

MATEMÁTICAS

INDICE

- 1.) Raíz cuadrada y métodos de aproximación
- 2.) Proporcionalidad y funciones lineales
- 3.) Regiones en el plano cartesiano y graficas de funciones
- 4.) Ecuaciones lineales y problemas
- 5.) Sistemas de ecuaciones y problemas
- 6.) Triángulos y cuadriláteros
- 7.) El círculo

1.) RAIZ CUADRADA Y METODOS DE APROXIMACION

Este método consisten multiplicar un número por si mismo para que te de una cantidad determinada.

Los métodos más conocidos son: metodo babilónico, método de aproximación, algoritmo tradicional, método de newton.

Ejemplos de la raíz cuadrada simple:

"255 "25

METODO BABILONICO

Este método consiste en ir transformando un rectángulo en un cuadrado.en este método se utilizaran el promedio y la división. Donde la nueva base será $7+4\div 2=5.5$ y la altura será $A\div b=4.9$

Ejemplo:

4

7

METODO BABILONICO CORTO

En este tipo de método el número cualquiera a veces no es exacto.

Su formula es:

—
"N a²+N

2a

Ejemplo:

—
"26

ALGORITMO TRADICIONAL

En este tipo de método se usan 5 pasos el primero es el residuo, el segundo es bajar periodo, el tercero doblar raíz, el cuarto es tapar la última cifra del residuo y lo que queda dividirlo entre el doble de la raíz, el quinto es que el resultado se coloca en tres partes diferentes.

Ejemplo:

—
"8341.0000 "371418.9330

METODO DE NEWTON

Este método es muy similar al método babilónico y se basa en una repetición, ósea, se divide y saca promedio, se divide y saca promedio, etc. En este método la primera aproximación no es muy precisa.

Ejemplo:

—
6"37

FUENTES DE ERROR EN UN CALCULO

En la vida diaria, muchas veces calculamos de manera aproximada, es decir, usamos valores aproximados para expresar cantidades reales. Esta manera de resolver situaciones reales provoca que se cometan diferentes clases de errores.

Cuando se resuelve un problema usando datos que tienen un error desde el principio del cálculo, se dice que tiene un error de entrada. El tamaño del error se llama error absoluto. Cuando el valor aproximado es mayor que el valor exacto, la magnitud del error se calcula usando la fórmula valor aproximado–valor exacto. Cuando trabajamos con números truncados o redondeados, simplificamos los cálculos, pero introducimos errores y a esto se le llama error de procedimiento. A veces no es posible escribir todas las cifras de un resultado, o en ocasiones no es posible utilizar todas las cifras de un número a ello se le denomina errores de salida.

2.) PROPORCIONALIDAD Y FUNCIONES LINEALES

F)X3 1 4 7 E)x3 1 4 7 A)x3 1 4 7

Y9 1 16 99 Y9 5 11 17 Y6 2 8 14

C)x3 1 4 7 B)x3 1 4 7 D)x3 1 4 7

Y9 3 12 21 Y6 4 7 10 Y6 0 9 18

A) X^2X

B) $XX+3$

C) X^3X

D) X^3X-3

E) X^2X+3

F) $X--X^2$

X3 5 11 18 21 26

Y15 25 55 90 105 103 $-5X$

X4 12 20 32 48 100

Y3 9 15 24 36 75 $X \div 4 (3)$

X7 12 15 28 30 40

Y4.2 7.2 9 16.8 18.0 24 $X \div 1.66$

La igualdad entre dos fracciones se le llama proporción.

El cociente de las fracciones de una proporción se llama constante de proporcionalidad.

La forma general de las funciones lineales de primer grado o lineales $y=mx+b$

Y= variable

X= variable independiente

M=inclinación o pendiente

B=lugar por donde pasa la recta en el eje de las y.

Cuando se grafica una función lineal de primer grado se obtiene una línea recta. Si la función que se va a graficar es de segundo grado la grafica es una parábola. la grafica de la función $1/x$ se llama hipérbola.

