



# MATEMÁTICA A

**Curso:** 2do cuatrimestre

**Turno:** Mañana/Noche

**Profesores:** Cecilia Lamenza

**E-mail:** [cecilia@lamenza.com.ar](mailto:cecilia@lamenza.com.ar)

Bachillerato para Adultos con orientación en computación – RM 240/91

## PROGRAMA DE LA MATERIA

UNIDAD	CONTENIDOS
I	Revisión de operaciones con números enteros. Fracciones y decimales. Conversión de fracciones a decimales
II	Conjuntos de puntos. Concepto de figura geométrica. Medidas angulares. Triángulos. Clasificación. Congruencia. Polígonos. Clasificación.
III	Números fraccionarios. Conjunto de números racionales. Gráfica de números racionales. Orden y concepto de conjunto denso. Operaciones en Q. Exponente negativo. Ecuaciones. Razones y proporciones.
IV	Puntos notables del triángulo. Mediatrices. Alturas. Medianas. Bisectrices. Circunferencia y círculo. Ángulo central. Arco. Ángulo inscrito en un arco de circunferencia. Ángulo seminscrito en un arco de circunferencia. Trazado de rectas tangentes a una circunferencia.

## ACTIVIDAD INTEGRADORA UNIDAD I

### REVISIÓN DE OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS

1) Calcula:

a)  $5 - 2 =$

c)  $3 - 7 =$

e)  $1 - 9 =$

b)  $-9 - 5 =$

d)  $6 - 12 =$



f)  $6 - 1 =$

g)  $- 1 =$

h)  $- 8 =$

i)  $5 - 2 =$

j)  $12 - 5 =$

k)  $- (-2) =$

l)  $5 + (-3) =$

m)  $2 - (+8) =$

n)  $25 - (-5) =$

o)  $4 + 8 =$

p)  $15 - (-5) =$

-

2) Resuelve aplicando la regla de los signos:

a)  $- 3 (-6) =$

b)  $18 (-2) =$

c)  $- 30 : (-10)$   
 $=$

d)  $-2. (-9) =$

e)  $-10 . 2 =$

f)  $- 45 : 9 =$

g)  $- 8 . 2 =$

h)  $25 : (-5) =$

i)  $- 7 : (-1) =$

3) Completa la siguiente tabla:

a	b	a.b	a(- b)	-a(- b)	- b(-a)
5	- 2				
- 3	- 7				
- 8	4				
x	- y				

4) Separa en términos y resuelve:

a)  $3(- 4)+12 : (-2) =$

b)  $5+ (-2) (-1)-15 : (-3) =$

c)  $20 (-2)+35 : (-7) =$

d)  $- 45 : (-9) - (-2) (- 3)+100 : (-$   
 $20) (- 4) =$

e)  $-1 (- 4) : (-2)+25 (-2)+3- 5 (- 4) : (-2)$   
 $=$

f)  $-2 (3- 5)+4 (-1+3)+10 =$

g)  $[- (2- 5) + (- 3)] 2- (- 5) (2-9) =$

h)  $(2- 6) (- 4)+(1- 9) : 4+6 =$

i)  $(12 : 2-3) (-18 : 3-2) : [(- 4) (- 3)] =$

j)  $[(32-2.3+4) : (- 3)](-2+9 : 3) =$

k)  $(-7-8)+ (5- 4.6-9) (2-10- 6) -7 =$

l)  $[(2+3) (-3-2)] : [- (7+8)+ (- 4-6)] =$

m)  $13) [ 8 - (-7)(-5)](-1) -36 : [- 8- (-12)]$

=



5) Un transbordador viaja a la estación espacial. En la superficie terrestre, desde donde despegó, la temperatura era de  $30^{\circ}\text{C}$ . A medida que la nave se aleja de la Tierra, la temperatura va descendiendo  $10^{\circ}\text{C}$  cada 1.000 metros ascendidos. Se pide:

- a) Completar la tabla en la columna de las temperaturas correspondientes a las distintas alturas en la atmósfera.
- b) ¿Cuál es la temperatura a una altura de 7.000 m?
- c) Si la temperatura cambió de  $10^{\circ}\text{C}$  a  $-10^{\circ}\text{C}$ , ¿Cuántos metros ascendió el transbordador?

Altura sobre la superficie (m)	Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )
0	
1.000	
2.000	
3.000	
4.000	
5.000	



6) En un criadero, la cantidad de gallinas va cambiando debido a que algunas se venden, otras mueren y además nacen pollitos. El encargado registra todos los días en una planilla las modificaciones que se producen. Si la semana comenzó con una población de 80 gallinas, observa la tabla y responde:

- a) ¿Cuál fue el día en que se produjo el mayor aumento en la población?
- b) ¿Cuántas gallinas había en el criadero el jueves a la noche?
- c) ¿Cuál fue el día con menor población?
- d) ¿Cuántas gallinas había en el criadero el jueves a la noche?
- e) ¿Cuál fue el día con menor población?
- f) ¿Cuál fue el día con mayor población?

	MODIFICACION EN LA POBLACION DE GALLINAS
LUNES	- 8
MARTES	10
MIERCOLES	0
JUEVES	- 12
VIERNES	- 5
SABADO	4

7) El nivel del agua de una presa ha disminuido 8 cm diarios durante 6 días. A causa de las intensas lluvias caídas, los 3 días siguientes ha subido el nivel 7 cm diarios. ¿Cuál ha sido el nivel total del agua de la presa?

8) Se cree que Arquímedes inventó el tornillo. Después de 2146 años se inventó el ordenador, en 1946. ¿En qué año inventó Arquímedes el tornillo?

9) Pitágoras murió en el año 493 a. C y nació en el año 580 a. C. ¿Cuántos años vivió?

10) Escribir todos los enteros mayores que  $-5$  y menores  $3$  y representarlos en la recta numérica.

11) En la mañana el termómetro marcaba  $5^{\circ}\text{C}$ , a la tarde  $12^{\circ}\text{C}$ , y a la noche descendió  $17^{\circ}\text{C}$ . ¿A qué temperatura llegó?

12) Amelia y Jorge van en bicicleta y salen del mismo lugar. Amelia avanza 6 km y luego retrocede 2 km, mientras que Jorge avanza 8 km y retrocede 5 km.

