[3]{x+3} = 15 - 1$

e) $6.\sqrt{x+35} : 5 = 5^2$

f) $(x-5)^2 : 3 - 8 = \sqrt{16}$

Y Ahora..... Problemas !!!!



IMPORTANTE: Para resolver cualquier problema con facilidad tenés que hacer un **planteo prolijo y ordenado.** Vamos a hacerlo !!!!!

8) Planteá y resolvé los siguiente problemas:

- a) Para una construcción se necesita 37 bolsas de cemento de \$ 28 cada una y 59 bolsas de cal de \$ 17 cada una. ¿Cuánto se gastará en total?



- b) Una canilla que gotea pierde 0,5 litros de agua por hora. ¿Cuántos litros de agua se pierden si no se cierra bien la canilla durante 5 horas y 45 minutos?



- c) Un automóvil recorre 378 km con 42 litros de combustible. ¿Cuántos litros consumirá para recorrer 1322 kilómetros?



- d) Un verdulero vende 15 kilos de papas por día a \$ 7 el kg. Si el costo de una bolsa de 20 kg de papas es de \$ 60. ¿Cuánto ganará en la venta de papas durante 4 semanas si trabaja todos los días?



- e) Juan compró 3 pelotas de fútbol y 2 remeras de la selección. Si cada pelota le costó \$40 y gastó \$380 en total. ¿Cuánto le costó cada remera?



- f) Juan compró cinco banderas de Argentina y dos cornetas de \$10 cada una para festejar con sus amigos los partidos que gane la Argentina en la copa América. Si gastó \$120: ¿Cuánto costó cada bandera?

MÚLTIPLOS... DIVISORES..... FACTORIZACIÓN..... REGLAS DE DIVISIBILIDAD....

Repasemos un poquito de teoría:

CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD: Los criterios de divisibilidad sirven para conocer si un número se puede dividir por otro sin realizar la división.

Un número se puede dividir por:	Cuando:	Ejemplos:
2	Cuando su última cifra es 0 o número par.	940, 2366, 15438
3	La suma sucesiva de sus cifras es 3, 6 ó 9.	423 → 4 + 2 + 3 = 9 648 → 6 + 4 + 8 = 18 → 1+8=9
4	Sus dos últimas cifras son 0 o múltiplos de 4.	700, 316, 1732
5	Su última cifra es 0 ó 5	560, 3245, 730000
6	Es divisible por 2 y por 3 simultáneamente.	312, 600, 7104
8	Sus tres últimas cifras son 0 o múltiplo de 8.	3000, 5480, 6064
9	La suma sucesiva de sus cifras es 9.	126 → 1+2+6=9 4374 → 4+3+7+4=18 → 1+8=9
10	Su última cifra es 0.	240, 5760, 23000
11	La diferencia entre la suma de las cifras que ocupan los lugares pares e impares es 0 u 11.	7315 → (7+1)-(3+5)=8-8=0 9273 → (9+7)-(2+3)=16-5=11
12	Es divisible por 3 por 4 simultáneamente.	144, 7704, 5300
15	Es divisible por 3 y por 5 simultáneamente.	210, 3225, 8400

NÚMEROS PRIMOS, COMPUESTOS COPRIMOS**¡RECUERDA!**

- Un número natural es **PRIMO** cuando sólo es divisible por 1 y por sí mismo, es decir, cuando tiene sólo dos divisores.
Ejemplos: 2, 7, 11, 13, 23, y 31 son números primos.
- Un número es **COMPUESTO** cuando no es primo, es decir, cuando tiene más de dos divisores.
Ejemplos: 9, 12, 20 y 48 son números compuestos.
- El número 1 no es primo ni compuesto.
- Dos números son **COPRIMOS** cuando no tienen divisores en común, salvo el 1.
Ejemplos: 3 y 14; 12 y 25; 7 y 11 son pares de números coprimos.
- Todos los números primos son coprimos entre sí.

A Practicar !!!!!!!

