INSTITUCIÓN EDUCATIVA TECNICA
SAGRADA FAMILIA

EXPLICACIÓN ONCE

DOC JORGE HUMBERTO ORTIZ L.

VIII-10-2020

MATEMATICAS 2020
FUNCIÓN

JHO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TECNICA

SAGRADA FAMILIA

FUNCIONES

Plano cartesiano –gráficos- relación- función

REUNION 1

9/08/20

AGENDA

1- DP

2- Plano cartesiano

3- Analísis de gráficos

4- Ejercicio inicial

JHO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TECNICA

SAGRADA FAMILIA

EJERCICIO DE HABILIAD MATEMÁTICA

Hallar el resultado

JHO

JERARQUÍA DE LAS OPERACIONES Y «EL SÍNDROME DEL PARÉNTESIS INVISIBLE»

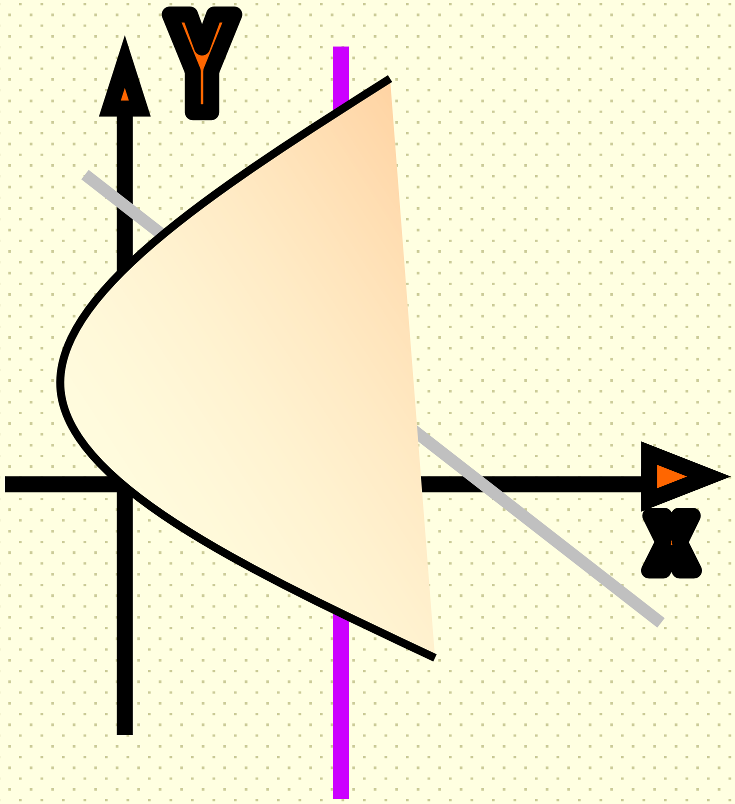
El orden en el que deben realizarse las operaciones aritméticas básicas (jerarquía de las operaciones, prioridad de las operaciones) es algo que todos debemos tener claro. Cuando una expresión aritmética involucra sumas, restas, multiplicaciones y/o divisiones el orden en el que debemos realizar las operaciones es

[Paréntesis][Multiplicaciones,Divisiones][Sumas,Restas]

