



INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA

Curso: 1er cuatrimestre

Turno: Mañana/Noche

Profesores: Cecilia Lamenza

E-mail: cecilia@lamenza.com.ar

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

PROGRAMA DE LA MATERIA

UNIDAD	CONTENIDOS
I	Conjunto de Números Naturales. Conjunto de Números Enteros. Operaciones con números enteros. Cálculos combinados. Ecuaciones. Propiedades. Resolución de ejercicios de aplicación
II	Introducción al lenguaje conjuntista. Pertenencia. Inclusión. Operaciones con conjuntos. Conjunto de puntos. Ángulos. Figuras cóncavas y convexas. Concepto de medida, cantidad y magnitud. SIMELA. Perímetro y área de figuras planas.
III	Construcciones geométricas. Concepto de distancia de un punto a una recta. Bisectriz de un ángulo. Construcción de las bisectrices de un triángulo. Incentro. Circunferencia inscrita en un triángulo. Mediatriz de un segmento. Construcción de las mediatrices de un triángulo. Circuncentro. Circunferencia circunscripta en un triángulo. Alturas de un triángulo. Construcción de las alturas de un triángulo. Ortocentro. Construcción de las medianas de un triángulo. Baricentro o centro de gravedad del triángulo.



ACTIVIDAD ORIENTATIVA UNIDAD I:

NÚMEROS ENTEROS

Para la realización de las siguientes actividades consulta: **Matemática I - Tapia; Estudio dirigido de Matemática I – Englebert y otros.**

1. Piensa y responde:

- a) La suma de dos números naturales, ¿es siempre otro número natural?, ¿y la diferencia?
- b) ¿Qué condición deben cumplir dos números naturales para que su diferencia sea otro número natural?

2. Representa estas situaciones dándoles un sentido positivo (+) o negativo (-)

- a) El descubrimiento de América fue en el año 1492 de nuestra era
.....
- b) El hombre descubrió el hierro 1000 años antes de Cristo
.....
- c) El agua hierve a los 100 grados centígrados
.....
- d) El mercurio se solidifica a los 39° C bajo cero
.....



e) La cultura china se desarrollo 5000 años antes de nuestra era

.....

3. Completa:

anterior	número	siguiente	opuesto	valor absoluto
.....	15	.....	.....	.....
.....	.....	.....	32	.....
-18	.....	.....	.....	.....
.....	.....	-93	.....	.....

Utiliza tu ingenio y los conceptos adquiridos de números enteros para completar el cuadro. Si se te presenta alguna duda, revisa los conceptos en la bibliografía sugerida

4. Completa el cuadro que muestra a diferentes personas que viajan en el ascensor de un hotel.

SUBE EN EL PISO	VIAJA	BAJA EN EL PISO	EXPRESIÓN NUMÉRICA
-5	7↑	.....	.....
4	2↓	.....	.....
7	.....	-2	.....
-2	.....	-6	.....
.....	4↓	-1	.....
-3	.....	0	.....
.....	.....	.....	6 - 8
.....	.....	.....	-1 - 4



Ahora tenemos una nueva dificultad. Revisa las reglas para suprimir () y todo lo demás, y recuerda las propiedades que se pueden aplicar para la resolución de sumas algebraicas. Puedes consultar: **Matemática I – Tapia.**

