

T. P. N° 4**ECUACIONES – RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON ECUACIONES***Lectura de Precalculo*

Teoría: pag 44 – 54 y 58 – 66 / Ejercicios sugeridos: pag 54 – 56 y 67 – 72

Problema 1) Resuelva las siguientes ecuaciones y verifique si las soluciones obtenidas satisfacen la ecuación original:

- a) $5.x - 3 = 2.x + 9$
- b) $3.x - 4.(6 - x) = 15 - 6.x$
- c) $3 - 2.(1 - x) = 5 + 7.(x - 3)$
- d) $3.z - 2 + 4.(1 - z) = 5.(1 - 2.z) - 12$
- e) $1 - 2.[4 - 3.(a + 1)] = 4.(a - 5) - 1$
- f) $\frac{3.y+7}{2} = \frac{1+y}{3}$
- g) $\frac{5.y-6}{2} = y - \frac{2-y}{3}$
- h) $1 - \frac{2.u-3}{4} = \frac{2-5.u}{3} - 3.u$
- i) $\frac{1}{3} . (2.y + 1) + \frac{1}{2} . y = \frac{2}{5} . (1 - 2.y) - 4 .$
- j) $\frac{1}{x} - \frac{1}{x-4} = 1$
- k) $\frac{3}{x+1} - \frac{1}{2} = \frac{1}{3.x+3}$
- l) $3.(x^2 + 1) = 5 . (1 - x)$
- m) $(2.x + 3).(3.x - 1) = -4$
- n) $6.x^2 + 7.x + 1 = 0$
- o) $x^2 - 2.x + 2 = 0$
- p) $-4.(y^2 + 3) + 6 = 2.y^2 - 6.(y^2 + 1)$
- q) $2.x.(4.x - 1) = 4 + 2.x$
- r) $|2.x + 1| = 4$
- s) $(x + 3)^2 = 4$
- t) $|x - 8| = -7$
- u) $\frac{1}{x+3} + \frac{5}{x^2-9} = \frac{2}{x-3}$

Problema 2) Dada la siguiente ecuación en la variable x , utilice el discriminante para determinar el número de soluciones reales de la misma y justifique su respuesta.

$$x^2 + 2,20x + 1,21 = 0$$

Problema 3) Analice el ejemplo 8 de la página 50. Considere ahora la siguiente ecuación en la variable x : $x^2 + 2kx + k = 0$

Si k es una constante real, determine valores posibles de k para que la ecuación tenga solución única.

Problema 4) Considere la siguiente ecuación cuadrática en la variable x :

$$6x^2 - 4x + m = 0$$

Siendo m un parámetro desconocido, se pide:

- a) Halle el valor del parámetro m para que $x = -2$ sea solución de la ecuación dada
- b) Halle todos los valores que puede tomar el parámetro m para que la ecuación tenga solución única.
- c) Halle todas las soluciones de la ecuación para el caso en que $m = 0$

Problema 5) Considere la siguiente ecuación cuadrática en la variable x :

$$x^2 + 4mx + 16 = 0$$

Siendo m un parámetro desconocido, se pide:

- a) Halle el valor del parámetro m para que $x = -4$ sea solución de la ecuación dada.
- b) Halle todos los valores que puede tomar el parámetro m para que la ecuación tenga una única solución real.
- c) Resuelva la ecuación cuando el valor del parámetro m es $5/2$.

Analice los ejemplos 1 pag. 58 y ejemplos 3 y 4 pag 60 .

Problema 6) A una reunión asisten el doble número de mujeres que de hombres y el triple número de niños que de hombres y mujeres juntos. ¿Cuántos hombres, mujeres y niños hay, si en la reunión hay 96 personas?

- a) Identifique la/s variable/s que va a utilizar para resolver el problema.
- b) Relacione las cantidades, establezca una ecuación y resuélvala.
- c) Indique cuántos hombres, mujeres y niños hay y verifique los resultados.

Problema 7) Un empresario ha comprado doble número de computadoras portátiles que de computadoras fijas. Por cada portátil pagó \$ 5800 y por cada fija \$ 14500. Si el importe de la compra fue de \$ 130500, ¿cuántas portátil compró y cuántas fijas?

- a) Identifique la/s variable/s desconocidas que lo ayudarán a determinar el número de computadoras portátiles y el número de computadoras fijas.
- b) Relacione las cantidades con las variables utilizadas en a), establezca alguna ecuación para resolver el problema y resuélvala.
- c) Finalmente responda la pregunta planteada en el enunciado y verifique su respuesta.

