



Estimado Alumno de primer ingreso:

El Instituto Politécnico Nacional te da la más cordial y mejor de las bienvenidas esperando que logres el mayor de tus éxitos en las diferentes academias que conforman esta, tu nueva escuela, el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos número 4, “Lázaro Cárdenas del Río”

En este ciclo escolar que empiezas, se inicia una nueva etapa en tu vida de estudiante, nuevas e interesantes experiencias adquirirás en este primer semestre escolar, que te serán de mucha utilidad y enorme experiencia en tus semestres posteriores.

Al llegar a este nivel de estudios, es muy importante tu experiencia personal en el estudio de las Matemáticas; es por esta razón que esta guía toma en cuenta los conocimientos matemáticos adquiridos en los niveles educativos anteriores, para reafirmarlos en el caso de que ya se encuentren estructurados, y/o recordarlos si no has hecho uso reciente de ellos, y por lo tanto han caído en el olvido.

Muchas veces somos nosotros con nuestra apatía, desinterés o irresponsabilidad que hacemos las cosas difíciles y en ocasiones hasta imposibles, así que te recomendamos que dediques tiempo y entusiasmo al estudio de las Matemáticas ya que de esta manera te resultarán más atractivas y te convencerás de sus aplicaciones, porque estas te acompañarán y serán tus herramientas, desde ahora, a lo largo de tu carrera profesional y de tu vida.

Recuerda que el México que deseamos todos, es el México que tú mismo iras formando, aprovechando esta oportunidad, que muchos no tuvieron, se orgulloso de ser Mexicano, demostrándolo como buen Politécnico.

Mucha suerte en tus estudios politécnicos.

Tus profesores de la Academia de Matemáticas.

AGOSTO DE 2016



## **GUIA PARA EL PRIMER EXAMEN DE ALGEBRA**

### **SECCION UNO:**

**A. Descompón en términos de sus factores primos los siguientes números naturales.**

- 1) 45      6) 441      2) 75      7) 1024      3) 132      8) 1408  
4) 144      9) 2187      5) 279      10) 4500

**B. Determina el m.c.m y M.C.D. de los siguientes conjuntos de números.**

- 1) 36 , 60      2) 42 , 72 y 108      3) 11, 121 y 242      4) 360 , 480  
5) 728, 480      6) 1040, 1500      7) 223, 322, 450      8) 1320, 32121, 2

**C. Problemas de m.c.m y M.C.D.**

**1)** Una persona hace tres depósitos para el banco, uno de \$4,500.00 pesos, otro \$5,580.00 y el tercero de \$ 6,520.00.

Si todos los billetes son iguales y de la mayor denominación posible.  
¿Cuántos billetes hay en cada depósito y de que denominación son?

**2)** Se tienen que fraccionar tres terrenos de las siguientes medidas: 1,024 m<sup>2</sup>, 1 408 m<sup>2</sup> y 1 728 m<sup>2</sup> respectivamente, para construir casas.

- a) ¿Cuál debe ser la máxima área de terreno para construir una casa?  
b) ¿Cuántas casas en total se van a construir?

**3)** En un anuncio se hace uso de luces intermitentes cuyos tiempos de encendido se alternan cada 6, 9, 12, y 15 segundos.

¿A los cuántos minutos de haberse encendido el anuncio se encenderán todos a la vez?

**4)** Cuatro corredores entrenan en una pista, el primero emplea 8 minutos en dar una vuelta, el segundo 9 minutos, el tercero 10 minutos y el cuarto 12 minutos.

Suponiendo una velocidad constante y un mismo punto de partida.

¿Cuántas vueltas debe dar cada uno para que vuelvan coincidir en el mismo punto de partida?



**D. Efectúa las siguientes operaciones con números enteros.**

1)  $4 + 10 - 5 - 13 + 12 - 15 =$

11)  $-4 + (-3) - (-8) + (-4) - (19) =$

2)  $-12(-4) =$

12)  $-3(-5)(-2) =$

3)  $-(-3)^4 =$

13)  $(-2)^5 =$

4)  $9(-8 + 6) + 9 - 4(7 - 3) =$

14)  $(4 - 5)(9 - 3) =$

5)  $-2(9 - 4) - 6(4 - 3) + 10(2 - 10) =$

15)  $2(-3)^3 + 4(5) - 2(4) - (-3 + 8)^2 =$

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

16)  $3^4 - 2^2 + [2 + 5 - (-3 - 6) - 1] =$

7)  $2\{4 - [2(3 - 5) - 4(-1 + 2) + 3\sqrt{16}]\} + 8(2) - 1 =$

17)  $\frac{-2(-8) + 5(-3) + (-3)^3}{-3(-2) + 5(2)} =$

8)  $-3\{(1 - 2)\sqrt{25} + 2^3 + [6 - \sqrt[3]{27}(2 + 4) + 3(-3 - 1)]\} =$

18)  $\frac{-5^2 + 2\sqrt{9} - (-7)}{7(-2) + 3 - 2\sqrt{16}} =$

9)  $13 - \{20 + 3[12 - 3(4) + 2(4 - 5) - 7(8 + 2) - 10]12\} =$

19)  $2(9 + 4) - 6(4 + 3) - 10(2 + 10) =$

10)  $\frac{-9(-6) + 2(-3)^3 - 2(28)}{-4(5) + 12(2)^2} =$

20)  $\frac{9(+6) - 2(3)^3 + 2(28)}{4(5) - 12(2)^2} =$

**E. Localiza en la recta numérica los siguientes números racionales.**

1)  $\frac{3}{4}$

2)  $\frac{9}{8}$

3)  $\frac{5}{6}$

4)  $-\frac{23}{5}$

5)  $-\frac{13}{2}$

6)  $\frac{12}{7}$

7)  $-\frac{25}{3}$

8)  $-\frac{8}{9}$

**SECCION DOS**

**F. Obtén las primeras cinco fracciones equivalentes.**



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

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

$$2) \frac{8}{5} =$$

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

**G. Resolver las siguientes operaciones con números racionales.**

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

$$2) -\frac{4}{3}\left(\frac{5}{2} + \frac{8}{3}\right) =$$

$$3) \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{10}\right)\left(\frac{1}{2} - \frac{4}{6}\right) =$$

$$4) \left(-\frac{1}{3}\right)^2\left(\frac{3}{5} - \frac{1}{10}\right) =$$

$$5) \frac{3}{2} \div \left(\frac{1}{6} - \frac{2}{3}\right) =$$

$$6) \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{10}\right) \div \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{10}\right) =$$

$$7) \left(-\frac{1}{2}\right)\left(\frac{-6}{5}\right)\left(-\frac{15}{9}\right) =$$

$$8) \frac{1}{4} - \frac{1}{3}\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right) =$$

$$9) \left(\frac{-1}{2}\right)\left(\frac{6}{5}\right)\left(\frac{15}{-9}\right) =$$