- a) ¿A qué distancia se encuentra uno del otro?
- b) ¿Quién ha avanzado más de los dos?



13) Una máquina de hacer pozos perfora 15 m al día. Si ha tardado 8 días en perforar un pozo de petróleo, ¿qué profundidad tiene el pozo?

14) Halla el valor de x en las siguientes ecuaciones:

a)  $x + (-2) = 9$

b)  $x - (-5) = 10$

c)  $2x = 16$

d)  $3x + 9 = 27$

e)  $5x - 2 = 18$

f)  $6 + 3x = 12$

g)  $-5 + 4x = 19$

h)  $2x = 18$

i)  $5x - 12 = -32$

j)  $-15 = x - (-3)$

k)  $x - 10 = 15$

l)  $x - 21 = 12$

m)  $-6 = -x - 3$

n)  $15 = -4 - x$

o)  $8 = -3x - 4$

p)  $7 = -5 - 2x$

q)  $5x : 4 = 15$

r)  $8x : 3 = 16$

s)  $12 : x = -3$

t)  $(x - 2)3 - 4 = 11$

u)  $(x + 6)9 - 2 = 34$

v)  $(5x - 10) : 3 + 4 = 14$

w)  $(x - 1)4 - 10 = (x + 2)3 - 11$

x)  $(x + 3)7 - 2 = (4x - 1)2 + 18$

y)  $2(x + 5) - 8 = (3x - 4)2 - 14$

15) Expresa en lenguaje simbólico:

- a) La suma entre el duplo de un número y cinco.
- b) La diferencia entre un número y menos quince.
- c) El duplo de la suma entre un número y su consecutivo.
- d) La mitad de la diferencia entre un número y catorce.
- e) El duplo de la suma entre un número y su triplo.



16) Expresa en lenguaje simbólico y resuelve:

16.1) Halla un número sabiendo que...

- a) Si se le suma veinticinco unidades se obtiene la diferencia entre doce y menos cinco.
- b) La diferencia entre el duplo de este número y su consecutivo es el opuesto de menos cincuenta y tres.
- c) Si se le resta cuarenta y cinco unidades se obtiene menos doce.
- d) El duplo de este número es igual a la diferencia entre su consecutivo y menos diez.

16.2) Halla dos números sabiendo que...

- a) Su diferencia es menos nueve y el segundo de ellos es menos veintitrés.
- b) Son consecutivos y su suma es igual a la diferencia entre menos diecinueve y menos cuarenta y dos.
- c) La suma entre uno de ellos y su anterior es veintisiete.
- d) El mayor supera al menor en cuatro unidades y su suma es veinte.
- e) Son consecutivos y su suma es igual al menor de ellos más cinco.

17) Calcula las siguientes potencias y raíces:

$$\begin{array}{cccc} 2^4 = & 7^1 = & 6^0 = & 5^3 = \\ 12^2 = & 1^7 = & (-3)^4 = & -3^2 = \\ (-10)^3 = & (-7)^1 = & -1^3 = & (-1)^0 = \\ \sqrt{64} = & \sqrt{49} = & \sqrt[3]{125} = & \sqrt[5]{-32} = \\ \sqrt[3]{-27} = & \sqrt[4]{16} = & \sqrt{121} = & \sqrt[4]{81} = \end{array}$$

18) Separa en términos y resuelve:

- a)  $5^3 : (-5) + 2^0 (-1) =$
- b)  $(-4 + 3)^2 + (-2)^3 4^2 - (-1 - 2)^3 =$
- c)  $2 \cdot 6^2 - 5 \cdot 8^1 : (-2) - (7 - 4)^3 =$
- d)  $(-4 + 1)^2 (3 - 6)^2 (-1 - 2) =$
- e)  $(-1)^2 - (-2)^2 - (-1 - 2)^2 + (-2 - 2)^2 =$
- f)  $-8 - 2(4 - 7)^2 - (8 - 2 \cdot 4 + 6 : 3)^4 - 5(8 - 2^2 + 1) =$
- g)  $[-16 : (-2)]^2 : (-4) + (-9) : (-3) =$
- h)  $\left[ (-2)(-3)^2 - (-2)^3 2 \right]^4 : (-3 + 1) =$
- i)  $(-5)^2 - 2\sqrt{81} + 9 : 3 =$
- j)  $4^3 : \sqrt{64} - 6\sqrt{25} =$
- k)  $\sqrt[3]{-5 - 3} - (-3)^3 \cdot 2^2 + 19^0 =$
- l)  $\sqrt[4]{16} - 80 : 2^3 + (-13)^0 : 1^{13} =$
- m)  $\left[ \sqrt{6^2 + (-8)^2} - 8 : (-2) \right] : (-7) + 5^0 (-3) =$



19) Halla el valor de x en las siguientes ecuaciones:

a)  $x^2 = 9$

b)  $x^2 + 6 = 2$

c)  $x^2 - 2 = 34$

d)  $\sqrt{x} - 1 = 4$

e)  $\sqrt{x-1} = 7$

f)  $4\sqrt{x} - 12 = 8$

g)  $9\sqrt{x} + 2 = 29$

h)  $3(\sqrt{x} + 4) = 18$

i)  $2x^2 - 10 = 22$

j)  $(2x^3 - 50) \cdot 2 = 8$

k)  $\sqrt{x+9} - 30 = -25$

l)  $(-3\sqrt{x} - 4 - 10)^5 \cdot 2 = -16$

m)  $\sqrt{-2x+6} : 2 + 1 \cdot 3 = 1$

n)  $\sqrt[3]{3x+2} = 2$

o)  $\sqrt{2(x-1)+4-x} = 3$

p)  $5(x^2 + 2) - 1 = 54$

q)  $x^3 - 5 = 59$

20) Expresa en lenguaje simbólico y resuelve:

- a) El cubo de un número más diez es igual al opuesto de 115.
- b) La raíz cuadrada de un número es igual al duplo de 6.
- c) El duplo de la raíz cuadrada de un número más cinco es trece.
- d) El triplado del cuadrado de un número menos diez, es 17.