Ejemplo de función de primer grado:

Y= $2x$ x y x y x y x y x y

Y= $2x+1$ -3-6 -3-5 -3-4 -3-7 -3-8

$$Y = 2x + 2 - 2 - 4 - 2 - 3 - 2 - 2 - 2 - 5 - 2 - 6$$

$$Y = 2x - 1 - 1 - 2 - 1 - 1 - 1 - 0 - 1 - 3 - 2 - 6$$

$$Y = 2x - 2 - 0 - 0 - 0 - 1 - 0 - 2 - 0 - 1 - 0 - 2$$

$$1 - 2 - 1 - 3 - 1 - 4 - 1 - 1 - 1 - 0$$

$$2 - 4 - 2 - 5 - 2 - 6 - 2 - 3 - 2 - 2$$

$30T^2 - 60T - 720 = 0$ todas estas expresiones algebraicas

$X^2 - 4X - 45 = 0$ reciben el nombre de ecuaciones de

$-X^2 + 14X - 48 = 0$ segundo grado con una incógnita.

También pueden ser denominadas

Ecuaciones cuadráticas.

Ejemplo de función de segundo grado:

$$Y = x^2 - X - Y - X - Y - X - Y - X - Y - X - Y$$

$$Y = x^2 + 1 - 3 - 9 - 3 - 10 - 3 - 11 - 3 - 12 - 3 - 8$$

$$Y = x^2 + 2 - 2 - 4 - 2 - 5 - 2 - 6 - 2 - 7 - 2 - 3$$

$$Y = x^2 + 3 - 1 - 1 - 1 - 2 - 1 - 3 - 1 - 4 - 1 - 0$$

$$Y = x^2 - 1 - 0 - 0 - 0 - 1 - 0 - 2 - 0 - 3 - 0 - 1$$

$$2 - 4 - 2 - 5 - 2 - 6 - 2 - 7 - 2 - 3$$

Ejemplo de función $1/x$:

X y

$$-3 - 1/3$$

$$-2 - 1/2$$

$$-11/2 - 2/3$$

$$-1 - 1$$

$$-2/3 - 3/2$$

$$-1/3 - 3$$

$$-1/4 - 4$$

1/4 4

1/3 3

2/3 3/2

- 1

3.) REGIONES EN EL PLANO CARTESIANO Y GRAFICAS DE FUNCIONES

Sea la ecuación $x+y=3$; como es una ecuación lineal, su grafica será una línea recta, por lo que basta por determinar dos de sus puntos, los cuales pueden ser las intersecciones con los ejes.

$$X+y=3$$

Si $y=0$, tendremos $X+0=3$. $X=3$ --- A (3,0)

Si $x=0$, tendremos $0+y=3$. $Y=3$ --- B (0,3)

CUALQUIER PUNTO SOBRE LA RECTA SATISFACE LA ECUACION $X+Y=3$. Ejemplo: P(2,1)

$$X=2 \quad 2+1=3$$

$$Y=1 \quad 3=3$$

Cualquier punto de la región por debajo de la recta (sin considerar a esta) satisface la desigualdad $x+y<3$

Ejemplo: A(-1,3)

$$X=-1 \quad -1+3<3$$

$$Y=3 \quad 2<3$$

Cualquier punto de la region por arriba de la recta (considerando a esta) cumple con $x+y\geq 3$

Ejemplo: B(2,2) P(2,1)

$$X=2 \quad 2+2\geq 3 \quad X=2 \quad 2+1\geq 3$$

$$Y=2 \quad 4\geq 3 \quad Y=1 \quad 3\geq 3$$

En general la grafica de una función dada por una formula requiere de:

1-elaboración de una tabla de valores en la que se indique los valores que puede tener la variable independiente (x) -y los valores calculados para la variable dependiente (y).

2-establecer parejas (x,y) con los valores anteriores

3-localización en un plano de coordenadas cartesianas de los puntos correspondientes a las parejas (x,y)

4-trazar una recta o una curva que pase por todos los puntos dibujados.

