IHER

INSTITUTO HONDUREÑO DE EDUCACIÓN POR RADIO

FICHAS MATEMÁTICA-I

10°

NUMEROS REALES (Parte 1)

EXPECTATIVAS DE LOGRO

1. Reconocer los subconjuntos de los números reales.
2. Resolver operaciones con raíces cuadradas.
3. Expresar intervalos de varias maneras.

FICHA RESUMEN 1

1 Números Reales

- Números Reales (R)
  - Racionales (Q)
    - Fracciones
      - Finitas — **0.25, $\frac{3}{4}$, 0.1**
      - Periódicas — **$\frac{1}{3}$, 0.777...**
    - Enteros (Z)
      - Naturales (N) — 1, 2, 3...
      - Enteros Negativos — -2, -3, -10, etc.
  - Irracionales (I) — **3.14151926...** $\sqrt{2}, \sqrt{5}, etc$

2 Operaciones con raíces cuadradas

Ejemplos:

a) $3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = (3+2)\sqrt{2}$

$= 5\sqrt{2}$

b) $\sqrt{24} + \sqrt{96} = \sqrt{2^2 x 6} + \sqrt{2^2 x\ 2^2 x 6}$

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 2 \\ 1 & 2 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 96 & 2 \\ 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$=2\sqrt{6} + (2x2)\sqrt{6}$

$=2\sqrt{6} + 4\sqrt{6}$

$=(2+4)\sqrt{6}$

$=6\sqrt{6}$

3 Racionalización

Ejemplos: a) $\frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{3}{\sqrt{5}} x \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$

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

b) $\frac{4}{3\sqrt{5}} = \frac{4\sqrt{1}}{3\sqrt{5}} \text{x} \frac{1\sqrt{5}}{1\sqrt{5}}$

$$= \frac{4\sqrt{5}}{3x5}$$

$$= \frac{4\sqrt{5}}{15}$$

FICHA RESUMEN 1

4 Intervalos Reales

Un intervalo es un aparte de la recta numérica comprendida entre dos valores.

Para poder expresar los intervalos existen tres formas:

a) Notación de Intervalo $[a, b]$

b) Notación Constructivista (Conjuntista): {xE R, a≤x≤b}

c) Notación Gráfica

TRABAJO EN CASA

1) Pág. 26 (inciso 1) *2) Pág. 15 (a, b)*

3) Resolver: $*3\sqrt{2} + 6\sqrt{2}$, $*\ \sqrt{12}+\sqrt{48}$, $*\ \sqrt{18}-\sqrt{8}$

NUMEROS REALES (Parte 2)

FICHA RESUMEN 1

Clases de Intervalos

Intervalo Cerrado	Intervalo Abierto	Intervalo Semiabierto
$[a, b]$	$]a, b[$	$]a, b]$, $[a, b[$

Ejemplos:

a) Escriba en notación gráfica y de intervalo.

{ x/x Ɛ R, -5<x<4}

N. G

N. I:] -5, 4 [

b) Escriba en notación gráfica y constructiva:

[-2, 4]

N. G:

N. C: { x/x Ɛ R, -2≤x≤4}

c) Escriba en notación de intervalo y constructiva

N.I : [3, 7]

N.C : {x/x Ɛ R, 3≤ x ≤ 7}

RECORDAR:

a) <, > ⟶ ○
] [

b) ≤, ≥ ⟶ ●
[ ]

TRABAJO EN CASA

1) Pág. 27 6 (aii), 6 (bi), 6 (cii)

ECUACIÓN/INECUACIÓN

EXPECTATIVAS DE LOGRO

1. Resolver inecuaciones lineales y ecuaciones cuadráticas.

FICHA RESUMEN 2

1 Inecuaciones lineales en una variable

Una inecuación con uno o mas símbolos de desigualdad y una o mas variables. También se les llama desigualdades.