## NÚMEROS RACIONALES

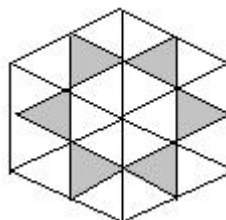
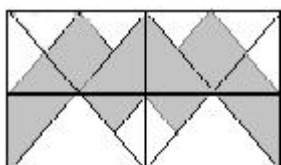
### FRACCIONES Y DECIMALES

1) Plantea y resuelve:

a) Mariano ha recibido  $\frac{1}{3}$  de de \$60, María  $\frac{2}{5}$  y Pablo el resto. ¿Cuánto dinero ha recibido cada uno?

b) Juan quiere comprar una bicicleta que cuesta \$2.826. El anticipo es  $\frac{1}{12}$  del precio, y el resto lo paga en 11 cuotas iguales. ¿Cuánto paga de anticipo y cuánto en cada cuota?

2) Expresa en forma de fracción la parte coloreada de las siguientes figuras:



3) Une con una flecha cada número decimal y la fracción que corresponda:

$\frac{5}{2}$	•	2,25
$\frac{9}{4}$	•	0,25
$\frac{1}{4}$	•	2,5
$\frac{4}{5}$	•	1,6
$\frac{8}{5}$	•	0,8

4) Clasifica las siguientes fracciones en propias, impropias y aparentes, halla el número decimal o entero que le corresponda y represéntalas en la recta numérica:

$$\frac{1}{4}; -\frac{2}{3}; \frac{35}{7}; \frac{9}{5}; -\frac{4}{3}; \frac{7}{2}; -\frac{6}{2}$$





- 5) Cuál de estos dos números es mayor  $\frac{11}{12}$  o  $\frac{12}{13}$ ?
- 6) De los números  $-\frac{3}{2}$  ;  $\frac{2}{3}$  ;  $-\frac{4}{3}$  ;  $-\frac{5}{7}$  ;  $-5$  ;  $-\frac{1}{2}$  ;  $\frac{5}{4}$  y  $\frac{5}{-6}$  indica cuáles son :
- a) menores que cero
  - b) mayores que cero y menores que 1
  - c) mayores que 1
- 7) Simplifica hasta obtener una fracción irreductible:
- $\frac{18}{27}$  ;  $\frac{12}{15}$  ;  $\frac{65}{30}$  ;  $\frac{99}{11}$  ;  $\frac{22}{14}$
- 8) ¿Cuántos alfileres de 3,5 cm de largo se pueden fabricar con un alambre de 285 metros, sabiendo que hay una pérdida de 2 milímetros de alambre por cada alfiler que se fabrica?
- 9) Un automóvil consume 9 litros de nafta por cada 100 km recorridos. Si recorre 450 km ¿Cuántos litros de nafta gasta?. ¿Cuánto cuesta el viaje a \$2.30 el litro?
- 10) Un paquete que contiene 12 llaves iguales pesa 1,5 kg. ¿Cuánto pesan 7 llaves?

## ACTIVIDAD INTEGRADORA UNIDAD II

### ÁNGULOS

- 1) Sabiendo que  $A \parallel B$ ;  $B \parallel C$ ;  $C \parallel D$ , completar el cuadro indicando el símbolo de la relación que corresponda:

	A	B	C	D
A				
B				
C				
D				

- 2) Calcula el complemento y suplemento de los ángulos indicados:

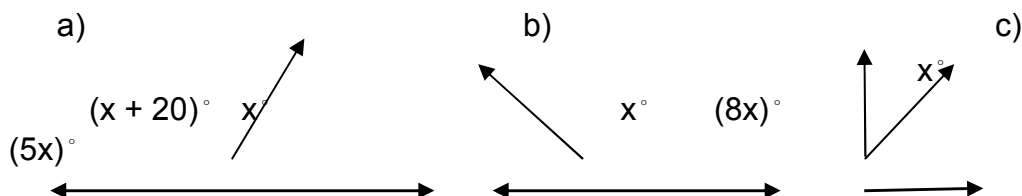
a)  $\hat{\alpha} = 53^\circ$

b)  $\hat{\beta} = 75^\circ 10'$

- 3) Calcula  $\hat{\alpha}$  sabiendo que la suma de  $\hat{\alpha}$  y su tripló es  $150^\circ$ .

- 4) Calcula  $\hat{\alpha}$  y  $\hat{\beta}$  sabiendo que son suplementarios y que  $\hat{\alpha} = 3x$ , y  $\hat{\beta} = 7^\circ 40' - x$

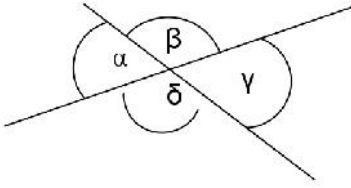
- 5) Con los siguientes datos de las figuras, encuentra las medidas de respectivos pares de ángulos:



- 6) Un ángulo es el tripló de su suplemento aumentado en  $20^\circ$ . Encuentra las medidas de los dos ángulos.

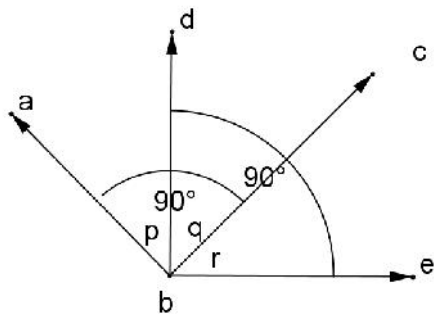
- 7) Un ángulo es el duplo de su complemento aumentado en  $30^\circ$ . Encuentra las medidas de los dos ángulos.

- 8) Halla las medidas de  $\hat{\alpha}, \hat{\beta}, \hat{\gamma}$  y  $\hat{\delta}$ , sabiendo  $\hat{\alpha} = 35^\circ 12' 49''$



9) En la siguiente figura:

$$\overline{ab} \perp \overline{bc} \quad \overline{db} \perp \overline{be} \quad \hat{cbe} = r \quad \hat{dbc} = q \quad \hat{abd} = p$$

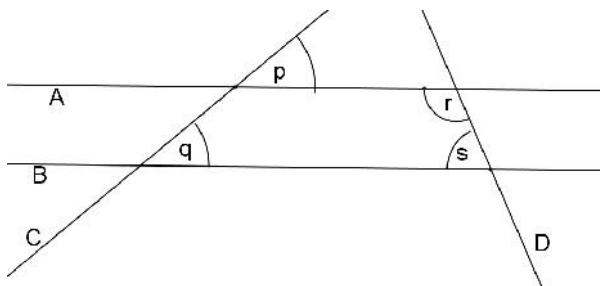


¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- a)  $q = r$
- b)  $p = r$
- c)  $p = q$
- d)  $2q = p + r$

10) En la siguiente figura, A, B, C y D son rectas.