$$10) -\frac{1}{4} + \frac{1}{3}\left(-\frac{3}{4} + \frac{2}{3}\right) =$$

$$11) \left(-\frac{3}{2} \div \frac{1}{2}\right) \div 2 =$$

$$12) \frac{3}{2}\left[-\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{4} \div 3\right)\right] =$$

$$13) \frac{2}{3}\left(\frac{1}{5} - \frac{3}{4}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{3}{5}\right) =$$

$$14) \frac{3}{4} + \left\{\frac{1}{2} - \left[\frac{2}{3} + \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{6}\right) + \frac{1}{2}\right] - \frac{5}{4}\right\} - \frac{5}{6} =$$

$$15) \left[\frac{1}{2}\left(\frac{4}{5}\right)\right] \div \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$$

$$16) \left[\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\left(\frac{2}{5}\right)\right] \div \left(-\frac{1}{6}\right) =$$

$$17) \left[\frac{1}{4} + \frac{3}{2}\left(\frac{4}{5}\right)\right] \div \left[\frac{3}{4}\left(-\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{6}\right] =$$

$$18) \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{3}{4}\left(\frac{2}{5}\right)\right] \div \left[\frac{1}{3}\left(-\frac{6}{5}\right) - \left(\frac{1}{2}\right)^2\right] =$$

$$19) \left[\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}\left(-\frac{2}{5}\right)\right] \div \left[-\frac{1}{3}\left(+\frac{6}{5}\right) + \left(\frac{1}{2}\right)^2\right] =$$

$$20) \left[\frac{1}{4} - \frac{3}{2}\left(\frac{4}{5}\right)\right] \div \left[\frac{3}{4}\left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{6}\right] =$$

**H. Resuelve los siguientes problemas, con números racionales.**

1. De una pieza de tela de 60 metros. Un comerciante vende  $\frac{2}{5}$  de ella y después  $\frac{3}{4}$  del resto. ¿Cuántos metros de tela le quedan?

2. Un padre hereda al mayor de sus hijos  $\frac{1}{4}$  de su fortuna, al segundo  $\frac{2}{5}$  y al tercero \$140,000.00 que restan. ¿Cuál fue la herencia en total?



3. Un obrero gana \$ 12,000.00 mensuales. Si el monto de sus gastos mensuales es de  $\frac{4}{5}$  de su salario. ¿Cuánto ahorra en un año?
4. El costo unitario de un candado es de \$ 60.00 Si se desea que la ganancia sea de  $\frac{2}{5}$  de su precio de compra. ¿Cuál debe ser su precio de venta?
5. Se embotellan 18 000 litros de agua en botellas que tienen una capacidad de  $\frac{3}{4}$  de litro ¿Cuántas botellas se llenan?
6. ¿Cuántos pernos de acero de 2 pulgadas, se pueden cortar de una barra de  $8\frac{3}{10}$  de pulgadas de longitud, si en el corte se pierden  $\frac{3}{10}$  de pulgada de material?
7. El diámetro mayor de un perno cónico es de  $1\frac{9}{16}$  de pulgada, el diámetro menor mide  $\frac{5}{8}$  de pulgada menos que el mayor. ¿Cuánto mide el diámetro menor?
8. En un rancho de 500 hectáreas se cultivan  $\frac{3}{20}$ , se alquilan  $\frac{1}{10}$  y el resto se piensa vender a \$ 5,000.00 la hectárea. Determina el resultado de la venta.
9. En un grupo de 1500 alumnos, reprobó el 12%, determina el número de alumnos que aprobaron.
10. Un vestido de novia cuesta \$ 5 430 más el 15% de IVA. Determina el costo del vestido.
11. Calcula el sueldo de un empleado si después de descontarle el 14 % de su sueldo por impuestos recibe \$3 680.00.
12. Un alumno tiene 80 en el primer parcial, 92 en el segundo parcial, 75 en el tercer parcial y 45 en el examen final. Para determinar la calificación definitiva se considera el promedio de los parciales como un 60% y el examen final como un 40%, ¿cuál es la calificación definitiva del alumno?
13. Un cliente en un banco retira el 25% de sus ahorros y recibe \$25,500.00, determina su saldo anterior.



14. Un estacionamiento cobra \$6.00 por la primera hora y \$1.00 por cada 15 minutos o fracción adicionales. ¿Cuánto tiempo estuvo un auto en el estacionamiento si le cobraron \$12.00?

15. En una báscula industrial está un camión que pesa 7 toneladas y lleva un cargamento de 50 cajas homogéneas. Si la báscula marca 10 toneladas, determina el peso de cada caja.

## SECCION TRES

I. Simplifica, aplicando las leyes de los exponentes, expresando el resultado con exponentes positivos.

$$1) 2^{-6} \cdot 2^8 \cdot 2^4 =$$

$$11) \left( x^{\frac{1}{2}} y^{\frac{3}{2}} \right) \left( x^{\frac{3}{2}} y^{\frac{1}{3}} \right) =$$

$$2) 3 \cdot 3^6 \cdot 3^{-1} =$$

$$12) \left( x^{\frac{5}{2}} \right)^{\frac{4}{5}} =$$

$$3) \frac{7^{12}}{7^7} =$$

$$13) \frac{x^{\frac{5}{6}} y^{\frac{1}{4}}}{x^{\frac{1}{2}} y^{\frac{3}{8}}} =$$

$$4) (5^2)^4 =$$

$$14) \frac{(x^2 y^{-2} z^{-1})^{-2}}{(x^{-2} y^4 z^3)^{-1}} =$$

$$5) \frac{3^3 \cdot 3^{-4}}{3^{-2} \cdot 3^{-5}} =$$

$$15) \frac{x^{\frac{1}{3}} y^{\frac{1}{2}} z^{\frac{1}{6}}}{x^{\frac{3}{4}} y^{\frac{5}{8}} z^{\frac{4}{5}}} =$$

$$6) (2^3)^{-2} 2^8 =$$

$$16) \frac{5^{-4} 5^{-2}}{5^3 5^{-2}} =$$

$$7) (7^{-3} 7^{-5})^2 =$$

$$17) \left( x^{\frac{4}{3}} \right) \left( x^{\frac{1}{6}} \right) =$$

$$8) \left( -x^{\frac{3}{5}} \right) \left( x^{\frac{12}{5}} \right) =$$

$$18) (2^{-3})^4 2^6 =$$



$$9) \left(-x^{\frac{1}{6}}\right) \left(x^{\frac{9}{3}}\right) \left(-x^{\frac{12}{18}}\right) =$$