5. Suprime (), [] y { } y resuelve:

$$a) (3 - 8) + (-5 - 2) - (-9 + 1) - (7 - 5) =$$

$$b) - [12 + (-3)] - (-4) - 5 + 6 - (-4) =$$

$$c) 8 - [9 + 5 - 15] + (9 - 3) =$$

$$d) 1 - (3 - 2 + 4) + 6 - [-2 + (-2 + 8)] =$$

$$e) 5 + [2 - (4 + 5 - 3) + 6] - 1 - (3 + 5) =$$

$$f) -3 - \{4 - [-6 + (-2 - 3)] + 9\} =$$

$$g) 2 + \{-3 - 4 - [-5 + 3 - (4 - 2 - 1) + 6] + 2\} =$$

$$h) -10 + \{(-6 + 5) + [-3 - (-8 - 2) + 1]\} =$$

$$i) -6 - \{-4 - [-3 - (1 - 6) + 5] - 8\} - 9 =$$

$$j) -3 + \{-5 - [-6 + (4 - 3) - (1 - 2)] - 5\} =$$

6. Resuelve las siguientes ecuaciones aplicando convenientemente las propiedades revisadas para el ejercicio anterior:

$$1) x + 18 = 13 + 11$$

$$2) 4 + x + 3 = 8 + 5$$

$$3) 8x = 16 - 8$$

$$4) 9x + 16 = 25$$

$$5) 3x - 2 = 7$$

$$6) 15x - 10 = 5$$

$$7) 8x - 3 = -3$$

$$8) x : 2 = 44$$

$$9) x : 3 = 12$$

$$10) x : 3 + 5 = 7$$

$$11) 6x + 5 = 11$$

$$12) x : 6 - 4 = 6$$

$$13) x : 7 - 1 = 6$$

$$14) x : 4 - 8 = 2$$

¡Y ahora, combinados! Te serán de mucha utilidad los ejemplos que aparecen en Estudio dirigido de Matemática I- Englebert y otros.



7. Separa en términos y resuelve:

$$a) 2.5 - 12 + 8 : (-2) - 10 =$$

$$b) -9 + 3.(-6) - 18 : (-2) - 21 =$$

$$c) 3.(-5) + 8 : 2 - 9 : 3 + 4 =$$

$$d) -10 - 4.(-3) + 15 : (-3) + (-8) =$$

$$e) 15.(-2) - 30.(-1).(-2) + 17 =$$

$$i) 7 + 8 : (-4) - [4 + (-12) : 4] =$$

$$j) -[4 - (-2).5] + 1.(-1) - 18 =$$

$$k) 3.[-25 : 5 + (8 - 4 : 2)] - 11 =$$

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

$$p) 4 + 30 : (-1 + 3 - 5) - (-2).(-12 + 10) + (-8) =$$

$$r) 10 - (-2 - 1 + 5.3).[-4 + 1.(-1)] + 8 + 4.(-2) =$$

$$s) 15 + 16.2 - 3.(5.2 + 4 - 3.2) - [2 + 2.(-2) - 9].(-5) =$$

¡Más ecuaciones! Ahora la propiedad distributiva es sumamente necesaria. Consulta con Matemática I- Tapia, Estudio dirigido de Matemática I- Englebert y otros. Ten especial cuidado con los signos.

8. Resuelve las siguientes ecuaciones aplicando la propiedad distributiva cuando sea posible.



- a) $3 \cdot (x + 2) = 9$
b) $5(x - 3) = 10$
c) $6(x + 5) = 30$
d) $(x - 4) \cdot 2 = 8$
e) $(x - 3) \cdot 7 = 21$
f) $(x + 8) \cdot 3 = 48$
g) $-5(x - 6) = -5$
h) $4 \cdot (x - 3) - 2(x - 4) = 4$
i) $(-2)(2x + 3) = 3 \cdot (-2)$
j) $6x - 4(-6x - 3) = -18$
k) $5(3x + 2) + 4 = 2(x - 3) + 3x$
l) $2(5x - 3) - 3(x - 1) = 4(1 - x) + x - 17$
m) $(3x + 2) \cdot 2 - 4 \cdot (2x - 1) - 9 = 5 - 8x$
n) $(9x + 3) : 3 - 3 \cdot (2x - 4) = 4 \cdot (1 - x)$
o) $(3x - 1) : 7 + 3 = 25 : (-5) + (-5) \cdot (-2)$

Potenciación y radicación. Puedes consultar el capítulo 4.2 de Estudio dirigido de Matemática I de Englebert y otros, allí aparecen los contenidos teóricos y los ejemplos que te serán de mucha utilidad.