Si  $p = 30^\circ$ ,  $q = 30^\circ$  y  $r = 120^\circ$ , encuentra la medida de s.



### TRIÁNGULOS:

1) Las siguientes medidas son lados y ángulos de distintos triángulos. ¿Qué tipo de triángulo es cada uno?

a)  $\overline{ab} = 15$ ,  $\overline{bc} = 8$ ,  $\overline{ca} = 15$

d)  $\overline{ab} = 23$ ,  $\overline{bc} = 23$ ,  $\overline{ca} = 23$

b)  $\overline{ab}=7, \overline{bc}=8, \overline{ca}=9$

c)  $\hat{\alpha}=30^\circ, \hat{\beta}=60^\circ, \hat{\gamma}=90^\circ$

e)  $\hat{\alpha}=110^\circ, \hat{\beta}=25^\circ, \hat{\gamma}=45^\circ$

f)  $\hat{\alpha}=65^\circ, \hat{\beta}=72^\circ, \hat{\gamma}=43^\circ$

2) Decide si las siguientes ternas de números pueden ser las medidas de los lados de algún triángulo:

20.1 13, 4, 5

c) 15,5 ; 50,25 ; 2,5

20.2 10, 20, 21

d) 18, 20, 22

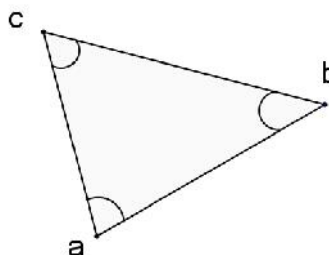
3) Sabiendo que un triángulo equilátero tiene un perímetro de 96 cm, ¿Cuánto mide cada lado?

4) En el triángulo abc,  $\hat{a} = 2x$ ,  $\hat{b}$  es el duplo de  $\hat{a}$ , y  $\hat{c}$  es el triplo de  $\hat{b}$ . Encuentra sus medidas.

5) Con los siguientes datos, calcula  $\hat{a}, \hat{b}, \hat{c}$

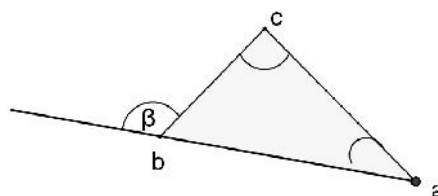
a)

$$\text{En abc} \begin{cases} \hat{a} = (2x + 5)^\circ \\ \hat{b} = (x + 2)^\circ \\ \hat{c} = (2x - 27)^\circ \end{cases}$$



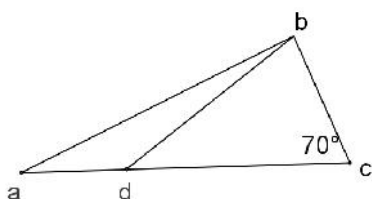
b)

$$\text{En abc} \begin{cases} \hat{b} = (2x + 19)^\circ \\ \hat{c} = (3x - 24)^\circ \\ \hat{a} = 155^\circ \end{cases}$$



6) En el abc:

$\overline{bd} = \overline{dc}$ . Si  $\hat{c} = 70^\circ$ , encuentra la medida de  $\hat{bda}$  :



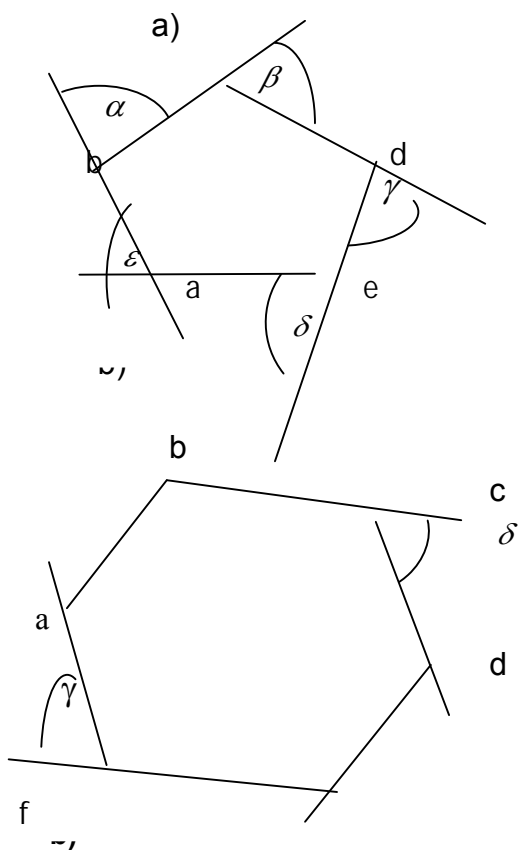


7) Plantea y resuelve:

- a) Un banderín de forma triangular isósceles fue encargado por el club Boca Juniors. La empresa que lo confecciona, recomienda que con un perímetro de 149 cm será más rentable. Si cada lado congruente es el doble del tercer lado más 12 cm, encuentra las medidas de los lados del banderín.
- b) Encuentra las medidas de los ángulos de un triángulo, si el segundo mide el doble del primero, y el tercero mide el triple del segundo menos  $18^\circ$ .
- c) En un triángulo, los ángulos de la base son congruentes, y el tercero es  $10^\circ$  menos que el
- d) triple de cada uno de los otros. Calcula los tres ángulos.
- e) Se necesita construir dos marcos del mismo perímetro, uno de forma cuadrada y otro triangular equilátero. Cada lado del triángulo es 6 cm más largo que los lados del cuadrado. Encuentra las dimensiones de los dos marcos.