CALCULO

PLANO CARTESIANO - ORIGEN

- **PRIMER PASO DE**
- **LA GEOMETRÍA ANALITIA**



CALCULO

PLANO CARTESIANO - HISTORIA

RENE DESCARTES

NACIO EL 31/III DE 1596 EN HAYE (FRANCIA). MURIO EN 1650- DE NEUMONIA EN SUIZA

MATEMATICO Y FILOSOFO

SU FRASE

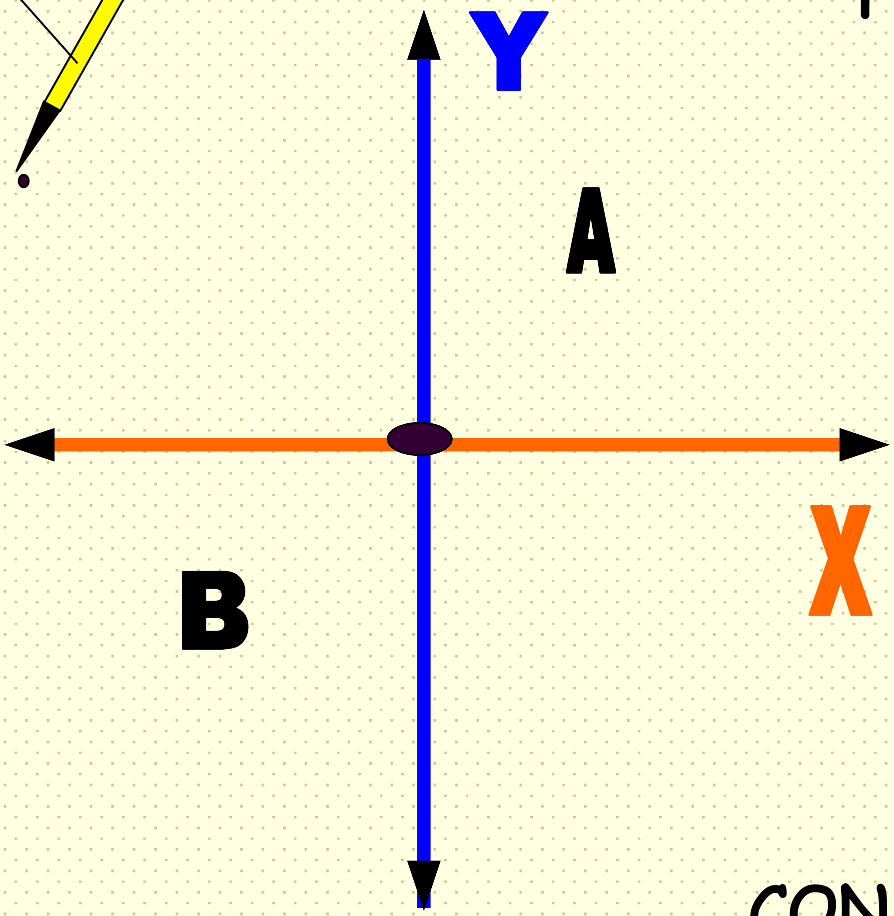
"COGITO, ERGO SUM"