$$19) (2^{-3})^4 2^6 =$$

$$10) (2^{-3} 2^{-5})^3 =$$

$$20) \left(x^{\frac{3}{4}}\right) \left(x^{\frac{6}{1}}\right) =$$

## SECCION CUATRO

### J. Notación Científica.

#### A) Escribe los siguientes números en notación científica.

1) 73.5

6) 0.0124

2) 81.09

7) 0.0002846

3) 634.54

8) 0.000000000547

4) 1230000000

9) 0.0000045

5) 4500000

10) 0.00000000056

#### B) Escribe en forma decimal.

1.  $2.25 \times 10^5$

6.  $7.89 \times 10^9$

2.  $3.49 \times 10^9$

7.  $5.46 \times 10^{-12}$

3.  $6.048 \times 10^{-4}$

8.  $9.45 \times 10^{-14}$

4.  $6.254 \times 10^{-3}$

9.  $3.74 \times 10^{15}$

5.  $59.48 \times 10^{-8}$

10.  $2.11 \times 10^{-3}$

#### C) Mediante notación científica, simplifica las siguientes operaciones.

1.  $\frac{(45\,000\,000)(640\,000)}{5\,600\,000} =$

6.  $\frac{6 \times 10^{40}}{2 \times 10^{18}} =$

2.  $(0.000\,04)(60\,000) =$

7.  $\frac{4.6 \times 10^{12}}{2.3 \times 10^5} =$



$$3. \frac{0.000\ 78}{0.000\ 000\ 012} =$$

$$4. \frac{(10\ 000)(0.000\ 025)}{0.000\ 005} =$$

$$5. \frac{(6\ 000)(0.000\ 04)}{(30\ 000)(0.002)} =$$

$$8. \frac{(-4.6 \times 10^5)(6 \times 10^{-9})}{2 \times 10^{-16}} =$$

$$9. \frac{(4.8 \times 10^{-3})(5 \times 10^{-8})}{(1.2 \times 10^{-6})(2 \times 10^{12})} =$$

$$10. \frac{7 \times 10^{13}}{2 \times 10^6} =$$

#### D) Problemas

- 1) Suponiendo que la luz viaja a 300 000 kilómetros por segundo, ¿cuántos kilómetros recorre la luz en un año?; da la respuesta en notación científica.
- 2) La distancia de la tierra al sol es de 93 millones de millas. Expresa esta distancia en metros; usando notación científica.
- 3) Si la circunferencia de un círculo muy pequeño es de  $2.35 \times 10^{-8}$  metros, entonces ¿cuál es el diámetro del círculo?
- 4) ¿Cuál es la cantidad aproximada en segundos de un año bisiesto?
- 5) Cierta molécula pesa  $4.5 \times 10^{-6}$  gramos. Hay  $8 \times 10^6$  de esas moléculas en una célula. ¿Cuál es el peso aproximado de tales moléculas?
- 6) ¿Cuál es la cantidad aproximada en minutos que has vivido?



Estimado Alumno de primer ingreso:

Ya tuviste tu primer examen de matemáticas y te diste cuenta que no es tan difícil como parece, así es, si tu pones toda tu atención en la clase y preparas esta guía y las tareas que tus profesores te encomienden, no tendrás ninguna dificultad para acreditar la materia.

Te diste cuenta que la apatía, desinterés o irresponsabilidad te hicieron las cosas difíciles y en ocasiones hasta imposibles.

Comprobaste que es muy importante que dediques tiempo y entusiasmo al estudio de las Matemáticas ya que de esta manera te resultarán más atractivas y te convencerás de sus aplicaciones tanto en la misma área como en las demás.

Una aplicación interesante es el siguiente problema:

“Antonio tiene un año más que Juan y Luis uno más que Ángel. Determina la edad de los cuatro sabiendo que la edad de Luis es la suma de la tercera parte más la séptima parte de la edad de Antonio y que la edad de Ángel es la suma de la cuarta parte más la quinta parte de la edad de Juan.”

Como te darás cuenta, para solucionar el primer problema necesitamos plantearlo matemáticamente, así que: **PLANTEALO, RESUELVELO Y CONTESTALO**, en el momento que pienses que ya lo puedes hacer utilizando la segunda parte del Curso de Álgebra que estas tomando actualmente.

Y algo que les puede pasar, si no se esfuerzan estudiando....

*“Un matemático pasea por el campo, sin nada que hacer, aburrido. Encuentra a un pastor que cuida un numeroso rebaño de ovejas, y decide divertirse un poco a costa del paleta.- Buenos días, buen pastor.- Buenos días tenga usted.- Solitario oficio, el de pastor, ¿no? - Usted es la primera persona que veo en seis días.- Estará usted muy aburrido.- Daría cualquier cosa por un buen entretenimiento.- Mire, le propongo un juego. Yo le adivino el número exacto de ovejas que hay en su rebaño, y si acierto, me regala usted una. ¿Qué le parece?- Trato hecho. El matemático pasa su vista por encima de las cabezas del ganado, murmurando cosas, y en unos segundos anuncia:- 586 ovejas. El pastor, admirado, confirma que ése es el número preciso de ovejas del rebaño. Se cumple en efecto el trato acordado, y el matemático comienza a alejarse con la oveja escogida por él mismo.- Espere un momento, señor. ¿Me permitirá una oportunidad de revancha?- Hombre, naturalmente. Pues ¿qué le parece, que si yo le acierto su profesión, me devuelva usted la oveja?- Pues venga. El pastor sonríe, porque sabe que ha ganado, y sentencia:- Usted es matemático.- ¡Caramba! Ha acertado. Pero no acierto a comprender cómo. Cualquiera con buen ojo para los números podría haber contado sus ovejas.- Sí, sí, pero sólo un matemático hubiera sido capaz, de entre 586 ovejas, de llevarse el perro”*

TUS PROFESORES DE ALGEBRA

ACADEMIA DE MATEMATICAS

SEPTIEMBRE 2016



## GUIA PARA EL SEGUNDO EXAMEN DE ALGEBRA

### PARTE 1

#### I.1 RADICALES

A) Encuentra las raíces principales de las siguientes expresiones:

a)  $\sqrt{16} =$

b)  $\sqrt{36a^2b^6} =$

c)  $\sqrt{49x^4y^8} =$

d)  $\sqrt[3]{216a^3b^6c^9} =$

e)  $\sqrt[3]{-125x^3y^{12}} =$

f)  $\sqrt[5]{-32m^{15}n^5} =$

g)  $\sqrt[4]{81m^4n^8} =$

h)  $\sqrt[6]{64x^{12}y^{18}z^{24}} =$

i)  $\sqrt{\frac{16a^2}{25x^4}} =$

j)  $\sqrt[3]{\frac{125x^6}{216a^{12}}} =$

k)  $\sqrt[4]{\frac{a^{12}}{81b^8c^{16}}} =$

l)  $\sqrt{\frac{x^{2m}}{144y^{4n}}} =$

m)  $\sqrt[9]{\frac{a^{27}}{b^9c^{18}}} =$

n)  $\sqrt[10]{\frac{m^{10}}{p^{30}q^{20}}} =$

B) Relaciona las dos columnas escribiendo la letra del inciso de la primera columna que contenga su expresión equivalente:

a)  $3^{\frac{1}{2}} =$  ( )  $x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{3}{2}}$

b)  $\sqrt[3]{f} =$  ( )  $16\sqrt[7]{m^4}$

c)  $\sqrt[4]{81b^3} =$  ( )  $f^{\frac{1}{3}}$

d)  $a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}} =$  ( )  $\sqrt{3}$