## POLÍGONOS

- Calcular la suma de las medidas de los ángulos interiores de un polígono de:
  - 5 lados
  - 8 lados
  - 15 lados
- Calcula en cada caso el número de lados de un polígono regular y la medida de cada ángulo, sabiendo que la suma de los ángulos exteriores es:
  - $360^\circ$
  - $900^\circ$
  - $1620^\circ$
- ¿Cuál es el número de lados de un polígono regular, sabiendo que cada ángulos exterior mide:
  - $20^\circ$
  - $72^\circ$
- Dados cada uno de los siguientes polígonos:



Datos:

$$\begin{aligned} \hat{\alpha} &= 5x - 15^\circ & \hat{\delta} &= 4x + 3^\circ \\ \hat{\epsilon} &= 2x + 2^\circ & \hat{\zeta} &= 5x + 65^\circ \\ \hat{\gamma} &= 4x + 45^\circ \end{aligned}$$

Hallar:

Datos

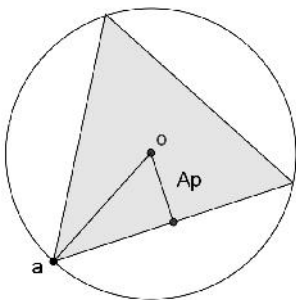
$$\begin{aligned} \hat{b} &= 2x + 66^\circ & \hat{e} &= 4x - 13^\circ \\ \hat{a} &= 3x + 5^\circ & \hat{d} &= 3x - 12^\circ \\ \hat{c} &= x + 13^\circ & \hat{f} &= 2x - 17^\circ \end{aligned}$$

Hallar:

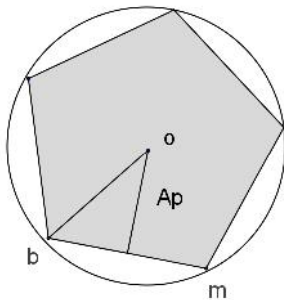
$$\hat{b}, \hat{\gamma}, \hat{\delta}$$

- 5) Calcula cuántos lados tiene un polígono regular si el ángulo central mide  $45^\circ$ .
- 6) Calcula la medida de cada ángulo interior y exterior de un octógono regular
- 7) Calcula la superficie de cada uno de los siguientes polígonos regulares, sabiendo que:

- a)  $\overline{oa} = 13 \text{ cm}$   
 $\overline{Ap} = 5 \text{ cm}$



- b)  $\overline{ob} = 10 \text{ cm}$   
 $\overline{bm} = 12 \text{ cm}$





## ACTIVIDAD INTEGRADORA UNIDAD 3

### NÚMEROS RACIONALES

1) Completa la siguiente tabla:

+	$-\frac{2}{5}$	$\frac{4}{5}$	$-\frac{1}{3}$	-1	$\frac{9}{7}$	-2
$\frac{4}{5}$						
$\frac{6}{11}$						
$\frac{10}{13}$						

2) Resuelve las siguientes operaciones:

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

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

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

f)  $\frac{5}{6} - \frac{1}{2} + \frac{3}{5} - \frac{2}{3} + \frac{1}{10} - \frac{2}{3} =$

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

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

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

3) Resuelve, simplificando cuando sea posible antes de realizar las operaciones.

a)  $\frac{3}{4} - \frac{16}{9} + \frac{1}{3} + \frac{2}{3} =$

e)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} =$

b)  $\frac{3}{2} - \frac{15}{4} + \frac{1}{3} + \frac{3}{2} =$

f)  $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}(-4) + \frac{2}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} =$

c)  $\frac{1}{2} - \frac{3}{2} - \frac{2}{3} =$

g)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}(-4) + 2 + \frac{3}{5} + 2 =$

d)  $\frac{15}{4} - 2 + \frac{2}{5} + \frac{3}{7} =$

h)  $\frac{3}{5} - \frac{14}{5} - \frac{3}{4} + 1 + \frac{3}{8} =$





4) Halla el valor de x en las siguientes ecuaciones:

a)  $x + \frac{1}{2}x = 1$

b)  $-x + \frac{2}{3} = -\frac{3}{4}$

c)  $\frac{2}{5}x = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$

d)  $-4x + \frac{1}{2} = \frac{5}{7}x + 5$

e)  $-\frac{1}{4} = 3x - \frac{4}{3}x - 2$

f)  $\frac{4}{5}\left(x - \frac{1}{6}\right) + 4 = \frac{1}{5}$

g)  $3x - \frac{2}{3}\left(\frac{3}{4}x + 1\right) = 1 + x$

h)  $\frac{2}{9} + \left(\frac{1}{3} - x\right)3 = \frac{3}{2}x$

5) Plantea y resuelve:

- a) Tres recipientes contienen agua: el primero  $\frac{50}{47}$  l, el segundo  $\frac{62}{55}$  l y el tercero  $\frac{33}{30}$  l. ¿Qué recipiente contiene más?
- b) Un hombre hace 17 inspiraciones por minuto y cada inspiración lleva  $\frac{8}{15}$  l de aire a los pulmones. ¿Qué volumen de aire ha entrado en sus pulmones al cabo de un día?
- c) De un pozo inicialmente lleno se saca un día la cuarta parte y luego la tercera de lo que quedaba, quedando finalmente 450 l. Determina la capacidad total del pozo.
- d) En la fiesta de cumpleaños de Luis, Pedro se comió  $\frac{2}{5}$  de la torta, Marta se comió  $\frac{3}{10}$  y Juan la mitad de lo que quedó. ¿Qué fracción de torta quedó para Luis?.  
Comprobar resultado mediante representación gráfica.
- e) En un depósito había 3.000 litros de agua y estaba lleno. Un día se gastó  $\frac{1}{6}$  del depósito y otro día 1250 litros. ¿Qué fracción queda?
- f) De un solar se vendieron los  $\frac{2}{3}$  de su superficie y después los  $\frac{2}{3}$  de lo que quedaba. El gobierno expropió los 3200 m<sup>2</sup> restantes para un parque público. ¿Cuál era su superficie?