9) Respondé y/o completá según corresponda:

- a) ¿Cuándo una división es exacta?.....
- b) ¿Cuándo un número es primo?
- c) ¿Cuándo un número es divisible por 12?
- d) Escribe los números primos que hay entre 10 y 20:
- e) ¿12 y 8 son números coprimos?..... ¿Por qué?.....
- f) Los 7 primeros múltiplos de 9 son
- g) Los divisores de 58 son

10) Utilizando las reglas de divisibilidad indicá con una cruz (x) cual/es de estas divisiones son exactas y explicá por qué.

- a) $1065 : 15$ ()
- b) $5024 : 12$ ()
- c) $3702 : 6$ ()
- d) $532 : 4$ ()

11) Factorizá cada uno de los siguientes números

a) 8	b) 28	c) 36	d) 100
$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$	$28 = \dots\dots\dots$	$36 = \dots\dots\dots$	$100 = \dots\dots\dots$
$8 = 2^{\dots}$	$28 = \dots\dots\dots$	$36 = \dots\dots\dots$	$100 = \dots\dots\dots$

12) Sin calcular en número que representa la siguiente expresión factorizada, uní con flechas según corresponda:

- El número $2 \cdot 3 \cdot 5^2$
- es múltiplo de 4
 - es divisible por 6
 - es múltiplo de 9
 - es divisible por 12
 - es múltiplo de 15

13) Indicá si las siguientes expresiones son Verdaderas (V) o Falsas (F). Corriégí las falsas para que sean verdaderas

- a) 2 es un divisor de 20
- b) 3 es un factor de 75
- c) 30 es divisible por 6
- d) 40 es divisor de 2
- e) 36 es múltiplo de 8

14) Escribí el conjunto de divisores de 20 $D_{20} = \{ \dots\dots\dots \}$

15) Escribí los primero diez de múltiplos de 6 $M_6 = \{ \dots\dots\dots \}$

16) Completá

Si 12 es de 4 y 36 es de 12 entonces 36 es de 4

MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO (m.c.m.)

El **mínimo común múltiplo** de dos o más números es el menor de los múltiplos comunes de dichos números, distintos de cero.

múltiplos de 8 $\longrightarrow M_8 = \{ 8, 16, 24, 32, \underline{40}, 48, 56, 64, 72, \underline{80}, 88, \dots\dots\dots \}$	}	El m c m (8, 10) = 40
múltiplos de 10 $\longrightarrow M_{10} = \{ 10, 20, 30, \underline{40}, 50, 60, 70, \underline{80}, 90, 100, 120 \dots\dots\dots \}$		

Otra forma para encontrar el m.c.m.:

Para obtener el múltiplo común menor de dos o más números se descomponen en sus factores primos y luego forma un número con todos los factores primos comunes y no comunes con el mayor exponente.

$$8 = 2^3 \quad \text{y} \quad 10 = 2 \cdot 5 \quad \text{m c m (8, 10)} = 2^3 \cdot 5 = 40$$

MÁXIMO COMÚN DIVISOR (M.C.D)

El **máximo común divisor** de dos o más números es el mayor de los divisores comunes de dichos números .

Divisores de 24 $\longrightarrow D = \{ \underline{1}, \underline{2}, \underline{3}, \underline{4}, \underline{6}, \underline{12}, 24 \}$	}	M C D (24,36) = 2² · 3 = 12
Divisores de 36 $\longrightarrow D = \{ \underline{1}, \underline{2}, \underline{3}, \underline{4}, \underline{6}, \underline{12}, 36 \}$		

Otra forma para encontrar el M.C.D.:

Para obtener el máximo común divisor de dos o más números se descomponen en sus factores primos y luego forma un número con todos los factores primos comunes con el menor exponente.

$$24 = 2^3 \cdot 3 \quad \text{y} \quad 36 = 2^2 \cdot 3^2 \quad \text{m c d (24,36)} = 2^2 \cdot 3 = 12$$

A Trabajar!!!!!!!