4.) ECUACIONES LINEALES Y PROBLEMAS

las expresiones algebraicas que constan de un solo numero, o de la potencia de un literal o de un producto de un numero por potencias de literales, reciben el nombre de monomios. Dos monomios son semejantes cuando sus partes literales son iguales y tienen los mismos exponentes.

La suma de dos monomios semejantes se obtiene sumando las partes numéricas y escribiendo la misma parte literal.

La suma de dos momios que no son semejantes se obtiene escribiendo los monomios, uno a continuación del otro, y con el signo que les corresponde.

Las expresiones algebraicas que representan la suma algebraica de dos o mas monomios no semejantes se llaman polinomios. para sumar dos polinomios, se escriben uno a continuación del otro, cada termino con su signo correspondiente. Depuse se suman los monomios o terminos semejantes, si los hay.

$$(-3x^2+2x)+(-8x-6+12x^2)=9x^2-6x-6$$

una resta de polinomios se transforma en un suma de polinomios. El polinomio minuendo permanece igual, el polinomio sustraendo se transforma, cambiando todos los signos de los terminos.

$$(-3x-12)-(2x-6-x^2)=-5x-6-x^2$$

el producto de dos monomios se obtiene multiplicando los coeficientes numericos y las partes literales utilizando las leyes de los exponentes.

$$(2x^2-3x+2)(4x)$$

Ecuación lineal:

Ecuación polinómica de primer grado, es decir, ecuación en la cual las incógnitas aparecen con grado 1. $ax+by+cz=k$, en donde a,b,ck son números reales x,y,z son las incógnitas.

Las ecuaciones lineales con dos incógnitas son de la forma: $ax+by=c$

Con a o b no nulos. Se representa mediante rectas cuyos puntos son los resultados de la ecuación.

Las ecuaciones con tres incógnitas son de la forma:

$$ax+by+cz=d$$

con a, o b, o c, no nulos. Se representa mediante planos cuyos puntos son los resultados de la ecuación.

Ejemplos de Los términos semejantes son a, 2^a , $-3/4 a$

Y ejemplos de términos no semejantes son a^2 , a, $5a^3$

Dos o mas términos son semejantes si su parte literal coincide y tiene iguales componentes; solo pueden variar en su coeficiente.

PROBLEMAS:

1-se tienen 88 objetos que se reparten entre dos personas, la segunda persona recibe 26 menos que la primera ¿cuanto recibe cada persona?

$$1p-26+1p=88 \text{ comp. } 57+57-26=88 \quad 88=88$$

$$2p-26=88$$

$$2p=88+26$$

$$p=114 \div 2$$

$$p=57$$

2-hay un total de 40 piedras repartidas en dos pilas o montones. La primer pila tiene 7 veces el numero de piedras que hay en la segunda ¿Cuántas piedras hay en cada apila?

$$7m+m=40 \quad 7(5)+5=40$$

$$8m=40 \quad 35+5=40$$

$$m=40 \div 8 \quad 40=40$$

$$m=5$$

3-hay 31 piedras en 3 pilas. La primera tiene 5 menos que la tercera y la segunda tiene 15 mas que la tercera ¿Cuántas piedras hay en cada una?

$$1p-5+1p+15+1p=31 \quad 7-5+7+15+7=31$$

$$3p+10=31 \quad 31=31$$

$$3p=31-10$$

$$3p=21$$

$$p=21 \div 3$$

$$p=7$$

5.) SISTEMAS DE ECUACIONES Y PROBLEMAS

A las ecuaciones que tienen dos o más variables se les llama sistemas de ecuaciones.