- g) En un puesto de frutas y verduras, los  $\frac{5}{6}$  de las ganancias de un día corresponden a la venta de frutas. Del dinero recaudado en la venta de frutas, los  $\frac{3}{8}$  corresponden a las naranjas. Si la venta de naranjas asciende a 1.350 pesos, ¿qué caja ha hecho el establecimiento?
- h) Con una cuba de vino se han llenado 480 botellas de  $\frac{2}{5}$  l. ¿Cuántas botellas de  $\frac{3}{4}$  l se llenarán con una cuba igual a la anterior?
- i) Tres socios invierten sus ahorros en un negocio. El primero aporta  $\frac{1}{3}$  del capital, el segundo  $\frac{2}{5}$  y el tercero el resto. Al cabo de tres meses reparten beneficios de 135.000 pesos. ¿Cuánto corresponde a cada uno?
- j) Un poste tiene bajo tierra  $\frac{2}{7}$  de su longitud,  $\frac{2}{5}$  del resto sumergido en agua, y la parte emergente mide 6 m. ¿Cuál es la longitud del poste?
- a) 12m                                      b) 14m                                      c) 10m
- k) Del precio de un litro de vino,  $\frac{2}{5}$  corresponde al cosechero,  $\frac{2}{7}$  al mayorista y el resto al comerciante. ¿Qué fracción del precio cobra el comerciante?
- a)  $\frac{24}{35}$                                       b)  $\frac{11}{35}$                                       c)  $\frac{8}{12}$
- l) Repartimos un pastel entre tres niños, si el primero recibe la mitad del pastel, y el segundo la mitad que el primero ¿qué parte del pastel recibe el tercero?
- a) Nada                                      b)  $\frac{1}{4}$  de pastel                                      c)  $\frac{3}{8}$  de pastel
- m) Un joven recibió hace tres meses una cuantiosa herencia. El primer mes gastó el  $\frac{2}{5}$  de la herencia. El segundo mes gastó la quinta parte de la herencia, y el tercer mes gastó la mitad de lo que le quedaba. ¿Qué fracción de la herencia conserva?
- a)  $\frac{3}{10}$                                       b)  $\frac{1}{5}$                                       c)  $\frac{1}{10}$
- n) Si una persona gasta  $\frac{1}{3}$  de lo que gana en el alquiler de su vivienda, y las  $\frac{3}{4}$  partes del dinero restante las emplea en su manutención, ¿cuál de estas afirmaciones es verdadera?
- a) gasta más en su manutención.  
b) gasta más en el alquiler de la vivienda.  
c) gasta en los dos lo mismo.

o) Si nos dicen que un número, más su mitad, más su tercera parte es igual a 110, podemos afirmar que:

- a) el número es 110
- b) el número es 60
- c) el número no existe.

6) Separa en términos y resuelve

$$a) \left(-\frac{1}{5}\right)^{-1} : \left(-\frac{2}{9}\right)^0 + \left[\left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^3\right]^2 : \left[\left(\frac{1}{4}\right)^4\right]^2 =$$

$$g) \sqrt[3]{-\frac{8}{27}} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 \cdot 2^{-1} : \left(-\frac{1}{4}\right)^{-2} =$$

$$b) \frac{3^2 \cdot 3^4 \cdot 3^6}{3^4 \cdot 3^6} =$$

$$h) \sqrt[3]{\frac{27}{8}} : \left(-\frac{1}{64}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - \sqrt[3]{-8} \left(-\frac{3}{2}\right) + (-8)^{-1} =$$

$$c) \frac{a^3 \cdot a^9 \cdot a^{-3} \cdot a^5}{a^4 \cdot a^6 \cdot a^8 \cdot a^9}$$

$$i) \left\{ \left[ \left(\frac{3}{4}\right)^4 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{-2} \right] : \left(\frac{3}{4}\right)^4 \right\}^2 =$$

$$d) \sqrt{\frac{16}{25}} + \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{4}\right)^3 =$$

$$j) \sqrt{\left[ \sqrt{-\frac{3}{2^2} + 1^{10}} + (-3)^{-1} - \frac{3}{4} : \sqrt[5]{-1^3} \right]} \cdot \frac{12}{11} =$$

$$e) \sqrt[3]{-\frac{125}{8}} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 2^{-1} : \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} =$$

$$k) \sqrt[3]{-\frac{27}{8}} + \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - 3^{-3} =$$

$$f) \sqrt{\frac{4}{9}} + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^3 =$$

7) Halla el valor de x en las siguientes ecuaciones:

$$a) \frac{1}{2} \left( m^2 + \frac{1}{3} \right) = \frac{2}{9}$$

$$e) \frac{(-2)^3 \cdot x - 8}{8} + 12 = 15$$

$$b) \frac{1}{2} \sqrt{x} + \frac{3}{4} = \frac{13}{4}$$

$$f) \frac{\sqrt{x+8}}{3} + 20 = 47$$

$$c) y^3 + \frac{1}{2} = \frac{5}{8}$$

$$g) \frac{\sqrt{x-18}}{3} + 8 = 20$$

$$d) \sqrt[3]{x + \frac{7}{8}} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$$

$$h) \frac{\sqrt{x}}{4} - 25 = -22$$

$$i) \frac{(x^2 - 5)^2}{4} + 10 = 14$$

$$m) \frac{(x-2)^2 + 6}{2} + 9 = 110$$

$$j) \frac{\sqrt{x^2 + 108}}{2} + 50 = 56$$

$$n) \frac{(x^2 - 6)^2 + 100}{10} = 100$$

$$k) \frac{(x^2 - 4)^2 \cdot 3}{25} - 3 = 0$$

$$l) \frac{x^2 + 12}{3} + 6 = 37$$

8) Completa con los signos > , < ó = según corresponda:

$$a) 2 ( 1,42 - 0,282) \dots\dots\dots 3,754)$$

$$e) 2,75 - 0,096 \dots\dots\dots 1,83 + 0,824$$

$$b) 0,9 (-3,18) \dots\dots\dots -37,50 + 16,48$$

$$f) -6,4 : 0,04 \dots\dots\dots 0,15 (-800)$$

$$c) 1,5 - 4,28 + 3,96 \dots\dots\dots 0,27$$

$$g) 3,2 (1 - 0,18) \dots\dots\dots 0,3 \cdot 18$$

$$d) 1 - 0,72 \dots\dots\dots -1 + 0,18$$

$$h) 0,32 : 16 \dots\dots\dots 32 : 0,16$$

9) Resuelve:

$$a) 3,5 - [2,6 - (1,8 + 0,02)] =$$

$$f) (0,4 : 0,1) : (3,3 : 6,6) =$$

$$b) \{2,1 + [(1 - 1,2) - (2 - 2,4)]\} - 0,125 =$$

$$g) (0,2 + 0,32 - 0,001) : 5,19 =$$

$$c) 0,01 - [0,01 - (0,001 + 0,1) - 0,1] =$$

$$h) (0,8 \cdot 0,2) : 0,001 - 0,4 : 0,02 =$$

$$i) \left( \frac{0,6 - 0,02}{-0,29} \right) (-0,5) =$$

$$d) 0,1 (2 : 0,4) =$$

$$j) \frac{(0,3 - 0,1)(0,14 + 0,06)}{-1 + 0,62} =$$

$$e) 0,7 : 0,2 =$$

10) Expresa en lenguaje simbólico y resuelve:

a) ¿Cuál es el número cuya décima parte es igual al triplo de la diferencia entre su mitad y el número 0,28?

b) Halla un número tal que sus tres décimos aumentados en una unidad, dan por resultado la mitad de la diferencia entre este número y 0,8.

c) ¿Cuál es el número cuyos cuatro centésimos equivale a la unidad?