Problema 8) Encontrar las edades de María y José, si ambas suman 124 años y María tiene 14 años menos que José.

- a) Identifique la/s variable/s desconocidas que lo ayudarán a determinar las edades tanto de María como de José.
- b) Relacione las cantidades con las variables utilizadas en a), establezca alguna ecuación para resolver el problema y resuélvala.
- c) Finalmente responda la pregunta planteada en el enunciado y verifique su respuesta.

Problema 9) Una biblioteca pública recibe de una editorial una donación de 465 libros; días después, recibe de otra editorial, una segunda donación. En este caso, el número de libros es solo la quinta parte de lo recibido en la primera donación. La cantidad de novelas recibidas resultó ser el doble que los textos escolares donados; y el número de libros técnicos que conformaron las dos entregas resultó ser el triple de las novelas. Se pide:

- a) Defina las variables que va a utilizar para resolver el problema.
- b) ¿Cuántos libros en total recibió la biblioteca con estas dos donaciones?
- c) ¿Cuántos libros de cada categoría tendrían que ser catalogados por los bibliotecarios?
- d) Días después de la segunda donación, los libros comienzan a ubicarse en sus respectivos estantes. El primer día, son acomodadas todas las novelas más la mitad de los libros técnicos. ¿Cuántos de los libros donados quedan aún por ser ubicados en los estantes?

Problema 10) Una tienda realiza dos compras de camisas a un mayorista, la primera de 420 unidades y una segunda de una cuarta parte de la primera. Después de distribuirlas en sus respectivos estantes encuentra que el número de camisas blancas supera en 20

unidades al de camisas celestes y el número de camisas amarillas es la mitad de la suma de las dos anteriores.

- a) Defina las variables que va a utilizar para resolver el problema.
- b) ¿Cuál es el total de camisas compradas al mayorista?
- c) ¿Cuántas camisas de cada color hay en la tienda?
- d) Si se venden un tercio de las camisas celestes y la totalidad de las blancas, ¿cuántas camisas quedan en los estantes?

Problema 11) En una caja se tienen \$ 6 en monedas de \$0,05, \$0,10 y \$ 0,25 respectivamente. El número de monedas de \$0,10 es el doble del de las de \$0,25 y el número de monedas de \$0,05 es igual a la suma de las de \$ 0,10 y \$0,25.

- a) Defina las variables que va a utilizar para resolver el problema.
- b) ¿Cuántas monedas de \$ 0,25 hay en la caja?
- c) ¿Cuántas monedas de \$ 0,05 y \$0,10 hay en la caja?
- d) Si opto por quedarme con monedas de una sola denominación, ¿por cuáles optaría y por qué?

Problema 12) Un hombre cercó un terreno rectangular de 60 m de frente y 400m de perímetro total a un costo de \$ 3720. El costo de la cerca utilizada para el frente fue \$2 mayor por metro que el de la utilizada para los otros 3 lados.

- a) Defina las variables que va a utilizar para resolver el problema.
- b) Indique las dimensiones del terreno.
- c) Encuentre el costo por metro para ambas cercas.
- d) ¿Cuánto dinero se hubiera ahorrado si se hubiese alambrado todo el terreno con la cerca más económica?

Problema 13) Sandra cobró su primer aguinaldo y decidió salir de compras. Gastó la mitad del dinero en la compra de un par de zapatos, y las tres cuartas partes de lo que le quedaba en un vestido. Después de efectuar esas dos compras, aún le quedaban \$300 del aguinaldo.

Indique cuánto cobro de aguinaldo.

- a) Calcule cuánto pagó Sandra el par de zapatos.
- b) Obtenga el precio del vestido que Sandra se compró.

Problema 14) Alberto había separado parte de su sueldo para la compra de un par de libros de texto. Gastó la mitad de la suma total prevista en su libro de Química, y las tres cuartas partes de lo restante en la compra de su libro de Matemática y le sobraron 100 pesos.

- a) Indique cuánto dinero había separado para la compra de los libros.
- b) Halle el precio del libro de Matemática que compró Alberto.
- c) Halle el precio del libro de Química.

Problema 15) Se recibe una donación para un comedor escolar y se dispone la quinta parte del dinero para la compra de verduras y frutas, la mitad del dinero restante para comprar carne, quedando aún 12000 pesos para leche y galletitas.