e)  $16m^{\frac{4}{7}} =$  ( )  $5p^{2n}q^3$

f)  $\sqrt{25p^{4n}q^6} =$  ( )  $9^4\sqrt{b^3}$

g)  $16^{\frac{1}{2}}x^{\frac{3}{2}}y^{\frac{5}{2}} =$  ( )  $\sqrt{16x^3y^5}$

h)  $\sqrt[3]{x^2}\sqrt{y^3} =$  ( )  $\sqrt[3]{ab}$

**C) Simplifica los siguientes radicales:**

a)  $\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{m^3n}}}} =$

b)  $\sqrt[4]{\sqrt[3]{\sqrt{\sqrt{2xy^3}}}} =$

c)  $\sqrt[4]{8y^4z^5}\sqrt[3]{4z^8}\sqrt[5]{16z^2}\sqrt[3]{8z^9} =$

d)  $\sqrt{3w^2 + \sqrt{6w^4 - \sqrt{25w^8}}} =$

e)  $(\sqrt[3]{31p^2 - \sqrt[4]{251p^8 + \sqrt{19p^{16} + \sqrt{36p^{32}}}}})^6 =$

f)  $\sqrt{1 + \sqrt{6 + \sqrt{5 + \sqrt{16}}}} =$

g)  $\sqrt{\sqrt[3]{5a^2m}} =$

**D) Redacta tres ejercicios similares a los anteriores para intercambiarlos con otros de tus compañeros y resolverlos.**

a)

b)

c)

**E) Simplifica los siguientes radicales y reduce los términos semejantes:**

a)  $4\sqrt{12} + 5\sqrt{8} - \sqrt{50} - 7\sqrt{48} =$

b)  $5\sqrt{9d^2e} - 2\sqrt{4de^2} + \sqrt{d^2e} - \sqrt{25de^2} =$



c)  $\frac{1}{12}\sqrt{12} - \frac{1}{3}\sqrt{18} + \frac{1}{3}\sqrt{72} - \frac{3}{4}\sqrt{48} =$

d)  $2\sqrt[3]{54m^3} - p\sqrt[3]{128} - 3m\sqrt[3]{2} + 3p\sqrt[3]{2} =$

e)  $4\sqrt{3} - 5\sqrt{12} + 2\sqrt{75} =$

f)  $5\sqrt{2} + \sqrt{64a} + 2\sqrt{32} - 5\sqrt{4a} =$

g)  $\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{64} =$

h)  $5\sqrt{2} - \sqrt{27} + \sqrt{243} =$

i)  $\sqrt[4]{81x^{13}} + \sqrt[4]{625x^9} - \sqrt[4]{x^5} =$

j)  $\sqrt{4(x+y)} - 2\sqrt{9(x+y)} + 3\sqrt{x+y} =$

**F) Simplificar:**

a)  $\sqrt{\frac{1}{3}} =$

b)  $\sqrt{\frac{3}{5}} =$

c)  $2\sqrt{\frac{1}{2}} =$

d)  $3\sqrt{\frac{1}{6}} =$

e)  $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{2}{3}} =$

f)  $\frac{3}{2}\sqrt{\frac{4a^2}{27y^3}} =$

g)  $\sqrt[3]{\frac{2}{3}} =$

h)  $5\sqrt[3]{\frac{1}{5}} =$



i)  $\sqrt[3]{\frac{8}{9x^2}} =$

j)  $\frac{2}{3}\sqrt[3]{\frac{27x^2}{16a^2b^4}} =$

k)  $2xy^4\sqrt[4]{\frac{81a^2}{4x^3y}} =$

**G) Encuentra el resultado de cada una de las siguientes operaciones:**

a)  $\sqrt[3]{a^4b} + \sqrt[3]{\frac{1}{3}} - \sqrt[3]{ab^4} + \sqrt[3]{72} =$

b)  $\sqrt{147} + \sqrt{700} - 6\sqrt{28} + \frac{1}{3}\sqrt{972} =$

c)  $-2\sqrt{\frac{2}{3}} - \sqrt{\frac{1}{2}} + 6\sqrt{\frac{3}{8}} - \frac{5}{4}\sqrt{32} =$

d)  $5\sqrt[3]{\frac{1}{4}} + 4\sqrt[3]{\frac{1}{3}} - 12\sqrt[3]{\frac{2}{27}} + 5\sqrt[3]{72} =$

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

f)  $\sqrt{\frac{9}{5}} - \sqrt{\frac{1}{6}} - \sqrt{\frac{1}{20}} + \sqrt{6} =$

g)  $\frac{5}{3}\sqrt{\frac{3}{5}} - \frac{1}{2}\sqrt{\frac{3}{4}} - 5\sqrt{\frac{1}{15}} + 3\sqrt{\frac{1}{12}} =$

h)  $\sqrt{\frac{1}{3}} - \sqrt{\frac{4}{5}} + \sqrt{\frac{1}{12}} =$

## PARTE 2

**H) Realiza las siguientes multiplicaciones, expresando su resultado en la forma más simple posible:**

$\sqrt{3} \cdot \sqrt{6} =$

$5\sqrt{21} \cdot 4\sqrt{7} =$



$$\left(\frac{3}{4}\sqrt[3]{16m^2}\right)(8\sqrt[3]{m^2}) =$$

$$\frac{3}{c}\sqrt{a^2c} \cdot \frac{2}{3}\sqrt{\frac{c}{a^5}} =$$

$$2(\sqrt{6} + \sqrt{28}) =$$

$$(\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{3} - \sqrt{5}) =$$

$$(2\sqrt{2} - 3)(-2\sqrt{2} - 3) =$$

$$(\sqrt{5} + 2\sqrt{3})(\sqrt{5} - 3\sqrt{3}) =$$

$$x\sqrt{2a} \cdot \frac{1}{a}\sqrt{5a} =$$

$$\frac{2}{x}\sqrt{a^2x} \cdot \frac{3}{2}\sqrt{\frac{1}{a^3}} =$$

$$\frac{1}{3}\sqrt{\frac{x}{y^2}} \cdot 6\sqrt{\frac{2}{y}} =$$

$$(\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{2} - \sqrt{3}) =$$

**I) Dividir:**

$$\frac{4\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} =$$

$$\frac{2\sqrt{3a}}{10\sqrt{a}} =$$

$$\frac{\frac{1}{2}\sqrt{3xy}}{\frac{3}{4}\sqrt{x}} =$$

$$\frac{\sqrt{75x^2y^3}}{5\sqrt{3xy}} =$$



$$\frac{3\sqrt[3]{16a^5}}{4\sqrt[3]{2a^2}} =$$

$$\frac{\frac{5}{6}\sqrt{\frac{1}{2}}}{\frac{10}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}} =$$