Propiedades de las desigualdades

Propiedad 1: *Si a<b*→ $a + c < b + c$ *ó* *a-c<b-c*

Propiedad 2: *a<b y c>0*→ $ac < bc$ ó

$$\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$$

Propiedad 3: *Si a<b y c<0*

$$ac>bc \quad ó \quad \frac{a}{c} > \frac{a}{c}$$

2 Resolución algebraica de inecuaciones lineales

Ejemplos:

a) x+1<5
x<5-1
x<4

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

c) x+3<2x+1
1x-2x<1-3
(-1)-1x<-2(-1)
1x >2
$x > \frac{2}{1}$
x>2

3 Ecuaciones Cuadráticas

Una Ecuación cuadrática o ecuación de segundo grado tiene la forma ax^2+bx+c.

Los valores de a, b y c se llaman coeficientes numéricos y el valor de **"a"** no puede ser cero.

4 Solución de Ecuaciones Cuadráticas usando:

a) Factorización

b) Completación al cuadrado

c) Formula Cuadrática

Ejemplo:

a) $\boldsymbol{x^2 + 6x + 5 = 0}$ *(Factorización)*

(x+5) (x+1)=0

x+5=0   x+1=0

x=-5   x=-1

C.S: {-1, -5}

b) $\boldsymbol{x^2 + 6x + 5 = 0}$ *(Completación al cuadrado)* $x^2 + 6x + 9 = -5 + 9$

↓ ↓ $\left(\frac{b}{2}\right)^2$ $\left(\frac{6}{2}\right)^2 = 9$

x   *3*

$(x + 3)^3 = 4$

$x + 3 = \pm\sqrt{4}$

$x + 3 \pm 2$

FICHA RESUMEN 2

$x = \pm 2 - 3$

$x_1 = 2-3 = -1$

$x_2 = -2-3 = -5$ C.S: {-1, -5}

c) $x^2 + 6x + 5 = 0$

(Fórmula Cuadrática) $\mathbf{x} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

a=1, b=6, c=5

$$\mathbf{x} = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4(1)(5)}}{2(1)}$$

$$\mathbf{x} = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 20}}{2}$$

$$\mathbf{x} = \frac{-6 \pm \sqrt{16}}{2}$$

$$\mathbf{x} = \frac{-6 \pm 4}{2}$$

$$x_1 = \frac{-6 + 4}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$x_2 = \frac{-6 - 4}{2} = \frac{-10}{2} = -5$$

C.S: {-1, -5}

COMPROBACION

$x^2 + 6x + 5 = 0$

$(-1)^2 + 6(-1) + 5 = 0$

$1 - 6 + 5 = 0$

$0 = 0$

$x^2 + 6x + 5 = 0$

$(-5)^2 + 6(-5) + 5 = 0$

$25 - 30 + 5 = 0$

$0 = 0$

TRABAJO EN CASA

1) Inecuaciones lineales en una variable: pág. 36, Consolidación de nuevos saberes (a, b y c)

2) Resolver ecuaciones cuadráticas por los 3 métodos: a) $x^2+8x+15=0$ b) $x^2+14x+33=0$ c) $x^2-5x+6=0$

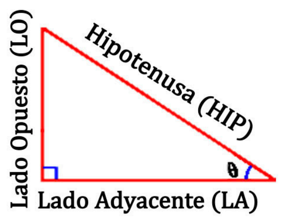
INTRODUCCIÓN A LA TRIGONOMETRÍA

EXPECTATIVAS DE LOGRO

1. Encontrar los valores de las funciones trigonométricas de ángulos agudos y en cualquier cuadrante.

FICHA RESUMEN 3

1 Funciones trigonométricas de ángulos agudos



Teorema de Pitágoras

$HIP^2 = LA^2 + LO^2$

1) $HIP = \sqrt{LA^2 + LO^2}$

2) $LA = \sqrt{HIP^2 - LO^2}$

3) $LO = \sqrt{HIP^2 - LA^2}$

Las seis funciones trigonométricas son:

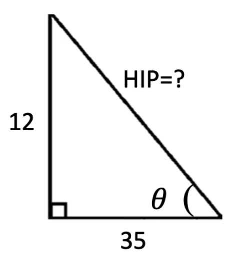
$$\operatorname{sen}\theta = \frac{LO}{HIP} \qquad \cot\theta = \frac{LA}{LO}$$

$$\cos\theta = \frac{LA}{HIP} \qquad \sec\theta = \frac{HIP}{LA}$$

$$\tan\theta = \frac{LO}{LA} \qquad \csc\theta = \frac{HIP}{LO}$$

Ejemplo:

Encuentre los valores de las seis funciones trigonométricas del ángulo θ, del siguiente triángulo rectángulo



$$HIP = \sqrt{LA^2 + LO^2}$$
$$= \sqrt{35^2 + 12^2}$$
$$= \sqrt{1225 + 144}$$
$$= \sqrt{1369}$$

HIP= 37

$$\operatorname{sen}\theta = \frac{12}{37} \qquad \cot\theta = \frac{35}{12}$$

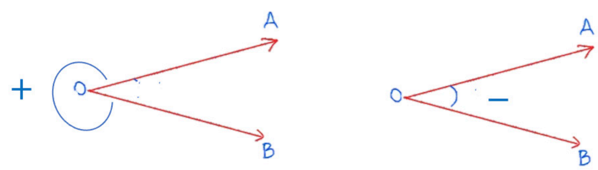
$$\cos\theta = \frac{35}{37} \qquad \sec\theta = \frac{37}{35}$$

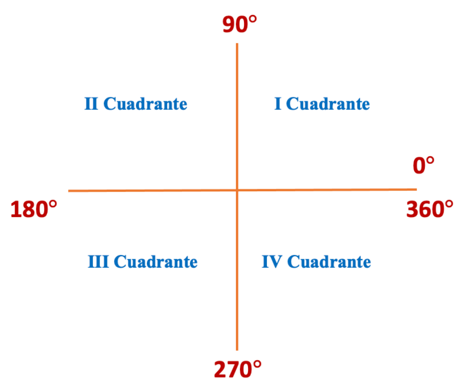
$$\tan\theta = \frac{12}{35} \qquad \csc\theta = \frac{37}{12}$$

2 Funciones trigonométricas de cualquier ángulo

Donde $\overrightarrow{OB}$esta fija y recibe el nombre de lado inicial. $\overrightarrow{OA}$ gira alrededor de O. "Escriba aquí la ecuación." y se llama lado terminal. Diremos que este es el ∡ AOB.

El lado terminal determina la dirección del ángulo.

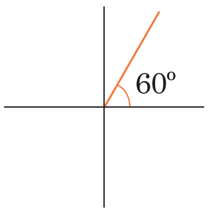




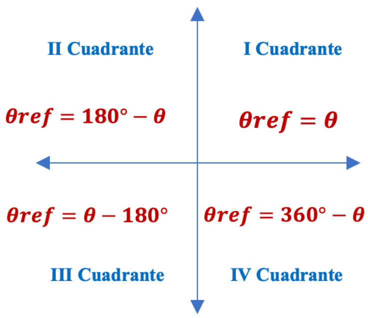
Ejemplo:

Represente el siguiente ángulo y determine el cuadrante al que pertenece. 60°

R// Esta en el I Cuadrante

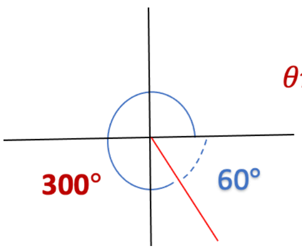


2.1 Angulo de referencia



Ejemplo:

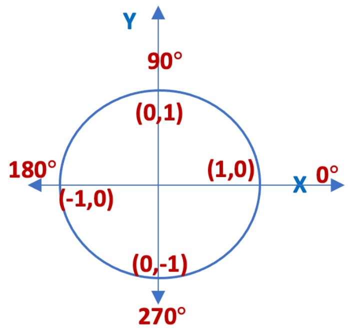
Determine el ángulo de referencia de 360°

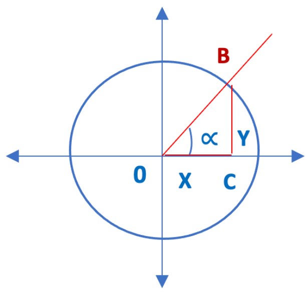


$$\theta ref = 360° - \theta$$
$$= 360° - 300°$$
$$= 60°$$

2.2 El circulo unitario y las funciones trigonométricas de cualquier ángulo

Se llama circulo unitario a aquel que posee radio igual a 1 y su centro en el origen del plano cartesiano.





$$\operatorname{sen} \propto = \frac{LO}{LA} = \frac{y}{r} = \frac{y}{1} = y$$

$$\cos \propto = \frac{LA}{LO} = \frac{x}{r} = \frac{x}{1} = x$$

$$\tan \propto = \frac{y}{x}$$

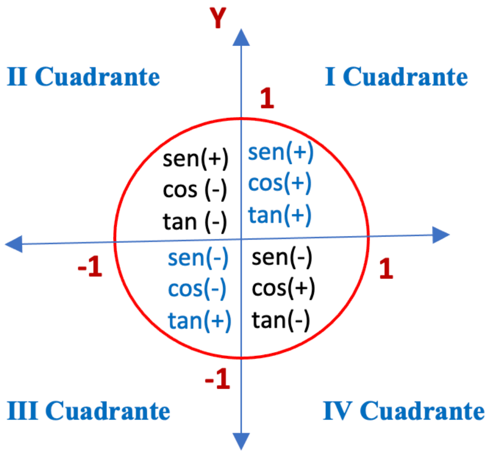
$$\sec \propto = \frac{1}{cos\propto} = \frac{1}{x} \quad para\ x \neq o$$

$$\csc \propto = \frac{1}{sen\propto} = \frac{1}{y} \quad para\ y \neq o$$

$$\cot \propto = \frac{cos\propto}{sen\propto} = \frac{x}{y} \quad para\ y \neq o$$

FICHA RESUMEN 3

2.2 Signo de seno, coseno y tangente en el circulo unitario.



TRABAJO EN CASA

Pag 55:Consolidacion de nuevos saberes, Pag 59: ay b, Pag 61:a y b

VECTORES

EXPECTATIVAS DE LOGRO

1. Conceptualizar lo que es un vector.
2. Determinar la magnitud de un vector.
3. Expresar vectores en forma rectangular y en forma polar.

FICHA RESUMEN 4

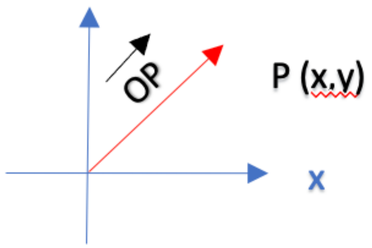
1 Cantidades escalares y vectoriales

Escalar: 137 libras, 10 min, 3 km

Vectorial: 50km/h hacia el norte, 30 km al sur

2 Definición de vector

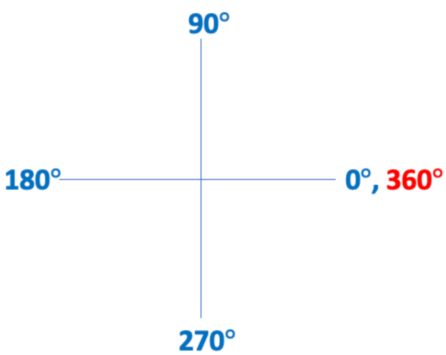
Un vector es un segmento de la recta dirigido, formado por una pareja de números (x, y), que se representa en el plano cartesiano mediante una flecha.