17) *Calculá el mcm y mcd de:*

a) 12, 15 y 27

mcm (12,15,17) =

mcd (12,15,17) =

b) 15, 45 y 50

mcm (15,45,50) =

mcd (15, 45,50) =

factorizaciones

18) *Planteá y resuelve los siguientes problemas aplicando los conceptos de m.c.m. o el M.C. D según corresponda.*

a) Nicolás tiene gripe. El médico le indicó que tomara un jarabe cada 8 hs. y un antibiótico cada 12 hs. Si empieza a tomar los dos a la misma vez, dentro de cuántas horas volverá a tomar los dos juntos?

b) En el apiario del LAE se cosechó la miel colocándola en un recipiente de 30 kg y otro de 12 kg completamente llenos. Se quiere guardar la miel en frascos iguales con la mayor capacidad posible y que todos queden completamente llenos sin que sobre nada de miel.

b₁) ¿Cuál debe ser la capacidad del frasco para ello?

b₂) ¿Cuántos envases se necesitaran?

b₃) Juan quiere usar frascos en los que entran 3 kg de miel ¿podrá cumplir la condición de que todos los recipientes están completamente llenos?

c) Tres personas caminan alrededor de una plaza . Parten las tres juntas del mismo lugar. Una tarda 2 minutos, otra 3 minutos y la tercera 4 minutos. ¿ Después de cuántos minutos volverán a pasar juntas por el lugar de partida?

NÚMEROS DECIMALESVamos a repasar !!!!!**19) Ordená los siguientes números en forma creciente:**

2 ; 3,17 ; 3,117 ; 25,8 ; 0 ; 0,458 ; 25,80 ; 1,987 ; 0,46 ; 1,99 ; 2,10 ; 2,001 ; 0,5

20) Completá el siguiente cuadro:

a	b	a . b	a : b	a - b	b ²	a ² - b
1,25	0,2					
27,15		2715				
	0,3			2,4		

21) Resuelve los siguientes cálculos:

a) $2,5 \cdot (6 - 4,2) + (3,8 + 1) \cdot 3 =$

b) $5,1 + 0,4 \cdot 3 - 2(6,4 - 6,2) =$

c) $3,427 - 1,28 \cdot 0,25 + 15,008 =$

d) $3,517 + 10,064 - 6,259 =$

Cálculos auxiliares

Ahora A practicar cálculos mentales!!!!

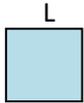
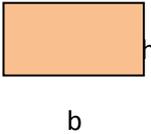
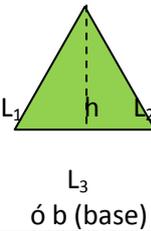
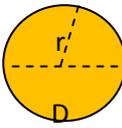
22) Resolvé las siguientes multiplicaciones y divisiones por la unidad seguida de ceros.

MULTIPLICACIÓN	DIVISIÓN
a) $3 \times 10 =$	a) $3 : 10 =$
b) $3 \times 100 =$	b) $3 : 100 =$
c) $3 \times 1000 =$	c) $3 : 1000 =$
d) $3 \times 10000 =$	d) $3 : 10000 =$
e) $0,251 \times 10 =$	e) $0,251 : 10 =$
f) $0,251 \times 100 =$	f) $0,251 : 100 =$
g) $0,251 \times 1000 =$	g) $0,251 : 1000 =$
h) $0,251 \times 10000 =$	h) $0,251 : 10000 =$
i) $2,35 \times 10 =$	i) $2,35 : 10 =$
j) $41,3 \times 10 =$	j) $34,89 : 100 =$
k) $123 \times 1000 =$	k) $713,82 : 1000 =$
l) $0,134 \times 10000 =$	l) $453 : 10000 =$
m) $140,25 \times 10 =$	m) $25,31 : 10 =$
n) $0,025 \times 100 =$	n) $0,438 : 100 =$
o) $20,511 \times 1000 =$	o) $40,27 : 1000 =$
p) $0,51 \times 10000 =$	p) $0,2 : 10000 =$

Llegó el momento de **GEOMETRÍA !!!!!**

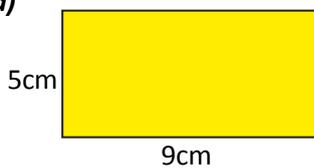
FIGURAS PLANAS

Repasemos las fórmulas para calcular el perímetro y área de estas figuras:

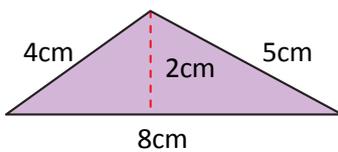
NOMBRE	FIGURA	PERÍMETRO	ÁREA
Cuadrado		$P = L \times 4$	$A = L \times L = L^2$
Rectángulo		$P = b \times 2 + h \times 2$	$A = b \times h$
Triángulo		$P = L_1 + L_2 + L_3$	$A = \frac{b \times h}{2}$
Círculo	 D=diámetro r=radio D = 2 x r	$P = \pi \times d$ $P = \pi \times 2 \times r$ $\pi \cong 3,14$	$A = \pi \times r^2$

23) Calcúlá el perímetro y área de las siguientes figuras:

a)

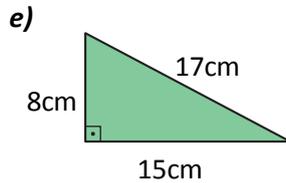
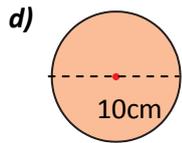


b)



c)





24) Planteá y resolvé los siguientes problemas:

- a) Para las celebraciones de fiestas patrias en un colegio, todos los cursos han decidido decorar sus aulas. En 1º A pondrán banderas en todo el contorno del techo. Si este tiene forma cuadrada y uno de sus lados miden 6m, ¿cuántos metros de banderas necesitan?
- b) Un terreno rectangular de 27 metros de ancho por 45 metros de largo se quiere cercar con 3 vueltas de alambre de púas. ¿Cuántos metros de alambre se necesitan para cercar el terreno?
- c) ¿Cuántos sacos de cereal se obtienen al sembrar un lote de 15 metros por 45 metros si se estima que cada metro cuadrado produce 10 sacos?
- d) Un piso de 5 metros por 3 metros se debe cubrir con baldosas de cerámicas. ¿Cuántas baldosas se necesitan si se sabe que 16 baldosas cubren 1 m²?

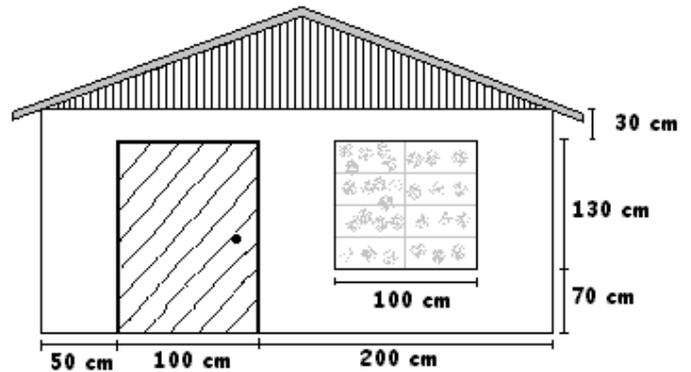
e) En la casa de Joaquín han instalado una piscina. Por seguridad, quieren poner una cerca (como malla) que cubra todo el contorno. Si la piscina tiene forma circular, siendo su diámetro de 8m. ¿Cuántos metros de malla necesitan para asegurar la piscina?

f) Se tiene una bodega cuyas medidas se indican en la figura.:

f₁) ¿Cuál es el perímetro de la puerta?

f₂) ¿Cuál es el perímetro de la ventana?

f₃) El frente de la bodega se pinta color amarillo ¿Cuánto mide la superficie a pintar?.



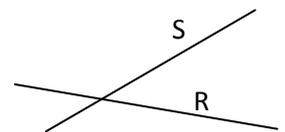
ELEMENTOS GEOMÉTRICOS

Recordemos algunos conceptos:

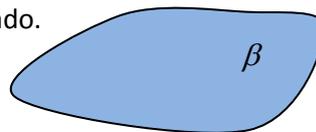
* **Punto:** Indica una posición, no tiene longitud, ni ancho, ni alto. Se nombra con una letra imprenta minúscula.

Ej.: • a

* **Recta:** es un conjunto de puntos consecutivos alineados e infinito. Tiene longitud. Se nombra con una letra imprenta mayúscula.