9. Resuelve las siguientes potencias.

a) $(-3)^2 =$

b) $2^3 =$

c) $(-5)^3 =$

d) $-3^2 =$

e) $-4^2 =$

f) $7^0 =$

g) $(-2)^5 =$

h) $-(-5)^2 =$

i) $-(-2)^3 =$

j) $(-1)^9 =$

10. Resuelve aplicando las propiedades convenientes.

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
esbabarrionorte@esba.edu.ar

<http://nivelmedioesbavn-adultos.blogspot.com/>
secdocbn@fibertel.com



$$a) (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)^3 =$$

$$b) (-5)^4 : (-5) =$$

$$c) [(-2)^2]^4 =$$

$$d) \left\{ [(-1)^5]^2 \right\}^3 =$$

$$e) [(-4)^7 : (-4)^5] \cdot (-4) =$$

$$f) (5x^3y^4)^2 =$$

$$g) (a^4 \cdot a^3)^2 : (a^3 \cdot a)^3 =$$

$$h) (3^5 \cdot 3^4) \cdot (3^8 : 3^2) =$$

11. Calcula las siguientes raíces:

$$a) \sqrt{9} =$$

$$b) \sqrt[3]{-8} =$$

$$c) \sqrt[3]{-64} =$$

$$d) \sqrt{64} =$$

$$e) \sqrt[5]{-1} =$$

$$f) \sqrt{81} =$$

$$g) \sqrt[4]{81} =$$

$$h) \sqrt[4]{-81} =$$

$$i) \sqrt[3]{64} =$$

$$j) \sqrt{-1} =$$

12. Resuelve aplicando las propiedades cuando sea posible:

$$a) \sqrt{81 \cdot 4} =$$

$$b) \sqrt[3]{-1000} : (-8) =$$

$$c) \sqrt[3]{-81} : \sqrt[3]{3} =$$

$$d) \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{-2} =$$

$$e) \sqrt[3]{-72} : \sqrt[3]{-9} =$$

$$f) \sqrt[3]{(-125) \cdot 8 \cdot 27} =$$

13. Separa en términos y resuelve aplicando convenientemente las propiedades de la potenciación y la radicación:

$$1) 3^3 - (2 + 5) \cdot 2 + (3 - 6)^2 =$$

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

$$3) 3 \cdot 2^3 - 2 \cdot 2^2 + 2^3 - 12 \cdot 2 =$$

$$4) [(-10) : (-5)]^3 - 3 \cdot (-4) : (-2) + (-3)^3 - 5 \cdot (-3) =$$

$$5) (-3)^2 \cdot 2 - (2 - 3)^3 + 5 : (-5) - 3^2 - 3 \cdot (-1) =$$

$$6) [5 + 2 \cdot (-4)]^2 : (-3) - [5 \cdot (-4) - 6] - (-1)^2 =$$

$$7) [12 : (-4)]^3 - 33 : (-3) + (36 - 5^2)^2 - (-4)^2 =$$



- 8) $[-16 : (-2)]^2 : (-4)^2 - [(-5)^2]^3 : (-5)^4 + (-9) : (-3) =$
- 9) $(-6 + 2.5)^2 : 4 - (-3)^2 : (-3) + [(81 - 6.3)^2]^0 =$
- 10) $(-6).(2 + 4.3) - 5^3 : 5^2 - (-5)^3 : (-5)^2 + (-5)^3 : (-5)^2 =$
- 11) $2.(-5) : (-1) + (-3)^3 . \sqrt{4} - \sqrt{5} . \sqrt{5} =$
- 12) $12 : \sqrt[3]{27} + \sqrt{25} . (-1) + \sqrt[4]{16} =$
- 13) $[4 - 5.(-3) + 2 - (2 - 5)^2] : \sqrt{5.2^3 - 2^2} =$
- 14) $\sqrt{-3.6 + 3 - 4.(-6)} - \sqrt{-25 : (-1)} =$
- 15) $3 - (-4)^2 + \sqrt[3]{15 + (-2)^2} . 3 =$
- 16) $(-5).(-1) - \sqrt[3]{3} . \sqrt[3]{9} + 8 : (-2)^3 + \sqrt{49} - 3.(-2) =$
- 17) $(-4)^2 - \sqrt{49} : 7 + \sqrt[3]{-8} + \sqrt[5]{(-6).2 - 20} =$
- 18) $\sqrt[3]{(-3).7 - 6} + [(-2)^3 - \sqrt{36} : \sqrt{4}] + \sqrt[3]{-125} =$
- 19) $[-4 + \sqrt{64} : (-4)] + \sqrt{\sqrt{49} + \sqrt{4}} - 7^0 . (-2) =$
- 20) $\sqrt[5]{-(\sqrt{49} - \sqrt{36})} + \sqrt{10^2 + 5.2^3 + 2^2} - (-4 + 6)^2 =$
- 21) $[\sqrt{100 - (-8)^2}]^2 + [\sqrt{100 - (-6)^2}] . (-1) =$
- 22) $\sqrt{12} . \sqrt{3} + \sqrt{4} : (-2) - [3 + \sqrt{144} : (-2)] . (-2) =$