SISTEMA

En este sistema las líneas saldrán paralelas

$$Y=2X-4 \quad Y=2X+2$$

$$X \quad Y \quad X \quad Y$$

$$-3 \quad -10 \quad -3 \quad -4$$

$$\begin{array}{cccc} -2 & -8 & -2 & -2 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} -1 & -6 & -1 & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} 0 & -4 & 0 & 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} 1 & -2 & 1 & 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} 2 & 0 & 2 & 6 \end{array}$$

SISTEMA INCONSISTENTE O INCOMPATIBLE:

Es cuando un sistema de ecuación no tiene solución por que sus graficas son rectas paralelas.

$$\begin{array}{l} X+y=3 \\ 2x+2y=6 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} X & y \\ x & y \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} -3 & -6 & -3 & -6 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} -2 & -5 & -2 & -5 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} -1 & -4 & -1 & -4 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} 0 & -3 & 0 & -3 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} 1 & -2 & 1 & -2 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} 2 & -1 & 2 & -1 \end{array}$$

SISTEMA INDEPENDIENTE O COMPATIBLE:

Es cuando en un sistema de ecuación en la solución saldrá con líneas cruzadas.

$$\begin{array}{l} X+y=2 \\ 2x-y=-5 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} X & y \\ x & y \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} -3 & 6 & -3 & -1 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} -2 & 4 & -2 & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} -1 & 2 & -1 & 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} 0 & 0 & 0 & 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} 1 & -2 & 1 & 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} 2 & -4 & 2 & 9 \end{array}$$

METODOS DE ELIMINACION:

Por reducción suma y resta:

Primero se elimina alguna variable la x para eso tenemos que igualar las y, si quedan signos diferentes se eliminan las y, :

$$4x - 3y = 130 \quad x = 770 \div 14 \quad y = 30$$

$$2x + 2y = 170 \quad x = 55$$

$$4(55) - 3(30) = 130$$

$$(2) 4x - 3y = 130 \quad 4(55) - 3y = 130 \quad 220 - 90 = 130 = 130$$

$$(3) 2x + 2y = 170 \quad 220 - 3y = 130$$

$$8x - 6y = 260 \quad -3y = 130 - 220$$

$$6x + 6y = 510 \quad -3y = -90$$

$$14x = 770 \quad y = -90 \div -3$$

Método por sustitución:

Para calcular el valor de la otra variable, se sustituye el valor ya conocido en cualquiera de las ecuaciones ya conocidas:

$$4x - 3y = 130 \quad 4x - 3(30) = 130$$

$$2x + 2y = 170 \quad 4x - 90 = 130$$

$$4x = 130 + 90$$

$$4x = 130 + 3y \quad x = 220 \div 4$$

$$x = 130 + 3y \div 4 \quad x = 55$$

$$2(130 + 3y \div 4) + 2y = 170 \quad 4(55) - 3(30) = 130$$

$$260 + 6y \div 4 + 2y = 170 \quad 220 - 90 = 130$$

$$65 + 1.5y + 2y = 170 \quad 130 = 130$$

$$65 + 3.5y = 170$$

$$3.5y = 170 - 65$$

$$y = 105 \div 3.5$$

$$y = 30$$

Método de igualación:

Aquí despejamos la misma incógnita en ambas ecuaciones y se igualan los resultados:

$$4x-3y=130 \quad 130+3y \div 4 = 170-2y \div 2$$

$$2x+2y=170 \quad (2)130+3y = (4)170-3y$$

$$4x=130+3y \quad 260+6y = 680-8y$$

$$x=130+3y \div 4 \quad 260-680 = -6y-8y$$

$$-420 = -14y$$

$$2x=170-2y \quad y = -420 \div -14$$

$$x=170-2y \div 2 \quad y=30$$

$$4x-3(30)=130 \text{ comp.}$$

$$4x-90=130 \quad 4(55)-3(90)=130$$

$$4x=130+90 \quad 220-90=130$$

$$4x=220 \quad 130=130$$

$$x=220 \div 4$$

$$x=55$$

METODO DE 3 X 3:

Para resolver el sistema, podemos eliminar alguna de las variables, para transformarlo a un sistema de dos ecuaciones con dos variables

$$A \quad 5l+2a-3h=8 \quad 5(4)+2(3)-3(6)=8$$

$$B \quad l-a+2h=13 \quad 20+6-18=8$$

$$C \quad 2l+3a-2h=5 \quad 26-18=8$$

$$8=8$$

$$A \quad 5l+2a-3h$$

$$B \quad l-a+2h \quad (2)$$

$$I \quad 7l+h=34$$

$$C \quad 2l+3a-2h=5$$

$$B \quad l-a+2h=13 \quad (3)$$

$$II \quad 5l+4h=44$$

I $7l+h=34$ (-4) _____ una vez teniendo las dos

II $5l+4h=44$ ecuaciones se resuelve por
método de reducción.

$$-28l-4h=-136$$

$$5l+4h=44$$

$$-23L=-92$$

$$l=-92 \div -23$$

$l=4$ _____ una vez teniendo el primer

$5(4)+h=34$ resultado agarras cualquier

$28+h=34$ ecuación ya sea la I o la II.

$$h=34-28$$

$$h=6$$

$$5(4)+2a-3(6)=8$$

$$20+2a-18=8$$

$$2+2a=8$$

$$2a=8-2$$

$$a=6 \div 2$$

$$a=3$$

6.) TRIANGULOS Y CUADRILATEROS

Polígonos: figura plana, cerrada limitada por lados

Triángulo: polígono de 3 lados. Atendiendo sus lados se clasifican en equiláteros, isósceles, escalenos.

Cuadrilátero: polígono de 4 lados. Se clasifican en paralelogramos.

Paralelogramos: son los cuadriláteros cuyos lados opuestos son paralelos.

Los triángulos se clasifican en:

Según sus lados en equiláteros (3 lados =), escalenos (3 lados diferentes), isósceles (al menos 2 lados =). y según sus ángulos en acutángulos (3 ángulos agudos), rectángulos (un ángulo recto y dos ángulos agudos), obtusángulos (un ángulo obtuso y dos ángulos agudos).

Los cuadriláteros se clasifican en paralelogramos (que tienen sus partes de los lados paralelos):

Rectángulos (4 ángulos rectos)

Rombos (4 lados iguales sus ángulos no son rectos)

Romboide (dos lados iguales y dos desiguales y sus ángulos no son rectos)

Cuadrado (4 lados iguales y 4 ángulos rectos).

Los trapecios se clasifican en:

Isósceles (2 lados iguales)

Rectangular (un ángulo de 90°)

Escaleno (4 lados diferentes).

Los trapezoides no tienen lados paralelos.

PROPIEDADES DE LOS RECTANGULOS:

1 Los ángulos de un rectángulo son ángulos rectos.

$A+b+c+d=360^\circ$ por ser ángulos interiores de un cuadrilátero, pero en un rectángulo todos los ángulos son iguales; por lo tanto, $4A=360^\circ$ y el ángulo $A=90^\circ$. De donde se obtiene la propiedad 1.

2 Las diagonales de un rectángulo son iguales.

PROPIEDADES DE LOS ROMBOS:

1 Las diagonales de los rombos son perpendiculares.

$AD = DC$ Por ser lados del rombo.

$AM = MC$ Ya que las diagonales de un paralelogramo se cortan en el punto medio.

$DM = DM$ Es el mismo segmento.

Los triángulos ADM y CDM son congruentes.

$\text{ANGULO AMD} + \text{ANGULO CMD} = 180^\circ$ POR QUE FORMAN UN ANGULO LLANO.

$\text{ANGULO AMD} = \text{ANGULO CMD}$ POR SER ANGULOS CORRESPONDIENTES DE TRIANGULOS CONGRUENTES.

$\text{ANGULO AMD} + \text{AMD} = 180^\circ$ SI SUSTITUIMOS EL ANGULO CMD POR SU IGUAL, $2(\text{AMD}) = 180^\circ$.

$\text{AMD} = 90^\circ$, POR LO QUE BD Y AC SON PERPENDICULARES.