"Pienso, luego existo“

JHO

CALCULO

PLANO CARTESIANO – SU USO



PAREJA ORDENADA

X,Y

centro

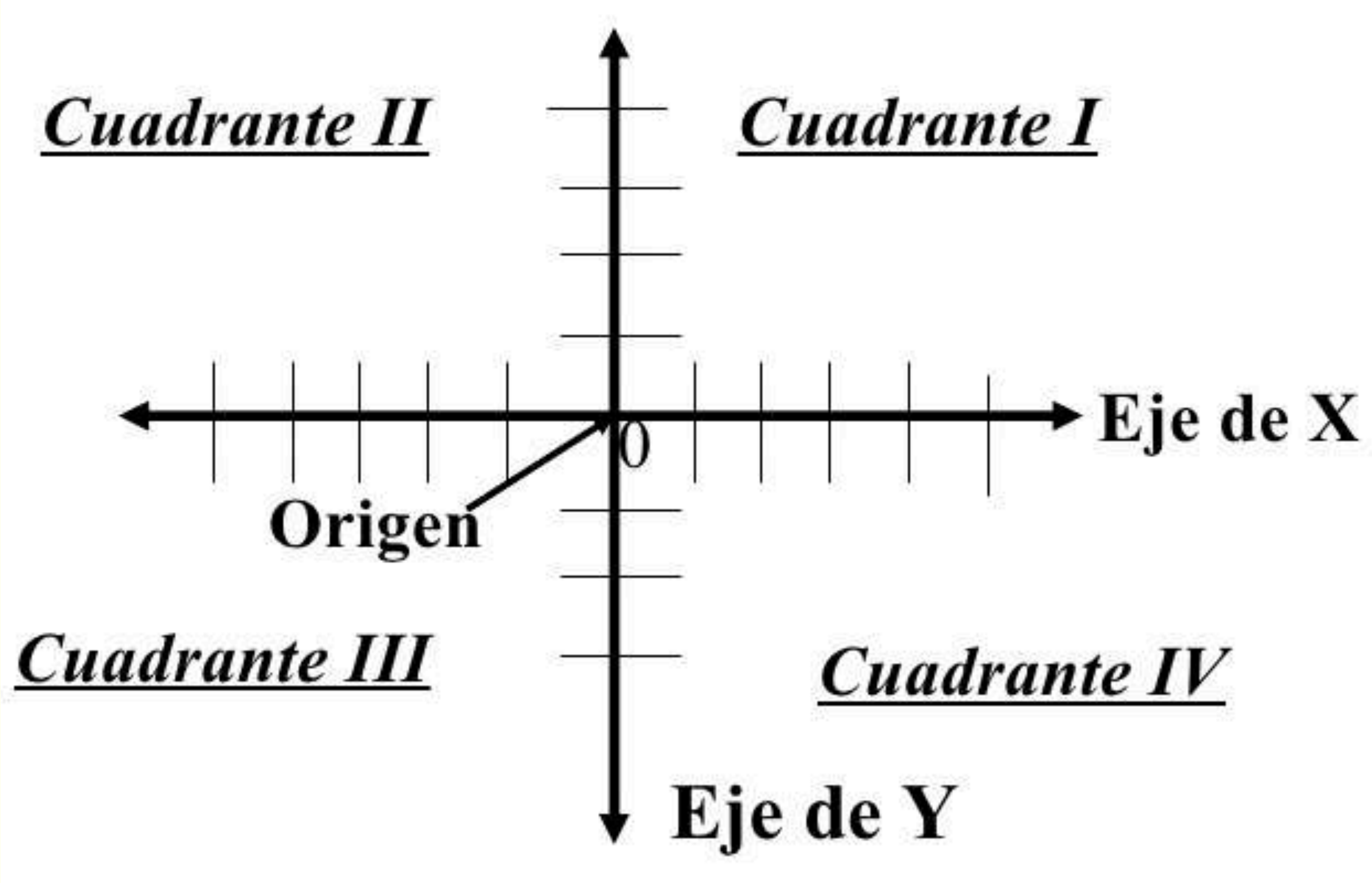
X eje abscisas

Y eje de las ordenadas

CONSTA DE 4 CUADRANTES

TRIGONOMETRIA

PLANO CARTESIANO – CUADRANTES