$$\frac{4x\sqrt{a^3x^2}}{2\sqrt{a^2x^3}} =$$

**J) Racionaliza el denominador de cada una de las siguientes fracciones:**

a)  $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}} =$

b)  $\frac{4}{\sqrt[3]{16}} =$

c)  $\frac{3}{\sqrt{2x}} =$

d)  $\frac{1}{\sqrt{3}} =$

e)  $\frac{5}{\sqrt{2}} =$

f)  $\frac{3}{4\sqrt{5}} =$

g)  $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}} =$

h)  $\frac{3-\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}} =$

i)  $\frac{5+2\sqrt{3}}{4-\sqrt{3}} =$



j)  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{3} - \sqrt{5}} =$

k)  $\frac{\sqrt{6} - 2\sqrt{7}}{\sqrt{2} + \sqrt{7}} =$

l)  $\frac{5\sqrt{2} - 6\sqrt{3}}{4\sqrt{2} - 3\sqrt{3}} =$

m)  $\frac{\sqrt{7} + 3\sqrt{11}}{5\sqrt{7} + 4\sqrt{11}} =$

**III TRADUCCIÓN DEL LENGUAJE COMÚN AL ALGEBRAICO Y VICEVERSA**

**a) Representar en lenguaje algebraico.**

1. El doble de un número más su cubo  
\_\_\_\_\_
2. El cuadrado de un número entre el triple de otro  
\_\_\_\_\_
3. El cubo de la mitad de la diferencia de dos números  
\_\_\_\_\_
4. El triple del cuadrado de un número más el doble del mismo  
\_\_\_\_\_
5. La raíz cuadrada del producto de dos números  
\_\_\_\_\_
6. El producto de dos números consecutivos  
\_\_\_\_\_
7. La suma de dos números  
\_\_\_\_\_
8. La semisuma de dos números  
\_\_\_\_\_
9. La tercera parte de un número  
\_\_\_\_\_
10. La suma de dos números por su diferencia  
\_\_\_\_\_

**b) Traducir al lenguaje algebraico**

1.  $a^2 + b^2$  \_\_\_\_\_
2.  $\frac{3a}{2}$  \_\_\_\_\_
3.  $(a - b)^2$  \_\_\_\_\_



4.  $\sqrt[3]{abc}$  \_\_\_\_\_
5.  $\frac{a+b+c}{3}$  \_\_\_\_\_
6.  $(a+b)(a-b)$  \_\_\_\_\_
7.  $(a+b)^2$  \_\_\_\_\_
8.  $\frac{a+b}{2}$  \_\_\_\_\_
9.  $\frac{a}{b} - 2$  \_\_\_\_\_
10.  $2(a-b)$  \_\_\_\_\_

### PARTE 3

**Relaciona las dos columnas, escribiendo dentro del paréntesis, la letra que corresponda a la simbolización de la expresión dada en lenguaje común.**

- |    |  |     |                      |
|----|--|-----|----------------------|
| 1  | El doble de un número, menos el cubo de otro. . . . .                        | ( ) | a) $a^2 - a^3$       |
| 2  | La suma de dos números cualesquiera. . . . .                                 | ( ) | b) $3a^2$            |
| 3  | El triple de la diferencia de dos números cualesquiera. . . . .              | ( ) | c) $x+y$             |
| 4  | El cuadrado de un número, menos el cubo del mismo. . . . .                   | ( ) | d) $2a - b^3$        |
| 5  | El triple del cuadrado de un número cualquiera. . . . .                      | ( ) | e) $2a+6=20$         |
| 6  | El doble de un número aumentado en seis unidades, es igual a veinte. . . . . | ( ) | d) $3(m - n)$        |
| 7  | El triple del producto de dos números cualesquiera. . . . .                  | ( ) | g) $3xy$             |
| 8  | El cociente de dos números cualesquiera, disminuido en dos unidades. . . . . | ( ) | h) $\frac{a}{b} - 2$ |
| 9  | El cubo de la suma de dos números. . . . .                                   | ( ) | i) $(a + b)^3$       |
| 10 | Dos números consecutivos. . . . .  | ( ) | j) $x, x+1$          |
|    |  |     | k) $2 a-b^3=20$      |



d) **Identifica en cada uno de los términos, el signo, el coeficiente numérico, parte literal y exponente.**

1.  $-5x$

2.  $\frac{1}{4}m$

3.  $3.2c$

4.  $9a^2b$

5.  $-\frac{3}{5}m$

6.  $25xy$

7.  $-2ab$

8.  $0.05y$

9.  $-\frac{a}{4}$

10.  $3.25x$

e) **Clasifica cada una de las siguientes expresiones, si es un monomio, binomio, trinomio o polinomio.**

1.  $-2x$

---

2.  $4b^2 - 5b + 3$

---

3.  $2x^2 + 3x$

---

4.  $-5a + 7$

---

5.  $abcde$

---

6.  $5x^2 + 2x - 3$

---

7.  $4a^2 - 12$

---



8.  $-12a^2b$

---

9.  $-5b^3$

---

10.  $7xy$

---

#### IV VALOR NUMÉRICO DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

a) Calcular el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas.

1.  $(z^2 - 2) + (z^2 - 3) =$  para  $z = 5$

2.  $\sqrt[3]{\frac{(-a-b)^2}{-c}} =$  para  $a = -1, b = -2, c = -\frac{1}{3}$

3.  $\left(\frac{t+3b+15a}{a-t}\right) =$  para  $a=3, b=2, t=9$

4.  $\frac{\frac{z-1}{z+1}}{\left(\frac{z-2}{z}\right)\left(\frac{1}{2} + \frac{z}{4} - \frac{1}{3z}\right)} =$  para  $z = -2$

5.  $\frac{x^2 - a^2}{a+b} - \frac{x^2 + a}{a-b} =$  para  $a = -1, b = -2, x = 3$

#### V ELIMINAR LOS SIMBOLOS DE AGRUPACION Y REDUCIR LOS TERMINOS SEMEJANTES

1.  $2m - 3n - [-2m + n - (m - n)] =$

2.  $4x - \{3y + [4x - (3y - 4x) - 3y] - 4x\} - 3y =$

3.  $\frac{1}{2}a - \frac{2}{3}b - \left(\frac{3}{4}a - \frac{4}{3}b\right) =$

4.  $32x - 10 + \{2 - [2 - (x + 1)] + 3(x + 1)\} =$

5.  $- \left[ -2a + \left\{ -\frac{4}{2}a + \left( a - \frac{9}{3}b \right) - a - b + \frac{8}{4}c - \left[ - \left( -\frac{4}{2}a \right) + b \right] \right\} \right] =$



**VI REALIZA LAS SIGUIENTES OPERACIONES CON POLINOMIOS**

**A) Sumar los siguientes polinomios.**

1)  $(7a^{x-1} - 5b^{x-1}) + (18 - 15a^{x-1} - b^{y-1}) + (10 + 4a^{c-1} + b^{y-1} - 28) =$

2)  $\left(\frac{3}{5}m^2 - 2mn + \frac{1}{10}m^2\right) + \left(-\frac{1}{3}mn + 2mn - 2m^2\right) =$