14. Resuelve las siguientes ecuaciones:

- 1) $3\sqrt{x} + 1 = 7$
- 2) $7 + \sqrt[3]{x} = 4$
- 3) $2x^2 + 6 = 78$
- 4) $2 + \sqrt[3]{x} - 5 + 8 = 15 : (-3)$
- 5) $2\sqrt{x} = 10 : (-2) - 1$



- 6) $(3x^2 + 5) : 4 = 2$
- 7) $(x+1)^5 - 1 = 31$
- 8) $(2 - 5 \cdot \sqrt[3]{x}) : 3 = -11$
- 9) $(3x + 2)^2 = 64$
- 10) $\sqrt{4x+1} = (3-2)^2 \cdot (-3) - 2$
- 11) $\sqrt{x+9} - 30 = -25$
- 12) $-3x + 2 = (5-3)^2 - \sqrt{3+13} - 1$
- 13) $\sqrt{3x^2 + 1} = (-4) + [8 : (-2)] + 1$

ACTIVIDAD ORIENTATIVA DE LA UNIDAD II: CONJUNTOS- CONJUNTOS DE PUNTOS-SIMELA

Para la realización de los siguientes ejercicios de completamiento, se sugiere consultar el texto: Estudio dirigido de Matemática I- Englebert y otros.

CONJUNTOS

1) Define por extensión los siguientes conjuntos y completa con \subset o $\not\subset$ según corresponda:

a)

$$T = \left\{ \frac{x}{x} \in \mathbb{N} \wedge x = \overset{\cdot}{6} \wedge x \leq 18 \right\} ; T = \{ \dots \}$$

$$S = \left\{ \frac{x}{x} \in \mathbb{N} \wedge x = \overset{\cdot}{2} \wedge x \leq 19 \right\} ; S = \{ \dots \} \quad T \dots S$$



b)

$$C = \{x \in \mathbb{N} \wedge x/4\} \quad ; C = \{\dots\dots\dots\}$$

$$E = \left\{ \frac{x}{x} \in \mathbb{N} \wedge x/8 \wedge x = \dot{2} \right\} \quad ; E = \{\dots\dots\dots\} \quad C \dots\dots E$$

2) Dados los conjuntos:

$$M = \{1,3,5,7\} \quad F = \{1,2,3,4\} \quad G = \{6,8\}$$

Completa con V o F según corresponda, las siguientes proposiciones:

$$M \cup F = \{x \in \mathbb{N} \wedge x \leq 7\} \quad F - G = \{x \in \mathbb{N} \wedge x \leq 4\}$$

$$M \cap F = \{1,3\} \quad G \cup F = \{1,2,3,4,5,6\}$$

3) Dados los conjuntos A, B y C completa los cuadros:

a) $A = \{1,2\}$ $B = \{1,2,3\}$ $C = \{2,3\}$

U	A	B	C
A			
B			
C			

b) $A = \{1,2,3,4\}$ $B = \{3,4,5\}$ $C = \{1,2\}$

-	A	B	C
A			
B			
C			



4) Dados los conjuntos:

$$U = \{x/x \in N \wedge x \leq 20\}$$

$$M = \left\{x/x \in N \wedge x = \dot{2} \wedge x \leq 20\right\}$$

$$F = \{x/x \in N \wedge x/20\}$$

- Define por extensión cada conjunto
- Representa en diagrama de Venn
- Define por extensión las siguientes operaciones:

1) $F \cup M$

2) $M \cap F$

3) $F - M$

4) \overline{M}

5) \overline{F}

ANGULOS

Para la realización de los ejercicios 1 a 3 consultar: Estudio dirigido de Matemática I- Englebert y otros- AZ editora(cap.3 y 4); Matemática I- Tapia- Editorial Estrada (cap 7)

- Completa el cuadro con el suplemento y complemento de los ángulos indicados, cuando sea posible:



ÁNGULO	COMPLEMENTO	SUPLEMENTO
52°		
	37° 25'	
41° 32''		
		162° 20' 19''
	83° 46''	
		104° 32'

2) Expresa mediante símbolos los enunciados y luego resuelve sabiendo que:

$$\hat{\alpha} = 38^\circ 15' 42''$$

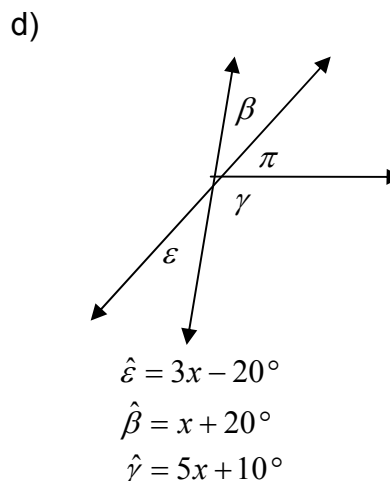
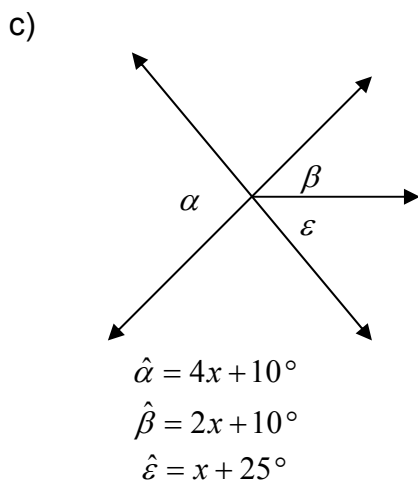
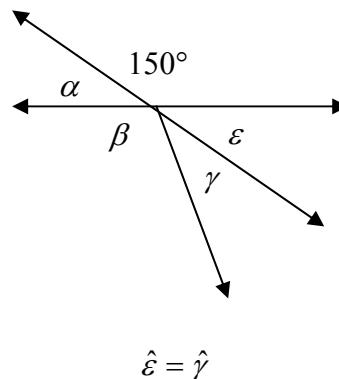
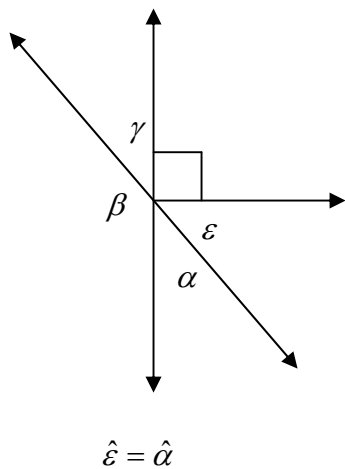
$$\hat{\varepsilon} = 47^\circ 45' 8''$$

$$\hat{\beta} = 130^\circ 21' 18''$$

$$\hat{\pi} = 102^\circ 38' 24''$$

- La diferencia entre $\hat{\beta}$ y $\hat{\alpha}$.
- El triple de $\hat{\varepsilon}$.
- La mitad de $\hat{\pi}$.
- La suma entre el complemento de $\hat{\alpha}$ y la mitad de $\hat{\pi}$.
- La mitad del suplemento de $\hat{\varepsilon}$.
- La diferencia entre el duplo del suplemento de $\hat{\alpha}$, y $\hat{\pi}$.
- La suma de la tercera parte del suplemento de $\hat{\pi}$ y el complemento de la mitad de $\hat{\beta}$.