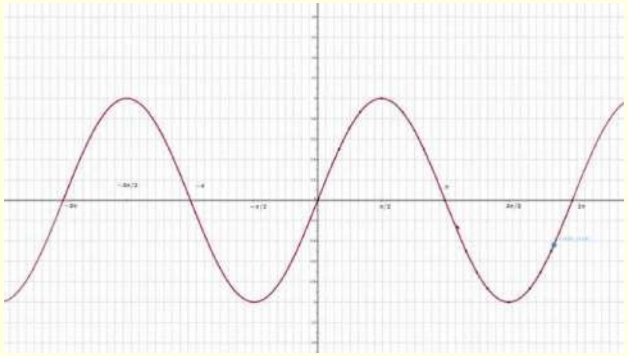
CALCULO

FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL

PLANO CARTESIANO

DEBEMOS RECORDAR

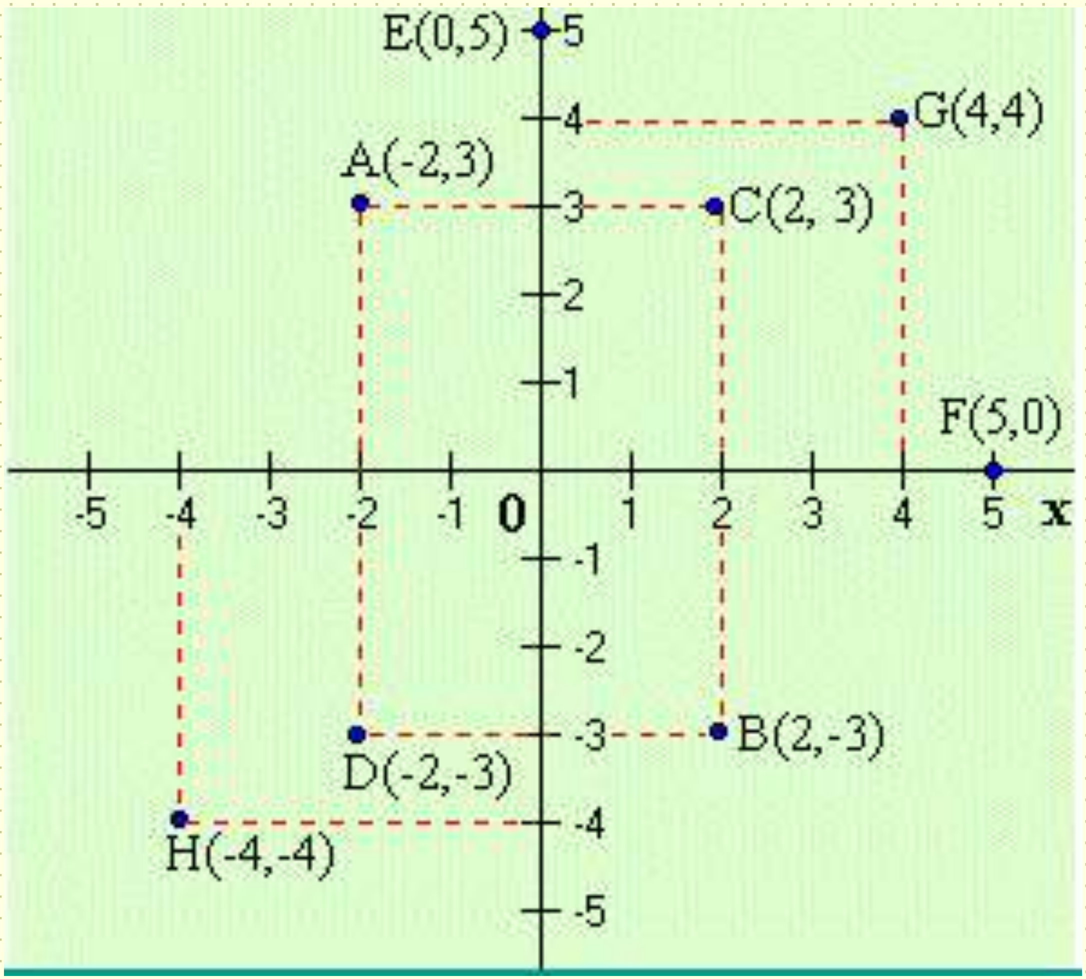
- ✓ QUIEN
- ✓ EL MOTIVO – EL PORQUE
- ✓ EL PARA QUE
- ✓ DEFINICIONES
- ✓ REPRESENTACIONES