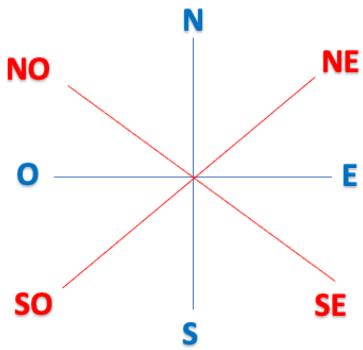
Un vector tiene tres partes:

a) Magnitud: Valor de la longitud del vector

b) Dirección: Trayectoria y orientación que lleva el vector, ángulo del vector.

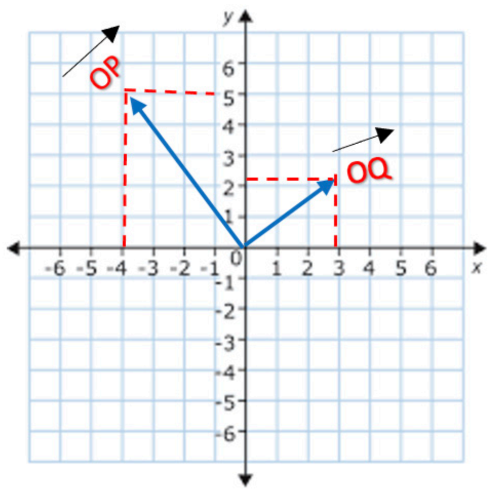


c) Sentido: Se utiliza los puntos cardinales



Ejemplo:
Represente en el plano cartesiano los siguientes vectores.

$\overrightarrow{OP}=(-4,5)$ $\overrightarrow{OQ}=(3,2)$



FICHA RESUMEN 4

3 Magnitud de un vector

Si $\overrightarrow{OP}$ = (x, y) entonces $|\overrightarrow{OP}|=\sqrt{x^2+y^2}$

Si $\overrightarrow{OP}$ esta formado por los puntos O(x_1, y_1) y P(x_2, y_2), entonces…

$|\overrightarrow{OP}|=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$

Ejemplos:

Calcule la magnitud de los siguientes vectores:

a) $\overrightarrow{OP}$= (5,7)

x y

$|\overrightarrow{OP}|= \sqrt{5^2+7^2}$

$= \sqrt{25+49}$

$= \sqrt{73}$

$= 8.6$

b) P (7, 3) y Q (9,6)

x_1 y_1 x_2 y_2

$|\overrightarrow{OP}|= \sqrt{(9-7)^2+(6-3)^2}$

$= \sqrt{2^2+3^2}$

$= \sqrt{4+9}$

$= \sqrt{13}$

$= 3.6$

4 Forma polar de un vector

$|\overrightarrow{OP}|$= ($|\overrightarrow{OP}|$; θ)

Ejemplo: $|\overrightarrow{OP}|$= (10; 30°)

Formulas para escribir un vector en forma rectangular a forma polar:

$|\overrightarrow{OP}|=\sqrt{x^2+y^2}$ $\qquad$ $\theta = tan^{-1}\frac{y}{x}$

Ejemplo: Escribir el siguiente vector en forma polar:

$\overrightarrow{OP}$= (4, 5) $\qquad$ $\theta = tan^{-1}(\frac{5}{4})$

$=\sqrt{4^2+5^2}$ $\qquad$ θ =51.34°

$=\sqrt{16+25}$

$=\sqrt{41}$

$=6.4$

5 Forma rectangular de un vector

$\overrightarrow{OP}$= (x, y) $\qquad$ Ejemplo $\overrightarrow{OP}$= (2, -3)

Formulas para escribir un vector en forma polar a forma rectangular:

X=$|\overrightarrow{OP}|$=cos θ $\qquad$ Y=$|\overrightarrow{OP}|$=sen θ

Ejemplo: Escribir el siguiente vector en forma rectangular:

$\overrightarrow{OP}$= (5, 38°)

X =5 cos 38° $\qquad$ Y =5sen 38°

= 3.95 $\qquad$ = 3.1

$\overrightarrow{OP}$= (3.95, 3.1)

TRABAJO EN CASA

1) Pág. 80 (1) (3) (4) (6) (7)

MATRICES

EXPECTATIVAS DE LOGRO

1. Definir matrices.
2. Resolver operaciones con matrices.

FICHA RESUMEN 5

1 Definición de matriz y sus componentes.

Una matriz es un conjunto ordenado de elementos (números) distribuidos en filas y columnas, los cuales están encerrados dentro de corchetes.

Se denotan utilizando letras mayúsculas como A, B, C, etc.

$$A=\begin{bmatrix} \frac{2}{5} & \frac{3}{1} \end{bmatrix} \qquad B=\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 0 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$$

Una matriz es de dimensión mxn, “m” es el numero de filas y “n” el numero de columnas.

2 Tipos de matrices

Un vector es un segmento de la recta dirigido, formado por una pareja de números (x, y), que se representa en el plano cartesiano mediante una flecha.

A) Matriz fila $A=\begin{bmatrix} -3 & 2 \end{bmatrix}$

B) Matriz columna $A=\begin{bmatrix} 54 \end{bmatrix}$

C) Matriz cuadrada $A=\begin{bmatrix} 1 & 7 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$

D) Matriz Nula $A=\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

E) Matriz diagonal $A=\begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$

F) Matriz Identidad $A=\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

G) Matriz Opuesta

$A=\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$ $\quad A=\begin{bmatrix} -2 & -3 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$

3 Operaciones con matrices

a) $\begin{bmatrix} 4 & 9 \\ 3 & 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 15 \\ 8 & 6 \end{bmatrix}$

$= \begin{pmatrix} (4+2) & (9+15) \\ (3+8) & (7+6) \end{pmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 6 & 24 \\ 11 & 13 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 3 & -1 & 4 & 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 & 5 & -7 & 1 \end{bmatrix}$

$=[(3+6)\ (-1+5)\ (4+(-7))\ (6+1)]$

$=\begin{bmatrix} 9 & 4 & -3 & 7 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 4 & 9 \\ 3 & 7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 15 \\ 8 & 6 \end{bmatrix}$

$= \begin{pmatrix} (4-2) & (9-15) \\ (3-8) & (7-6) \end{pmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 2 & -6 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$

FICHA RESUMEN 5

d) $[3 \ -1 \quad 4 \quad 6] - [6 \quad 5 \ -7 \quad 1]$

$= [(3-6)\ (-1\ -5)\ (4-(-7))\ \ (6-1)]$
$= [-3 \ -6 \quad 11 \quad 5]$

e) $3\begin{bmatrix} 4 & 9 \\ 3 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & 27 \\ 9 & 21 \end{bmatrix}$

f) $2\begin{pmatrix} -3 & 8 & 1 \\ 23 & 4 & 11 \\ -15 & 0 & -7 \end{pmatrix} + 3\begin{pmatrix} 0 & 9 & 5 \\ -1 & 18 & -13 \\ 6 & -5 & 52 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} -6 & 16 & 2 \\ 46 & 8 & 22 \\ -30 & 0 & -14 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 27 & 15 \\ -3 & 54 & -39 \\ 18 & -15 & 156 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} (-6+0) & (16+27) & (2+15) \\ (46-3) & (8+54) & (22-39) \\ (-30+18) & (0-15) & (-14+156) \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} -6 & 43 & 17 \\ 43 & 62 & -17 \\ -12 & -15 & 142 \end{pmatrix}$

TRABAJO EN CASA

Pág. 100 IV a, b, d, e, g, h, j, k