11) Resuelve:

$$a) (0,2^3 - 0,02 \cdot 0,3^3) : \sqrt{0,08 \cdot 0,02} =$$

$$b) 25 \cdot 0,2^2 - 4,8 \cdot 0,1^3 + \sqrt{0,0025 \cdot 2} - \sqrt[3]{0,008} =$$

$$c) \sqrt{0,04^3} : 0,02 - (1,2 : 0,3 - 0,15 : 0,03)^7 =$$

$$d) \frac{\sqrt{0,04} - \sqrt{0,0009} + \sqrt{0,0016}}{-\sqrt{0,49}} =$$

$$e) \sqrt{\left[ \left( \frac{0,34}{2} \right)^{-1} - \frac{1,15}{0,34} \right] \cdot 0,9} =$$

$$f) \sqrt{1-0,36} : \sqrt[3]{0,064} + (1-0,8) : (-0,2)^2 + 2(-0,1)^2 =$$

12) Halla el valor de x en las siguientes ecuaciones:

$$a) 5\sqrt{x-0,25} - \sqrt{(1-0,5) \cdot 0,5} - [2-0,2(-2)] : 1,2 = (1-0,2 : \sqrt[3]{-0,008})$$

$$b) \frac{2\sqrt{x}-0,1}{0,2} + \frac{6}{1,1-0,8} : \frac{2}{0,9-1} = \frac{0,1^2-1}{(0,7-1)\sqrt{0,04}}$$

$$c) \frac{2\sqrt{x}-1,2}{3} + (1,3-0,3) : 0,2 - [2,4-2,1(-1)^4] = \sqrt[3]{-0,008}$$

$$d) \left( \frac{x}{3} - 0,1 \right) 2 - [(0,07-0,13)9+1] = (0,13-0,03) : 5$$

## RAZONES Y PROPORCIONES

1) Halla los medios o extremos de las siguientes proporciones:

$$a) \frac{-2 + \frac{1}{3}}{\sqrt{\frac{1}{4}}} = \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{5}}{x}$$

$$b) \frac{x}{\frac{2}{5} - 0,1} = \frac{\frac{1}{2} (3 - 0,6)}{0,1^2 - 1}$$

$$c) \frac{x}{1 + 0,2} = \frac{1}{(0,1 + 0,3)^2}$$

$$d) \frac{0,1 (1 - 0,1)}{0,1 - 1 \cdot 0,4} = \frac{\frac{1}{4} - 1}{x}$$

$$e) \frac{0,35 (-9)}{x} = \frac{x}{(-5)^2 (-4 - 1)}$$

$$f) \frac{x}{0,3 - \frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{6} - 0,5}{\left(1 - \frac{2}{3}\right)^2}$$

$$g) \frac{1,5}{0,3 - 2} = \frac{\sqrt{1 - \frac{16}{25}}}{x}$$

$$h) \frac{0,1^2 \sqrt{1 - \frac{5}{9}}}{\left(1 - \frac{3}{5}\right)^2} = \frac{(0,5 - 1) \left(1 - \frac{2}{3}\right)}{x}$$

2) Halla el medio proporcional en las siguientes proporciones continuas:

$$a) \frac{\sqrt{0,09}}{x} = \frac{x}{3 - 0,3}$$

$$b) \frac{-\frac{3}{2} + \sqrt{\frac{7}{8} - 1}}{x} = \frac{x}{-0,6 : 0,3}$$

$$c) \frac{-1 + \frac{3}{2}}{x} = \frac{x}{2 \left(2 + \frac{1}{4}\right)}$$

$$d) \frac{(0,4 - 1)^2}{x} = \frac{x}{0,1 \sqrt{0,81}}$$

$$e) \frac{(3 + 0,5) \sqrt{\frac{1}{49}}}{x} = \frac{x}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$f) \frac{\sqrt{1 - \frac{5}{9}}}{x} = \frac{x}{\left(\sqrt[3]{1 - \frac{19}{27}}\right)^2 \frac{8}{3}}$$

$$g) \frac{-0,5 (0,1 - 1)}{x} = \frac{x}{(0,2 + 2)^{-1}}$$

3) Halla el valor de x en cada caso aplicando la propiedad distributiva:

i)  $\frac{3x-4}{4} = \frac{2x-1}{2}$

m)  $\frac{0,6-1}{1,1} = \frac{x-\frac{1}{2}}{3-2x}$

j)  $\frac{\frac{1}{2}-x}{x} = \frac{5}{4}$

n)  $\frac{\frac{3}{2}-x}{1,3-1} = \frac{x}{(9 \cdot 0,6)^{-1}}$

k)  $\frac{\frac{4}{1}}{\frac{1}{3}} = \frac{x}{\frac{1}{4}-x}$

o)  $\frac{2x+4}{x-1} = \frac{2}{3}$

l)  $\frac{\frac{4}{3}}{2} = \frac{2-x}{x}$

4) Expresa en lenguaje simbólico y resuelve:

- ¿Cuál es el número que disminuido en 3 unidades es a su consecutivo como 2,5 es a 3?
- Halla un número tal que el duplo del mismo, disminuido en 1, es a 8, como la mitad de ese número es a 3.
- Calcula un número sabiendo que la mitad del mismo, aumentado en 3 unidades es a su opuesto como 1 es a 4.
- Encuentra un número tal que disminuido en 5 unidades es a su cuarta parte como 8 es a 3.
- ¿Cuál es el número que aumentado en 5 unidades es a su duplo, como 3 es a 1,2?