JHO

CALCULO

PLANO CARTESIANO - CONCEPTOS



JHO

CALCULO

PLANO CARTESIANO - CONCEPTOS

PAREJA ORDENADA

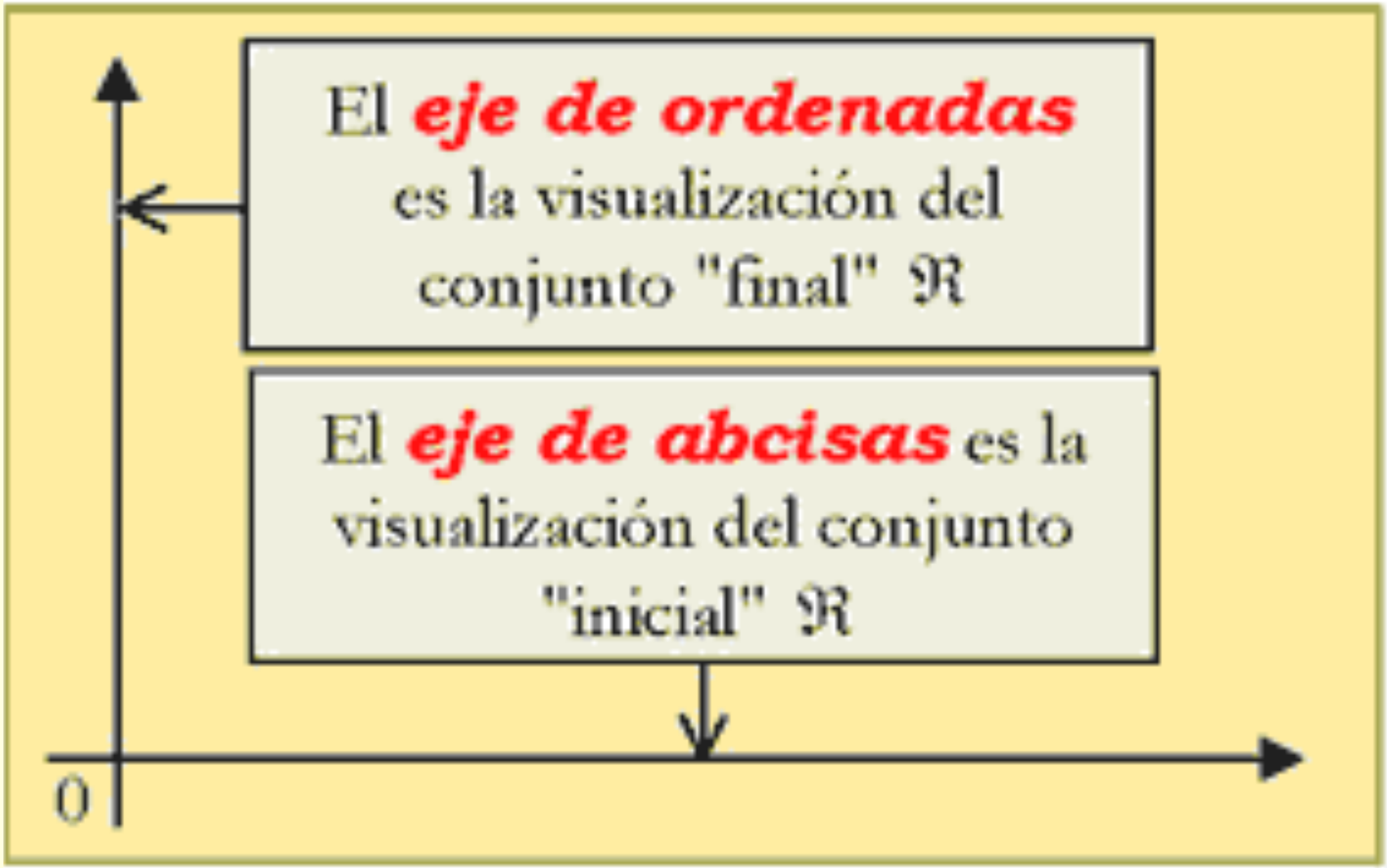
X,Y

Una pareja ordenada es una pareja de números, (x, y), escritos en un orden particular . La pareja ordenada (x, y) no es la misma que la pareja ordenada (y, x) . Una pareja ordenada es a menudo usada para representar un punto en un plano coordenado o la solución para una ecuación con dos variables.