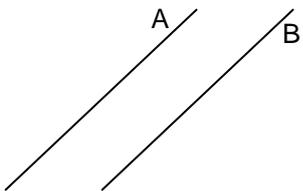
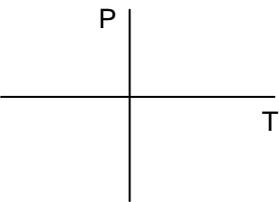
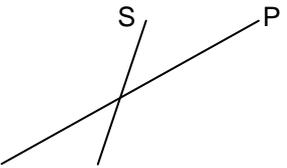
* **Plano:** Es un conjunto de puntos, infinito e ilimitado. Se nombran con una letra griega.



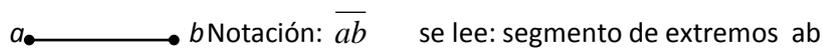
Algunas letras griegas:

α alfa	γ gamma	ω omega	π pi	ε epsilon
β beta	δ delta	ρ rho	θ tita	λ lamda φ fi

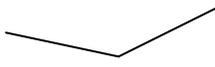
Posiciones relativas entre rectas:

<p><i>Rectas Paralelas</i></p>  <p>En símbolos: $A // B$</p>	<p><i>Rectas Secantes Perpendiculares</i></p>  <p>En símbolos: $P \perp T$</p>	<p><i>Rectas Secantes Oblicuas</i></p>  <p>En símbolos: $S \cap P$</p>
--	--	--

* **Segmento:** dados dos puntos "a" y "b" llamamos segmento \overline{ab} al conjunto de puntos formado por los puntos a, b y todos los puntos que están entre ellos.

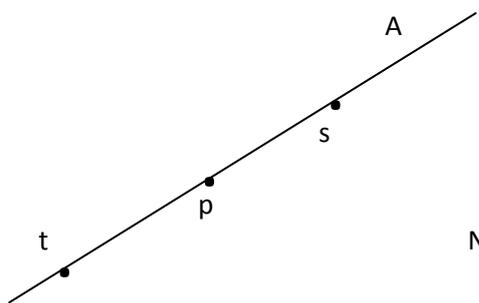


Dos o más segmentos pueden ser:

<p><i>No consecutivos</i></p> 	<p><i>Consecutivos No alineados</i></p> 	<p><i>Consecutivos Alineados</i></p> 
--	--	---

* **Semirrecta:** dada una recta, cualquier punto perteneciente a ella, la separa en dos regiones llamadas "semirrectas".

Por lo tanto una *semirrecta* esta formada por un *punto de origen* y el conjunto de puntos que pertenecen a una de esas dos regiones determinadas por dicho origen



El punto p determina dos *semirrectas* en la recta A , para poder nombrar a cada una de ellas debemos ubicar otros *dos puntos*, uno a cada lado del punto p , como por ejemplo s y t .

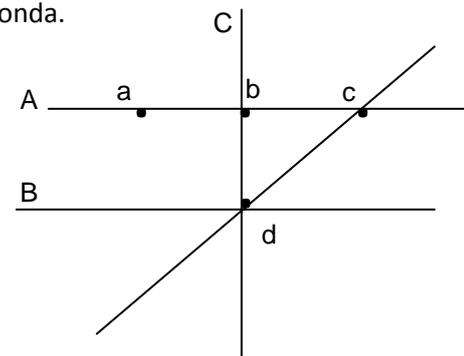
Notación: **sem (p , s)** se lee: semirrecta de *origen* p que *contiene* al punto s

sem (p , t) se lee: semirrecta de *origen* p que *contiene* al punto t

A practicar !!!!!

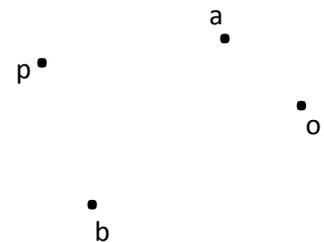
25) Observá el siguiente dibujo y completá la frase o respondé según corresponda.