3) Calcula: $\hat{\alpha}$, $\hat{\beta}$, $\hat{\pi}$, $\hat{\varepsilon}$ y justifica



Para la realización de las siguientes actividades consultar el Capítulo VI de Matemática 9 (Activa)- ed. Puerto de Palos.

SIMELA

- 1) Completar los cuadros con las equivalencias correspondientes. Usar notación científica cuando sea conveniente.



a)

////////////////////	m	km	cm
123,4 dm			
1,234 km		-----	
0,1234 hm			
1234 cm			-----
12,34 dam			
123450 mm			

b)

////////////////////	dm	cm	hm
20 hm			-----
1,05 m			
1 km			
1/2 cm		-----	
180 mm			
325 dam			

c)

15 g	-----		
0,04 kg			-----
1,3 hg			
4,56 cg			
0,05 dag			
20 mg			

d)

////////////////////	dl	l	dal
18 l		-----	
1 hl			
96 cl			
0,3 kl			
2,31 dl	-----		
3.600 ml			

2) Resolver las siguientes situaciones problemáticas:

a) En una camioneta se han cargado 3 cajones que pesan 9,2 kg cada uno y luego otros cuyo peso unitario es de 11,06 kg. Si el total de la carga es de 135 kg aproximadamente, ¿cuántos de estos últimos cajones faltarán cargar?

b) Una rueda de un vehículo recorre en cada vuelta 3,14 m. ¿Cuánto recorre en 250 vueltas? ¿Cuántas vueltas tendría que realizar para recorrer 1.256 km?



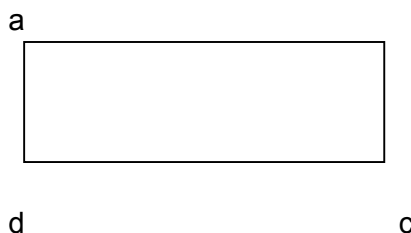
- c) Sabiendo que un cabello humano crece aproximadamente 1 mm cada 3 días, ¿cuántos cm crecerá durante el mes de abril?
- d) Al cerebro fluye aproximadamente 250 ml por segundo. ¿Qué parte del litro fluye por segundo? ¿Cuántos dl fluyen por minuto? ¿Cuántos l fluyen en una hora?

3) Hallar:

a) El área del rectángulo abcd.

b

Datos: $\left\{ \begin{array}{l} abcd \text{ rectángulo} \\ b = 4,6 \text{ cm} \quad (\text{base}) \\ h = 2,9 \text{ cm} \quad (\text{altura}) \end{array} \right.$



b) El perímetro de una losa cuadrada es de 3,24 metros. Calcular el área..

c) El área de un paralelogramo de 23,4 cm de base y cuya altura es el doble de la base.

d) El área de un rombo es de $15,96 \text{ cm}^2$. La longitud de una diagonal es 7,6 cm. Calcular la medida de la otra diagonal.

ACTIVIDAD ORIENTATIVA DE LA UNIDAD III: GEOMETRÍA

Para realizar las siguientes actividades consultar: Matemática I- Tapia; Estudio dirigido de Matemática I- Englebert y otros.

- 1) Construye utilizando correctamente los elementos geométricos:
 - a) un ángulo de 60° , uno de 130° , y otro de 95°
 - b) traza la bisectriz de cada uno de ellos
- 2) Construye segmentos de 5 cm, 8 cm, y 9.5 cm. Traza luego la mediatriz de cada uno utilizando correctamente el compás
- 3) Dibuja un triángulo equilátero cuyos lados midan 6 cm. Traza las bisectrices de sus ángulos interiores. Determina el incentro.



- 4) Dibuja un triángulo isósceles cuya base mida 6 cm y los lados congruentes midan 8 cm cada uno. Traza las mediatrices de sus lados y determina el circuncentro.
- 5) Construye un triángulo obtusángulo sabiendo que la base mide 5 cm , y los ángulos adyacentes a ella deben ser de 105° y 45° . Traza las alturas correspondientes a los lados y determina el ortocentro.
- 6) Construye un triángulo escaleno cuyos lados midan 5 cm, 8 cm y 11 cm. Traza las medianas de sus lados y determina el baricentro.
- 7) Define los puntos notables del triángulo