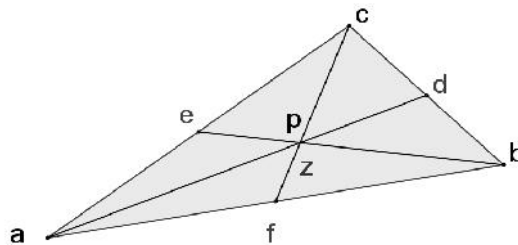
## ACTIVIDAD INTEGRADORA UNIDAD 4

1) ¿En qué clase de triángulo las tres alturas se cortan en un punto interior a él?

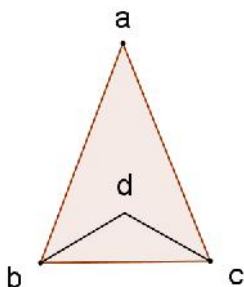
- a) en un triángulo rectángulo
- b) en un triángulo acutángulo
- c) en un triángulo obtusángulo
- d) en un triángulo equilátero

2) En la siguiente figura, las medianas del triángulo abc concurren en el punto p. La medida de  $\overline{cf}$  es 6 cm. Si  $\overline{pf} = z$ , cuál de estas ecuaciones podrías usar para encontrar el valor de z?

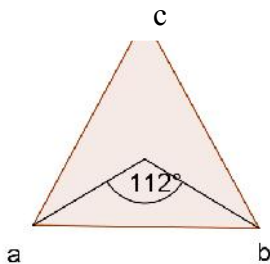
- a)  $z+z=6$
- b)  $2z+z=6$
- c)  $3z+2z=6$
- d)  $z+\frac{2}{3}z=6$



3) En  $\triangle abc$ ,  $\overline{ab} = \overline{ac}$ ,  $\overline{bd}$  y  $\overline{dc}$  son bisectrices,  $\hat{bac} = 20^\circ$ . Encuentra la medida de  $\hat{bdc}$

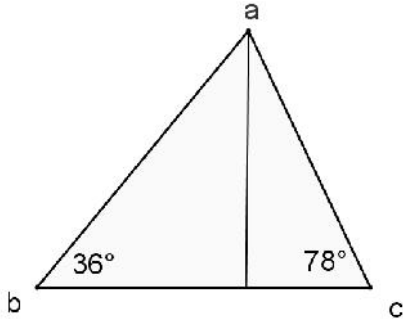


4) La bisectriz de los ángulos de la base de un triángulo isósceles al cortarse determinan un ángulo de  $112^\circ$ . Calcular los tres ángulos del triángulo isósceles.





- 5) En un triángulo escaleno  $abc$ ,  $\hat{b} = 36^\circ$ ,  $\hat{c} = 78^\circ$ . Se traza la altura correspondiente al lado  $\overline{bc}$ . Calcular cada uno de los dos ángulos en que dicha altura divide al ángulo  $\hat{a}$ .



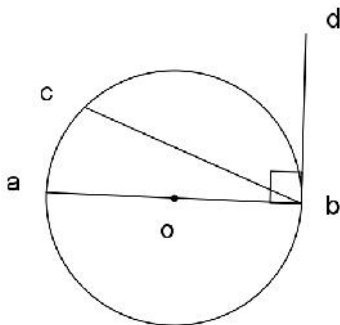
## CIRCUNFERENCIA Y CÍRCULO

- 1) En el siguiente diagrama,  $\overline{bd}$  es tangente a  $C(o, \overline{ob})$  en b.

$\overline{bc}$  cuerda

$\overline{boa}$  diámetro

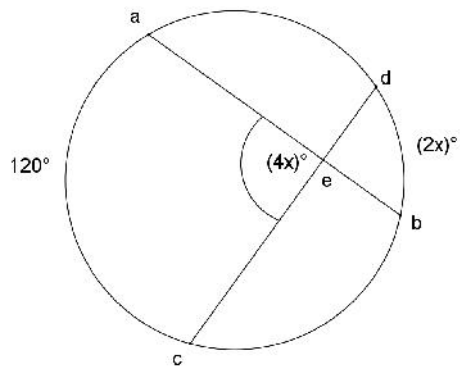
Si  $\frac{\overset{\circ}{ac}}{\overset{\circ}{cb}} = \frac{1}{4}$ , encuentra la medida de  $\hat{dbc}$



- 2) En la siguiente figura  $\hat{ab} = \hat{cd}$   
verdadera?

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es



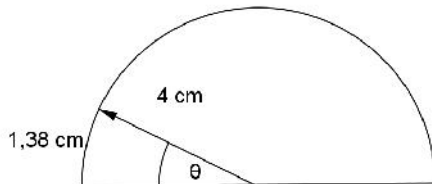


- a) 12
- b) 20

- c) 30
- d) 60



- 7) Como muestra el siguiente diagrama, el radio- vector del semicírculo mide 4 cm. Encuentra la medida de  $\theta$  cuando el punto se desplaza hasta formar un arco de 1,38 cm.



## BIBLIOGRAFÍA

- Tapia, A. y otros. *Matemática 2*. Bs. As.: Estrada, 2007.
- Berman y otros. *Matemática II*. Bs. As.: Santillana.
- Guzmán, Miguel de; Colera, José; Salvador, Adela. *Matemáticas: Bachillerato*. Madrid : Anaya, 1998
- Problemas de las Olimpíadas Matemáticas.
- Apuntes teóricos y trabajos prácticos complementarios elaborados por la cátedra.

## Webgrafía

- [www.elaltillo.com](http://www.elaltillo.com) Exámenes y apuntes universitarios
- [www.matematicas.net](http://www.matematicas.net) - El Paraíso de las Matemáticas Apuntes, ejercicios, problemas
- [www.oma.org.ar](http://www.oma.org.ar) Olimpíadas matemáticas Argentinas: Problemas
- [www.rinconmatematico.com](http://www.rinconmatematico.com) Libros PDF online

TE: 4139-7070

**Horarios de Atención:**

Secretaría Académica y Administración de Lunes a Viernes de 9 a 13 y de 15 a 21 hs

[www.esbabarrionorte.edu.ar](http://www.esbabarrionorte.edu.ar)  
[esbabarrionorte@esba.edu.ar](mailto:esbabarrionorte@esba.edu.ar)

<http://nivelmediosbabsn-adultos.blogspot.com/>  
[secdocbn@fibertel.com](mailto:secdocbn@fibertel.com)