- a) Calcule cuánto dinero recibió como donación el comedor escolar.
 - b) Calcule cuánto dinero se destinó a la compra de carne.
 - c) Calcule cuánto dinero se destinó a la compra de verduras.
-

EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS T.P. 4

Problema 1

Resuelva las siguientes ecuaciones y verifique si las soluciones obtenidas satisfacen la ecuación original:

a) $\left| -\frac{1}{4}x - 1 \right| = 10$

b) $(x - 1)^2 = 4$

Problema 2

Considere la siguiente ecuación cuadrática en la variable k : $-2x^2 + 6x + k = 0$

Siendo k un parámetro desconocido, se pide:

- a) Halle el valor del parámetro k para que $x = -1$ sea solución de la ecuación dada.
- b) Halle todos los valores que puede tomar el parámetro k para que la ecuación tenga dos soluciones reales y distintas.
- c) Halle las soluciones de la ecuación para el caso en que $k = 0$.

Problema 3

Considere la siguiente ecuación en la variable x : $-x^2 - 7x + l = 0$

Siendo l un parámetro desconocido, se pide determinar para qué valores de l la ecuación no tiene solución real. Justifique detalladamente su respuesta.

Problema 4

Complete el cuadrado en la siguiente expresión cuadrática en la variable x y resuélvala:

$$x^2 + 8x + 15 = 0$$

T. P. N° 4 - Respuestas

Problema 1)

a) $x = 4$

b) $x = 3$

c) $x = \frac{17}{5}$

d) $z = -1$

e) $a = -10$

f) $y = -\frac{19}{7}$

g) $y = 2$

h) $u = -\frac{13}{50}$

i) $y = -2$

j) $x = 2$

k) $x = \frac{13}{3}$

l) $x = \frac{1}{3}, \quad x = -2$

m) $x = -\frac{1}{6}, \quad x = -1$

n) $x = -\frac{1}{6}, \quad x = -1$

o) $Sol = \emptyset$

p) $Sol = \mathbb{R}$

q) $x = -\frac{1}{2}, \quad x = 1$

r) $x = -\frac{5}{2}, \quad x = \frac{3}{2}$

s) $x = -1, \quad x = -5$

t) $Sol = \emptyset$

u) $x = -4$

Problema 2) —

Discriminante = 0. Por lo tanto tiene dos raíces reales iguales o una raíz doble

Problema 3)

$k = 0 \quad y \quad k = 1$

Problema 4)

a) $m = -32$

b) $m = \frac{2}{3}$

c) $x_1 = 0$; $x_2 = \frac{2}{3}$

Problema 5)

a) $m = 2$

b) $m \pm 2$

c) $x_1 = -2$; $x_2 = -8$.

Problema 6

H= n°. de hombres ; M= n° de mujeres ; N= n° de niños

H= 8 ; M=16 ; N=72

Problema 7)

P= n° de comp. portátiles ; F=n° de comp. fijas - P=10 ; F=5

Problema 8)

M= edad de María ; J=edad de José.

M=55 ; J=69

Problema 9)

a) E= n° de libros escolares. ; N=n° de novelas ; T=n° de libros técnicos.

b) 558.

c) E= 62 ; N= 124 ; T= 372

d) 248

Problema 10)

a) C=n° de camisas celestes ; B=n° de camisas blancas ; A=n° de camisas amarillas

b) 525

c) C=165 ; B=185 ; A=175

d) 285

Problema 11)

a) N= n° de monedas de 0,05

T=n° de monedas de 0,10

R=n° de monedas de 0,25

b) R=10.

c) T=20 ; N=30

d) Opto por monedas de 0,25

Problema 12)

Dimensiones del terreno=60 x 140

Costo de la cerca del frente=\$11 el metro

Costo de la cerca mas económica=\$9 el metro

Con la cerca económica se hubiera ahorrado \$120

Problema 13)

- a) Cobró \$2400
- b) Pagó el par de zapatos=\$1200
- c) Pagó por el vestido=\$900

Problema 14

- a) Había separado\$800.
- b) Precio del libro de Matemática = \$300
- c) Precio del libro de Química =\$400

Problema 15)

- a) Recibió como donación=\$30000.
 - b) Se destinó a la compra de carne =\$12000.
 - c) Se destinó a la compra de verdura y frutas =\$ 6000
-

Respuestas Complementarios

1a) $x = -44$, $x = 36$

b) $x = -1$, $x = 3$

2)a) $k = 8$

b) $m > \frac{-18}{4}$

c) $x_1 = 0$; $x_2 = 3$.

3) $l < \frac{-49}{4}$

4) $x_1 = -5$; $x_2 = -3$