3)  $3p^2q^3 + 5p^3q^2 + (-7p^2q^3) =$

4)  $\left(\frac{2}{3}b^2 + \frac{3}{5}ab - 2a^2\right) + \left(7ab + \frac{5}{7}b^2\right) + \left(-\frac{4}{9}a^2 - \frac{8}{7}ab\right) =$

5)  $(3x^6y - 7x^6y - x^6y) + (-5xy^6 + 11xy^6) =$

**B) Efectuar las siguientes restas de polinomios.**

1)  $(14a^4b^2 + 8a^2b - 4) - (-5a^4b^2 + 3a^2b + 8) =$

2)  $\left(\frac{1}{6}m^a + 3m^{a-1} - \frac{7}{4}m^{a-2} - m^{a+1}\right) - \left(\frac{2}{7}m^{a+1} - \frac{5}{3}m^{a-1} + \frac{7}{6}m^{a-2}\right) =$

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

4)  $\left(\frac{3}{5}f^m + f^{m+2} - \frac{1}{4}f^{m+1}\right) - \left(\frac{1}{3}f^m + 2f^{m+2} - \frac{1}{8}f^{m+1}\right) =$

6)  $(5a^2b - 8ab^2 - b^9) - (a^3 - ab^2 + 2b^9) =$

**Realizar los siguientes productos de polinomios.**

1)  $(2 + a^2 - 2a - a^3)(a + 1) =$

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

3)  $(a^2 + 2ab + b^2)(a - b) =$

4)  $(6y^2 + 2x^2 - 5xy)(3x^2 - 4y^2 + 2xy) =$

5)  $(a^{m+2} - 4a^m - 2a^{m+1})(a^2 - 2a) =$

**D) Realizar las siguientes divisiones con polinomios.**

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



$$2) \frac{\frac{1}{3}x^4y^3 - \frac{2}{3}x^3y^4 - \frac{1}{2}x^2y^2}{\frac{1}{6}x^2y^2} =$$

$$3) 11a^3 - 3a^5 - 46a^2 + 32 \quad \text{entre} \quad 8 - 3a^2 - 6a$$

$$4) \frac{1}{16}m^3 - \frac{5}{8}m^2n - n^3 + \frac{5}{3}mn^2 \quad \text{entre} \quad \frac{1}{4}m - \frac{3}{2}n$$

$$5) a^{x-3} + a^x \quad \text{entre} \quad a + 1$$

**E) Resolver por división sintética.**

$$1) (s^3 - 2s^2 + 9) \quad \text{entre} \quad (s + 2) =$$

$$2) (8n^5 - 3n^2 - 1) \quad \text{entre} \quad (n - 1) =$$

$$3) (3h^4 - 7h - 20) \quad \text{entre} \quad (h - 2) =$$

$$4) (8x^6 - 16x^5 + 6x^4 + 24x^2 + 18x - 36) \quad \text{entre} \quad (4x^3 + 3x) =$$

$$5) (-2x^2 + x + x^3 - 2) \quad \text{entre} \quad (-2 + x) =$$

#### PARTE 4

**VII. DESARROLLA LOS SIGUIENTES PRODUCTOS NOTABLES.**

**A) Binomios al cuadrado de la forma  $(x \pm y)^2$ .**

$$1) (3x + 2y)^2 =$$

2)

$$3) (4ax^2 - 1)^2 =$$

4)

$$5) \left(2m^4 - \frac{3}{2}\right)^2 =$$

$$6) \left(\frac{2}{3}x^2 + \frac{3}{5}yz\right)^2 =$$

$$7) (x^{a+1} + b^{x+1})^2 =$$

**B) Binomios al cubo de la forma  $(x \pm y)^3$ .**

$$1) (t^2 + t^3)^3 =$$



2)  $(2u^2 - 3v)^3 =$

3)  $\left(\frac{1}{10}m - \frac{1}{5}n\right)^3 =$

4)  $\left(\frac{1}{2}x + 2y\right)^3 =^3 .$

5)  $(a^m - a^n)^3 =$

**C) Desarrollar los siguientes Binomios Conjugados  $(x + y) (x - y)$ .**

1)  $(x^2\sqrt{5} - 3y)(x^2\sqrt{5} + 3y) =$

2)  $(b^2 - 2\sqrt{3})(2\sqrt{3} + b^2) =$

3)  $(9m^2 - 3n)(9m^2 + 3n) = .$

4)  $\left(\frac{3}{4}p^7 - \frac{2}{5}q^4\right)\left(\frac{3}{4}p^7 + \frac{2}{5}q^4\right) =$