- a) La recta A es a la B y
y la recta C es respecto a la B.
- b) Dos segmentos son consecutivos alineados cuando son parte
de una misma.....
Escribí dos ejemplos:.....
- c) Dos segmentos son consecutivos NO alineados cuando
de una misma recta.
Escribí dos ejemplos:.....
- d) Pintá de azul y nombrá una semirrecta cualquiera



26) Realizá las siguientes construcciones con los elementos geométricos adecuados

- a) Trazá una recta M que pase por los puntos o y p
- b) Trazá una recta N // M que contenga al punto a
- c) Trazá una recta S \perp M que contenga al punto b

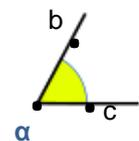


ÁNGULOS

* Se denomina **ángulo** a la porción del plano comprendida entre dos **semirrectas** que tienen un origen común denominado **vértice**.

semirrectas **sem (a, b)** y **sem (a, c)**

vértice "a"



¿Cómo se nombran los ángulos?

<p>Con letras griegas $\hat{\alpha}$</p>	<p>Con la letra del vértice \hat{b}</p>	<p>Con el vértice y dos puntos de cada semirrecta \hat{bac}</p>
---	---	--

¿Cómo se miden los ángulos?

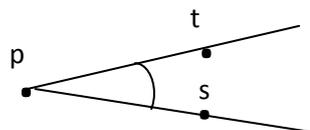
- Para medir ángulos utilizamos como instrumento “el transportador”, el cual está dividido en unidades según el **sistema sexagesimal** donde la **unidad** de medida es el **grado** y se simboliza $^{\circ}$

CLASIFICACIÓN DE LOS ÁNGULOS SEGÚN SU MEDIDA

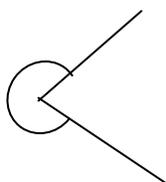
Ángulo nulo: Es aquel cuya amplitud es igual a 0°		$\alpha = 0^{\circ}$	
ÁNGULOS CONVEXOS	Ángulo recto: Es aquel cuya amplitud es igual a 90°	$\alpha = 90^{\circ}$	
	* Los dos lados de un ángulo recto son <u>perpendiculares</u> entre sí.		
	Ángulo agudo: Es aquel cuya amplitud es mayor de 0° y menor de 90°		
	$0^{\circ} < \alpha < 90^{\circ}$		
	Ángulo obtuso: Es aquel cuya amplitud es mayor de 90° y menor de 180°		
	$90^{\circ} < \alpha < 180^{\circ}$		
Ángulo llano: Es aquel cuya amplitud es igual a 180°		$\alpha = 180^{\circ}$	
Ángulo CÓNCAVO : es el que mide más de 180° y menos de 360°		$180^{\circ} < \alpha < 360^{\circ}$	
Ángulo completo o de 1 giro: Es aquel cuya amplitud es igual a 360°		$\alpha = 360^{\circ}$	

27) Observá el ángulo dibujado y utilizando los puntos marcados nombrá sus elementos:

Nombre:
 Lados :
 Vértice :



28) Nombrá, medí y clasificá según su medida los siguientes ángulos:



29) Construí los siguientes ángulos : $\alpha = 150^{\circ}$ $\gamma = 75^{\circ}$ $\beta = 75^{\circ}$

30) Completá según se indica: (las cuentas deben estar en la hoja)

- a) $|\alpha| = 35^\circ$ a minutos
- d) $|\pi| = 3120'$ a grados
- b) $|\hat{e}| = 28'$ a segundos
- d) $|\hat{d}\hat{o}\hat{p}| = 8000''$ a grados

Ahora OPERACIONES CON ÁNGULOS

Vamos a repasar operaciones con ángulos con los siguientes ejemplos:

Suma de Ángulos

$$\begin{array}{r} 30^\circ 35' 29'' \\ + 17^\circ 34' 42'' \\ \hline 47^\circ 69' 71'' \\ + 1' -60'' \\ \hline 47^\circ 70' 11'' \\ + 1^\circ -60' \\ \hline 48^\circ 10' 11'' \end{array}$$

Resta de Ángulos

$$\begin{array}{r} 38^\circ 45' 29'' \\ - 17^\circ 34' 42'' \\ \hline 21^\circ 10' 47'' \end{array}$$

Multiplicar ángulos por un n°

$$\begin{array}{r} 18^\circ 25' 9'' \\ \times 3 \\ \hline 54^\circ 75' 27'' \\ + 1^\circ -60' \\ \hline 55^\circ 15' 27'' \end{array}$$