Las diagonales del rombo son bisectrices de los ángulos cuyos vértices unen.

Las figuras semejantes son las que tienen la misma forma y tamaño y deben de cumplir con 2 condiciones:

Sus ángulos correspondientes son congruentes y sus ángulos homólogos son proporcionales.

La bisectriz es la semirrecta que divide en dos ángulos iguales a un ángulo.

La mediatriz es una recta perpendicular al segmento a su punto medio.

La diagonal es el segmento que une dos vértices no contiguos.

L1=6

L2=5

=36°

L1=8

L2=9

=70°

L1=4

L2=6

=62°

7.) EL CÍRCULO

Al conjunto de puntos que se encuentran en la misma distancia de otro punto fijo, llamado centro, se le llama circunferencia.

El círculo esta formado por la circunferencia y la region interior de la misma.

Radio: es un segmento que une al centro con cualquier punto de la circunferencia.

Cuerda: es un segmento que une dos puntos de la circunferencia.

Diámetro: es un cuerda que pasa por el centro.

Secante: es una recta que corta a la circunferencia en dos puntos.

Tangente: es una recta que toca a la circunferencia en un solo punto.

Punto de tangencia: es el punto que tienen en común la tangente y la circunferencia.

1 POLIGONO

2 CIRCULO

3 TRIANGULO EQUILATERO

4 RADIO

5 TRIANGULO RECTANGULO

6 CUERDA

7 ANGULO AGUDO

8 ANGULOS COMPLEMENTARIOS

9 ANGULOS SUPLEMENTARIOS

10 TRIANGULO ISOCELES

11 PARALELOGRAMO

12 CIRCULO CIRCUNSCRITO EN UN TRIANGULO

13 TRAPECIO

14 CIRCUNFERENCIA

15 CIRCULO INSCRITO EN UN TRIANGULO

16 ANGULO RECTO

17 MEDIATRIZ

18 PARABOLA

19 FIGURAS SEMEJANTES

20 FIGURAS CONGRUENTES

21 ANGULO OBTUSO

22 MEDIANA

23 BISECTRIZ

24 TANGENTE

25 ANGULO CENTRAL

26 ANGULO INSCRITO

27 ANGULO SEMINSCRITO

28 ANGULO LLANO

29 ANGULO PERIGONAL

30 ANGULO ENTRANTE

- 1-figura plana de dos o mas lados
- 2-superficie plana definida por una circunferencia
- 3-se llama así, si sus lados son iguales
- 4-recta que une al centro del circulo con un punto cualquiera
- 5-triángulo con uno de sus lados recto
- 6-
- 7-los que tienen menos de 90°
- 8-los que juntos forman 90°
- 9-los que juntos forman 180°
- 10-si tienen dos lados iguales
- 11-cuadrilátero cuyo pares de lados opuestos son iguales entre si
- 12-
- 13-cuadrilátero que tiene dos lados paralelos y los otros dos no paralelos
- 14-curva plana cerrada en la que cada uno de sus puntos equidista de un punto fijo llamado centro de la circunferencia
- 15-
- 16-es el que tiene sus lados perpendiculares
- 17-es una recta perpendicular al segmento a su punto medio
- 18-una curva plana, abierta, que se obtiene al cortar una superficie cónica
- 19-que se relaciona con figuras geométricas que tienen la misma forma, aunque diferente tamaño
- 20- figura igual con todos sus lados iguales y del ismo tamaño
- 21-los que son mayores de 90°
- 22-una de las medidas de centralización
- 23-es la semirrecta que lo divide en dos ángulos iguales a un ángulo
- 24-una de las razones trigonometricas
- 25-es un ángulo cuyo vértice es el centro y cuyos lados son dos radios

26-es aquel cuyo vértice esta sobre ella uno de sus lados la corta en sendos puntos

27-es aquel cuyo vértice, esta sobre ella, uno de sus lados la corta, y el otro es tangente

28-si los lados del ángulo son semirrectos de la misma recta

29

30-

27