5)  $(a^{x+1} + 2b^{x-2})(-2b^{x-2} + a^{x+1}) =$

**D) Binomios con factor común  $(x + a)(x + b)$ .**

1)  $(t + 2)(t - 3) =$

2)  $(x - 8)(x - 1) =$

3)  $(3a^2 - 2b)(3a^2 - 5b) =$

4)  $\left(\frac{3p}{4} + 3q\right)\left(\frac{3p}{4} + q\right) =$

5)  $(a^{2m} + 11)(a^{2m} - 10) =$

**E) Productos de la forma  $(ax + m)(bx + n)$ .**

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

2)  $(3a^2 + 1)(3 + a^2) =$



3)  $(12t + 10)(-5 + 6t) =$

4)  $(b^4 - 4)(3b^4 + 8) =$

5)  $(a^{2x} + 3)(3a^{2x} + 6) =$

**VIII. REALIZAR LAS SIGUIENTES FACTORIZACIONES.**

**A) Obtener el factor común de los siguientes polinomios**

1)  $ax + bx =$

2)  $2a + 2b =$

3)  $15c - 10d =$

4)  $7x^3 - 14x^2 + 21x =$

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

6)  $12xy - 18xz + 6x^2y - 6x =$

7)  $3a^3b + 2a^2b^2 - 4a^3b^2 + a^2b =$

8)  $15a^5 + 12a^4 - 27a^3 - 3a^2 =$

9)  $14x^2y^2 + 28x^4y^3 - 42x^3y^3 - 70x^3y^4 =$

10)  $120m^4n - 24m^3n + 40m^2n - 60mn =$

**B) Factorizar por agrupación**

1)  $ac + ad + bc + bd = .$

1)  $xu - xv - yu + yv = .$

2)  $a^2x^2y^2 + b^2x^2y^2 - 2a^2 - 2b^2 =$

3)  $3am^2 - 3at^2 - 5b^2m^2 + 5b^2t^2 = .$

4)  $a(n + 2) + n + 2 =$

**C) Por diferencia de cuadrados.**

$81c^2 - 9d^4 = .$



$$\frac{1}{a^2} - \frac{25}{4b^2} = .$$

$$-121 + \frac{1}{y^2} = .$$

$$16x^4 - 4y^{16} =$$

$$\frac{75m^6}{4} - \frac{27n^2}{25} =$$

**D) Realizar las siguientes factorizaciones de un trinomio cuadrado perfecto.**

1)  $x^2 + 10x + 25 = .$

2)  $\frac{a^2}{4} + ab + b^2 = .$

3)  $1 - 14x^2y + 49x^4y^2 =$

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

5)  $(4a^{2x} + a^{4x} + 4) = .$

**E) Factorizar los siguientes trinomio de la forma  $x^2 + bx + c$ .**

1)  $x^2 + 7x + 12 =$

2)  $t^2 - 9t + 14 =$

3)  $x^2y^2 - 13xy + 42 =$

4)  $z^4 - z^2 - 20 =$

5)  $(a+b)^2 - 9(a+b) + 18 =$

**F) Factorizar los siguientes trinomios de la forma  $ax^2 + bx + c$ .**

1)  $5x^2 + 16x + 3 =$

2)  $4x^4 + 23x^2 - 35 =$

3)  $2a^2m^2 - am - 55 =$

1)  $10t^2 - 11t - 6 =$



1)  $5x^2 - 3x - 2 =$

**G) Factorizar las siguientes sumas y diferencias de cubos.**

1)  $m^6 - m^3 =$

2)  $\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3} =$

3)  $125 - \frac{1}{8a^3} =$

4)  $8a^3 + \frac{1}{b^3} =$

5)  $a^3x^6 - 64y^{12} =$

**H) Factorizar aplicando el método de división sintética.**

1)  $x^3 + 6x^2 + 11x + 6 =$

2)  $x^3 - 5x^2 - x + 5 =$

3)  $x^3 - 7x^2 - 22x - 8 =$

4)  $x^4 - 17x^2 + 16 =$

5)  $x^4 - 6x^3 - 11x^2 + 24x + 28 =$



Estimado Alumno(a):

Te has dado cuenta que la apatía, desinterés o irresponsabilidad te hicieron las cosas difíciles y en ocasiones hasta imposibles.

Comprobaste que es muy importante que dediques tiempo y entusiasmo al estudio de las Matemáticas ya que de esta manera te resultarán más atractivas y te convencerás de sus aplicaciones tanto en la misma área como en las demás.

Las palabras y consejos ahora sobran si tú no tienes interés en la materia, por lo que te recomiendo que hagas un repaso general del curso y que resuelvas la esta guía con la mayor atención, **de eso depende tu calificación.**

Esta vez se anexan las respuestas a cada problema para que sepas a que debes llegar y centres tus procedimientos.

TUS PROFESORES DE ALGEBRA

ACADEMIA DE MATEMATICAS  
NOVIEMBRE DE 2016



## GUIA PARA EL TERCER EXAMEN DE ALGEBRA. PRIMERA PARTE

### I. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado.

a)  $17y - y + 9 = 32 - 19y + 82$  R=  $y = 3$

b)  $2[3x + 1 - 2(x + 4)] - (3x + 5) = 0$  R=  $x = -19$

c)  $-3 + x - 5[2x + 4 - (x + 2)] = x + 2$  R=  $x = -3$

d)  $(x - 2)^2 - (3 - x)^2 = 1$  R=  $x = 3$

e)  $(x - 2)^2 + x(x - 3) = 3(x + 4)(x - 3) - (x + 2)(x - 1) + 2$  R=  $x = 4$

f)  $(2 - 3x)^2 - (3x - 1)(3x + 1) = 2$  R=  $x = 1/4$

g)  $\frac{x}{6} + 5 = \frac{1}{3} - x$  R=  $x = -4$

h)  $\frac{3x}{4} - \frac{1}{5} + 2x = \frac{5}{4} - \frac{3x}{20}$  R=  $x = 1/2$

i)  $\frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} - \frac{x-3}{4} = -\frac{x-5}{5}$  R=  $x = 5/7$

j)  $2x - \frac{5x-6}{4} + \frac{1}{3}(x-5) = -5x$  R=  $x = 2/73$

k)  $4 - \frac{10x+1}{6} = 4x - \frac{16x+3}{4}$  R=  $x = 11/4$

l)  $\frac{2}{3}\left(\frac{x+1}{5}\right) = \frac{3}{4}\left(\frac{x-6}{3}\right)$  R=  $x = 14$

m)  $\frac{5x+8}{3x+4} = \frac{5x+2}{3x-4}$  R=  $x = -20/11$

n)  $\frac{2x+7}{5x+2} - \frac{2x-1}{5x-4} = 0$  R=  $x = 13/14$

o)  $\frac{10x^2 - 5x + 8}{5x^2 + 9x - 19} = 2$  R=  $x = 2$



p)  $\sqrt{4x^2 - 15} - 2x = -1$  R=  $x = 4$

q)  $\sqrt{9x^2 - 5} - 3x + 1 = 0$  R=  $x = 1$

r)  $\sqrt{x^2 - 2x + 1} = 9 - x$  R=  $x = 5$

s)  $7 + \sqrt[3]{5x - 2} = 9$  R=  $x = 2$

t)  $a(x+1) = a(a+1) - x$  R=  $x = a^2/a + 1$

u)  $a^2b + bx = ab^2 + ax$  R=  $x = ab$

v)  $x(a-1) + x(b-1) = a(x-1) + b(x-1)$  R=  $x = a + b/2$

## II. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones de primer grado.

a)  $\begin{cases} x + 6y = 27 \\ 7x - 3y = 9 \end{cases}$  R=  $x = 3, y = 4$

b)  $\begin{cases} 2x - 4y = -2 \\ 3x + 5y = -25 \end{cases}$  R=  $x = -5, y = -2$

c)  $\begin{cases} 7x - 4y = 5 \\ 9x + 8y = 13 \end{cases}$  R=  $x = -5, y = -2$

d)  $\begin{cases} x - 1 = y + 1 \\ x - 3 = 3y - 7 \end{cases}$  R=  $x = 5, y = 3$

e)  $\begin{cases} 3(x + 2) = 2y \\ 2(y + 5) = 7x \end{cases}$  R=  $x = 4, y = 9$

f)  $\begin{cases} \frac{3x}{2} + y = 11 \\ x + \frac{y}{2} = 7 \end{cases}$  R=  $x = 6, y = 2$

g)  $\begin{cases} \frac{2x+1}{5} = \frac{y}{4} \\ 2x - 3y = -8 \end{cases}$  R=  $x = 2, y = 4$



h)  $3x - (4y + 6) = 2y - (x + 18)$        $R = x = 3, y = 4$   
 $2x - 3 = x - y + 4$