Dividir Ángulos por un número

$$\begin{array}{r} 18^\circ 25' 39'' \quad | \quad 4 \\ \hline 2^\circ = +120' \\ \hline 145' \\ 25 \\ \hline 1' = +60'' \\ \hline 99'' \\ 19 \\ \hline 3'' \end{array}$$

31) Considerá los siguientes ángulos $|\hat{l}\hat{a}| = 32^\circ 41' 45''$ y $|\hat{l}\hat{o}| = 23^\circ 39' 41''$ y luego resolvé:

- a) $\hat{e} = \hat{a} + \hat{o}$
- b) $\hat{u} = \hat{a} - \hat{o} =$
- c) $\hat{i} = 5 \cdot \hat{o}$
- d) $p = \hat{a} : 3$

32) Completa las siguientes frases:

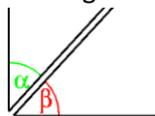
- a) El ángulo cuya amplitud es igual a 0° se llama
- b) Un ángulo es **recto** cuando su amplitud es igual a
- c) El ángulo cuya amplitud es igual a 360° se llama
- d) Un ángulo es **llano** cuando su amplitud es igual a
- e) Un ángulo cuya amplitud es $..... < |\alpha| <$ se llama **obtusos**.

RELACIONES ENTRE PARES DE ÁNGULOS

Vamos a repasar un poquito !!!!!

Ángulos complementarios

Dos ángulos **son complementarios** cuando la **suma** de sus medidas es igual a 90° .

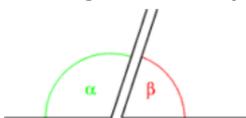


$$\alpha + \beta = 90^\circ$$

El ángulo β es el **complemento** de α y **viceversa**

Ángulos suplementarios

Dos ángulos **son suplementarios** cuando la **suma** de sus medidas es igual a 180° .

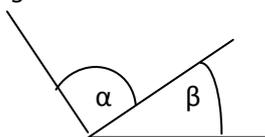


$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

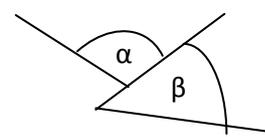
El ángulo β es el **suplementario** de α y **viceversa**.

Ángulos consecutivos

Dos ángulos **son consecutivos** cuando tienen un **vértice** y un **lado en común**.

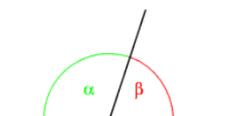


α y β **son consecutivos**



α y β **NO son consecutivos**

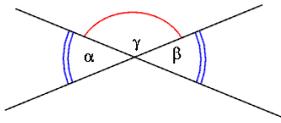
Ángulos adyacentes



Dos ángulos son **adyacentes** cuando **son consecutivos** y sus lados **no comunes** son **semirrectas opuestas**, es decir que se encuentran sobre una misma recta.

Los **ángulos adyacentes** forman un ángulo **llano**, es decir que la **suma** de sus medidas es igual a 180° , por lo tanto siempre **son suplementarios**

Ángulos opuestos por el vértice



Ángulos opuestos por el vértice **son aquellos** donde los lados **de uno son semirrectas opuestas a los lados del otro.**

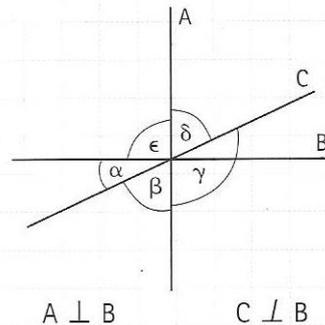
Los **ángulos opuestos por el vértice** son ángulos **congruentes.**

Se denominan **Ángulos congruentes** a aquellos ángulos que tienen la **misma medida.**

Un último esfuerzo !!!! Vamos a completar la últimas actividades

33) Observá el siguiente gráfico y relacioná cada par de ángulos con su clasificación

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| a) $\hat{\beta}$ y $\hat{\delta}$ | 1) adyacentes |
| b) $\hat{\alpha}$ y $\hat{\beta}$ | 2) opuestos por el vértice |
| c) $\hat{\gamma}$ y $\hat{\beta}$ | 3) complementarios |
| d) $\hat{\epsilon}$ y $\hat{\delta}$ | 4) consecutivos |
| e) $\hat{\alpha}$ y $\hat{\epsilon}$ | 5) suplementarios |



34) Uní con flechas según corresponda:

$\alpha = 30^\circ$ y $\beta = 150^\circ$

$\alpha = \beta = 45^\circ$

Son Suplementarios

$\alpha = \beta = 90^\circ$

$\alpha = 30^\circ$ y $\beta =$ al doble de α

Son Complementarios

$\alpha = 45^\circ$ y $\beta =$ al triple de α

35) Completá con las expresiones “a veces”, “siempre” o “nunca” según corresponda:

- a) Si dos ángulos son complementarios, son congruentes _____
- b) Si dos ángulos son suplementarios, ambos son obtusos _____
- c) El complemento de un ángulo recto es un ángulo de 90° _____
- d) Si un ángulo es obtuso, entonces su suplemento es agudo _____
- e) El complemento de un ángulo agudo, es también agudo _____
- f) Si dos ángulos son suplementarios, ambos son rectos _____

36) Considerando el ángulo $p = 42^\circ 25' 16''$ respondé:

- a) ¿Cuánto mide su complementario?
- b) ¿Cuánto mide su suplementario?.....

37) Competá el cuadro:

α	β	$\alpha + \beta$	Complemento de α	Suplemento de β
17° 20' 15''	72° 4' 37''			
65° 17' 30''		160°		

Cálculos

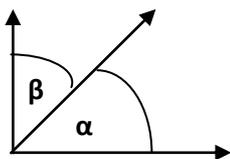
38) De la opciones dadas subrayá la respuesta correcta:

- * El suplemento de 40° es (140° , 50°)
- * Un ángulo agudo puede medir (Menos de 90° , Más de 90° , Más de 180°)
- * Un ángulo cuya medida es 90° se llama ... (Llano , Recto)
- * Un ángulo cóncavo puede medir (Menos de 90° , Más de 90° , Más de 180°)
- * Los ángulos opuestos por el vértice sus medidas son: (Complementarios , Suplementarios , Iguales)
- * El complemento de 30° es (60° , 150°)
- * Un ángulo llano mide (360° , 180°)
- * Los ángulos adyacentes sus medidas son: (Complementarios , Suplementarios , Iguales)7

39) Dibujá, de ser posible, los pares de ángulos pedidos:

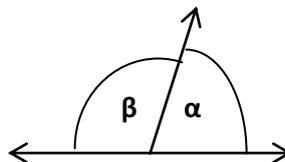
- a) $\alpha = 27^\circ$ y β adyacente a α
- b) $\gamma = 35^\circ$ y ϵ complemento de γ , que no sean consecutivos
- c) $\lambda = 123^\circ$ y ρ suplementario y no adyacente a λ
- d) $\phi = 95^\circ$ y δ adyacente no suplementario de ϕ
- e) $\alpha = 47^\circ$ y γ opuesto por el vértice de α

40) Observá las figuras, encuentrá la relación que existe entre cada par de ángulos y luego calculá la medida de los ángulos que faltan:



α y β son

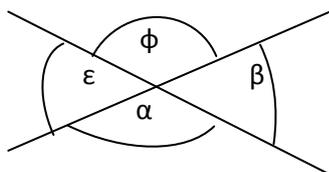
Si $\alpha = 53^\circ$ entonces $\beta = \dots\dots\dots$



α y β son

Si $\beta = 65^\circ$ entonces $\alpha = \dots\dots\dots$

41) Observá la relación que existe entre cada par de ángulos de la siguiente figura, luego calculá los valores de α , β , y φ siendo $\varepsilon = 45^\circ$. Justificá el cálculo.



42) Observe la siguiente figura y nombre lo pedido: (considere A//B)

- a) Un par de ángulos adyacentes
- b) Un par de ángulos opuestos por el vértice
- c) Un par de ángulos consecutivos pero NO adyacente
- d) Un par de ángulos NO consecutivos
- e) Un ángulo agudo
- f) Un ángulo obtuso
- g) Dos rectas secantes
- h) Dos recta paralelas
- i) Dos recta perpendiculares