### III. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado.

#### SEGUNDA PARTE

- a)  $x^2 + 7x + 10 = 0$        $R = x_1 = -2, x_2 = -5$
- b)  $y^2 = 2y + 63$        $R = y_1 = 9, y_2 = -7$
- c)  $2x^2 - 4 = -7x$        $R = x_1 = -4, x_2 = \frac{1}{2}$
- d)  $3x^2 + 8x = 3$        $R = x_1 = -3, x_2 = \frac{1}{3}$
- e)  $x(x + 3) = 5x + 3$        $R = x_1 = 3, x_2 = -1$
- f)  $3(3x - 2) = (x + 4)(4 - x)$        $R = x_1 = 2, x_2 = -11$
- g)  $3x(x + 2) + x = 2x(x + 10) + 5(x - 10) - 27$        $R = x_1 = 11, x_2 = 7$
- h)  $(x + 4)^2 = 2x(5x - 1) - 7(x - 2)$        $R = x_1 = 2, x_2 = -1/9$
- i)  $\frac{2x + 3}{x - 6} = \frac{x + 9}{x - 7}$        $R = x_1 = 3, x_2 = 11$
- j)  $\frac{x + 3}{2x - 1} - \frac{5x - 1}{4x + 7} = 0$        $R = x_1 = 5, x_2 = -2/3$
- k)  $\frac{5x - 1}{x + 1} = \frac{3x}{2}$        $R = x_1 = 2, x_2 = 1/3$
- l)  $x + \sqrt{4x + 1} = 5$        $R = x_1 = 12, x_2 = 2$
- m)  $2x - \sqrt{x - 1} = 3x - 7$        $R = x_1 = 5, x_2 = 10$

### IV. Sistemas de ecuaciones de segundo grado.

a)  $y = x^2 - 4$        $R = (-1, -3) \text{ y } (3, 5)$   
 $2x - y - 1 = 0$



b)  $y - 1 = x^2$   
 $x + y = 3$  **R= (-2,5) y (1,2)**

c)  $x^2 + y^2 = 25$   
 $x - y = 1$  **R= (-2,5) y (1,2)**

## **V. Encuentra las respuestas a problemas que se resuelven con ecuaciones de primer grado.**

### **TERCERA PARTE**

- a) Calcular los tres ángulos de un triángulo sabiendo que el primer ángulo es el doble del segundo y el tercer ángulo mide  $12^\circ$  más que el segundo.

**R=2, 84 y 54**

- b) En una lucha amorosa se quebró un collar, un tercio de las perlas cayó al suelo, un quinto quedó en el lecho, la joven encontró un sexto y su amigo recuperó un décimo de las perlas; en el hilo solo quedaron seis perlas. ¿cuántas perlas había en el collar?

**R= 30 perlas**

- c) Juan invitó a Daniela al estadio Guillermo Cañedo a ver el juego de fútbol del América contra el Cruz Azul, durante el cual compraron dos bolsas de palomitas de \$20.00 cada una y cinco refrescos de lata del mismo precio cada uno. Si Juan gasto en total \$100.00. ¿Cuánto pago por cada lata de refresco?

**R= \$12.00**

- d) Alejandro y Rubén venden suscripciones de la revista Tiempo Libre y durante el mes de agosto, Alejandro vendió tres suscripciones menos que el cuádruplo de las que vendió Rubén. Si sabemos que Alejandro vendió 61 suscripciones. ¿Cuántas suscripciones vendió Rubén?

**R= 16 suscripciones**

- e) El perímetro de un triángulo es de 41m. El primer lado tiene 4m menos que el segundo lado y el tercer lado tiene 3m menos que el segundo. ¿Cuál es la longitud de cada lado?

**R= 12, 13 y 16m respectivamente**

- f) Hallar dos números cuya diferencia es 18 y cuya suma es el triple de su diferencia.

**R= 36 y 18**



- g) En un museo 3 entradas de adultos y 8 de niños cuestan \$180.00 y 5 de adulto y 4 de niños cuesta \$160.00. Calcular los precios de las entradas de adulto y de niño.

**R=\$20.00 adultos y \$15.00 niños**

- h) La diferencia de dos números es 14 y  $\frac{1}{4}$  de su suma es 13. ¿cuáles son los números?

**R=33 y 19**

- i) Calcular el precio de un kilogramo de café y uno de azúcar, si 6kg de café y 5kg de azúcar costaron \$520.00 y a los mismos precios, 4kg de café y 3kg de azúcar costaron \$344.00.

**R=\$8 el kg. de azúcar y \$80.00 kg. de café**

- j) Un estudiante compra un libro y un cuaderno por \$100.00 posteriormente con los mismos precios otro estudiante compra dos cuadernos y un libro por \$120.00. ¿cuál es el precio del libro y del cuaderno?

**R=) \$20.00 el cuaderno y \$80.00 el libro**

- k) Un padre tiene 35 años y su hijo 5. ¿Al cabo de cuántos años será la edad del padre tres veces mayor que la edad del hijo?

- l) Si al doble de un número se le resta su mitad resulta 54. ¿Cuál es el número?

- m) La base de un rectángulo es doble que su altura. ¿Cuáles son sus dimensiones si el perímetro mide 30 cm?

- n) En una reunión hay doble número de mujeres que de hombres y triple número de niños que de hombres y mujeres juntos. ¿Cuántos hombres, mujeres y niños hay si la reunión la componen 96 personas?

- o) Se han consumido  $\frac{7}{8}$  de un bidón de aceite. Reponemos 38 l y el bidón ha quedado lleno hasta sus  $\frac{3}{5}$  partes. Calcula la capacidad del bidón.

## **VI. Encuentra las respuestas a problemas que se resuelven por ecuaciones de segundo grado.**

### **CUARTA PARTE**

- a) El área del piso del salón de clases mide  $40m^2$ , si su largo mide 6m más que el ancho. ¿Cuáles son sus dimensiones?



R= ancho=4m, largo=10m

- b) El cuadrado de un número menos el doble del mismo número es igual a 48. ¿Cuál es el número?

**R= 8**

- c) El cuadrado del dinero que tengo aumentado en su cuádruple y disminuido en 16 es igual a \$80.00. ¿Cuánto dinero tengo?

**R=\$ 8.00**

- d) Con una lámina cuadrada se desea fabricar una caja sin tapa, cortando en cada esquina un cuadrado de 3cm de lado y doblando hacia arriba los lados. ¿Cuáles son las dimensiones de la caja si debe de contener un volumen de  $192\text{cm}^3$ ?

**R=8cm por lado y 3cm de alto**

- e) Antonio es dos años mayor Betty, y la suma de los cuadrados de sus edades es 130 años. ¿Cuáles son sus edades?

**R= Antonio 9años y Betty 7años**

- f) Dentro de 11 años la edad de Pedro será la mitad del cuadrado de la edad que tenía hace 13 años. Calcula la edad de Pedro.

- g).- Para vallar una finca rectangular de  $750\text{ m}^2$  se han utilizado 110 m de cerca. Calcula las dimensiones de la finca.

- h)- Los tres lados de un triángulo rectángulo son proporcionales a los números 3, 4 y 5. Halla la longitud de cada lado sabiendo que el área del triángulo es  $24\text{ m}^2$ .

- g) Un jardín rectangular de 50 m de largo por 34 m de ancho está rodeado por un camino de arena uniforme. Halla la anchura de dicho camino si se sabe que su área es  $540\text{ m}^2$ .

- h) Calcula las dimensiones de un rectángulo cuya diagonal mide 75 m, sabiendo que es semejante a otro rectángulo cuyos lados miden 36 m y 48 m respectivamente.