JHO

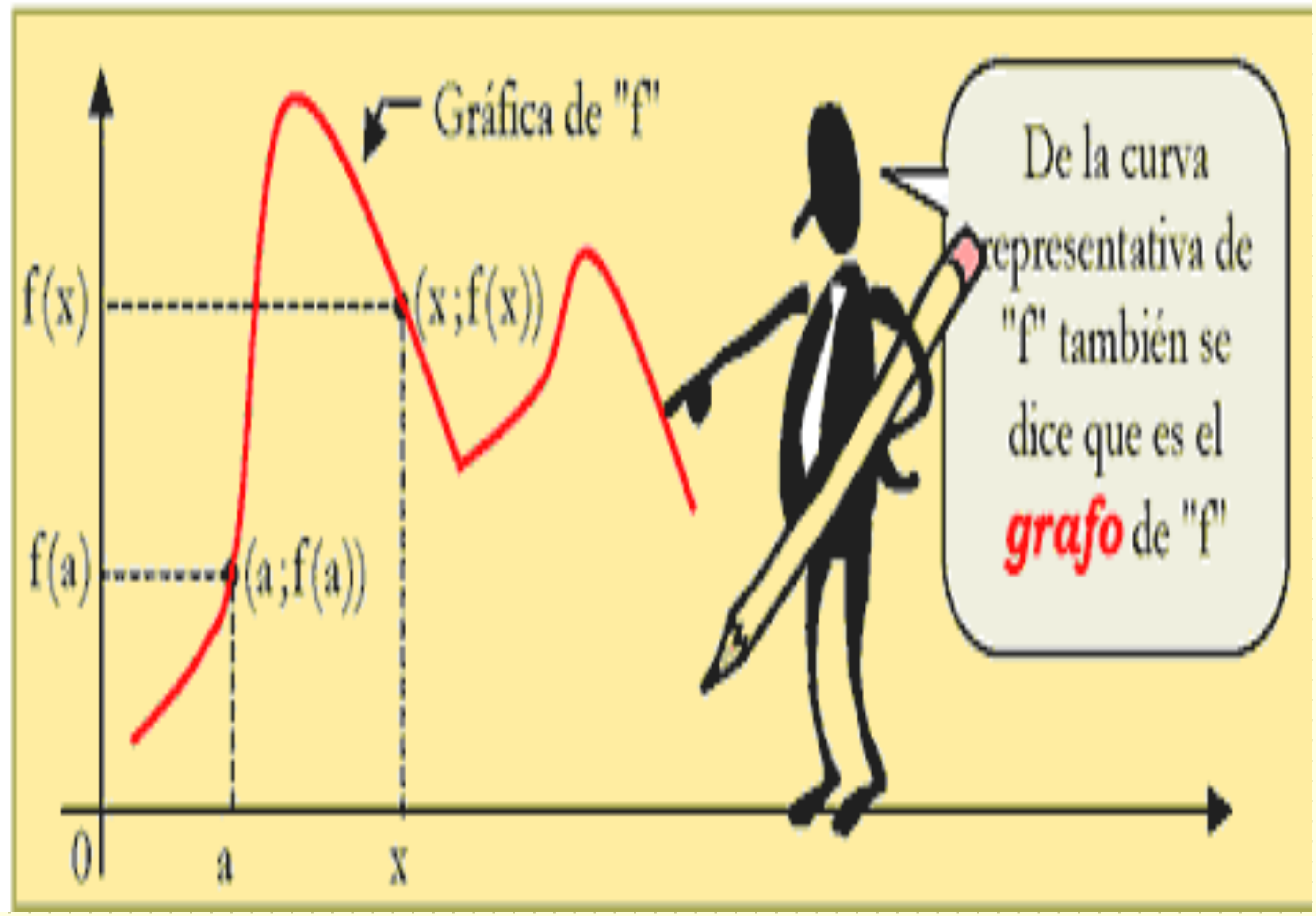
CALCULO

PLANO CARTESIANO - CONCEPTOS



CALCULO

PLANO CARTESIANO - CONCEPTOS

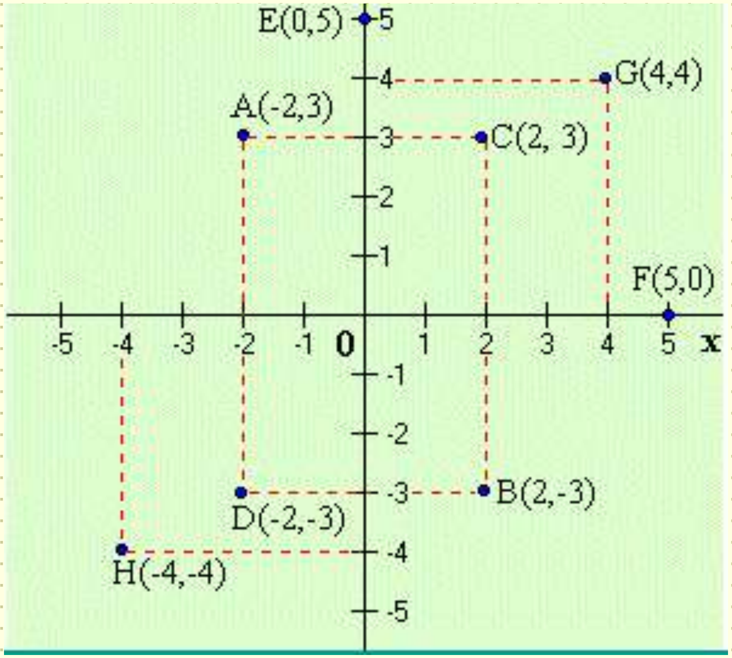


JHO

CALCULO

RECORDEMOS PLANO CARTESIANO

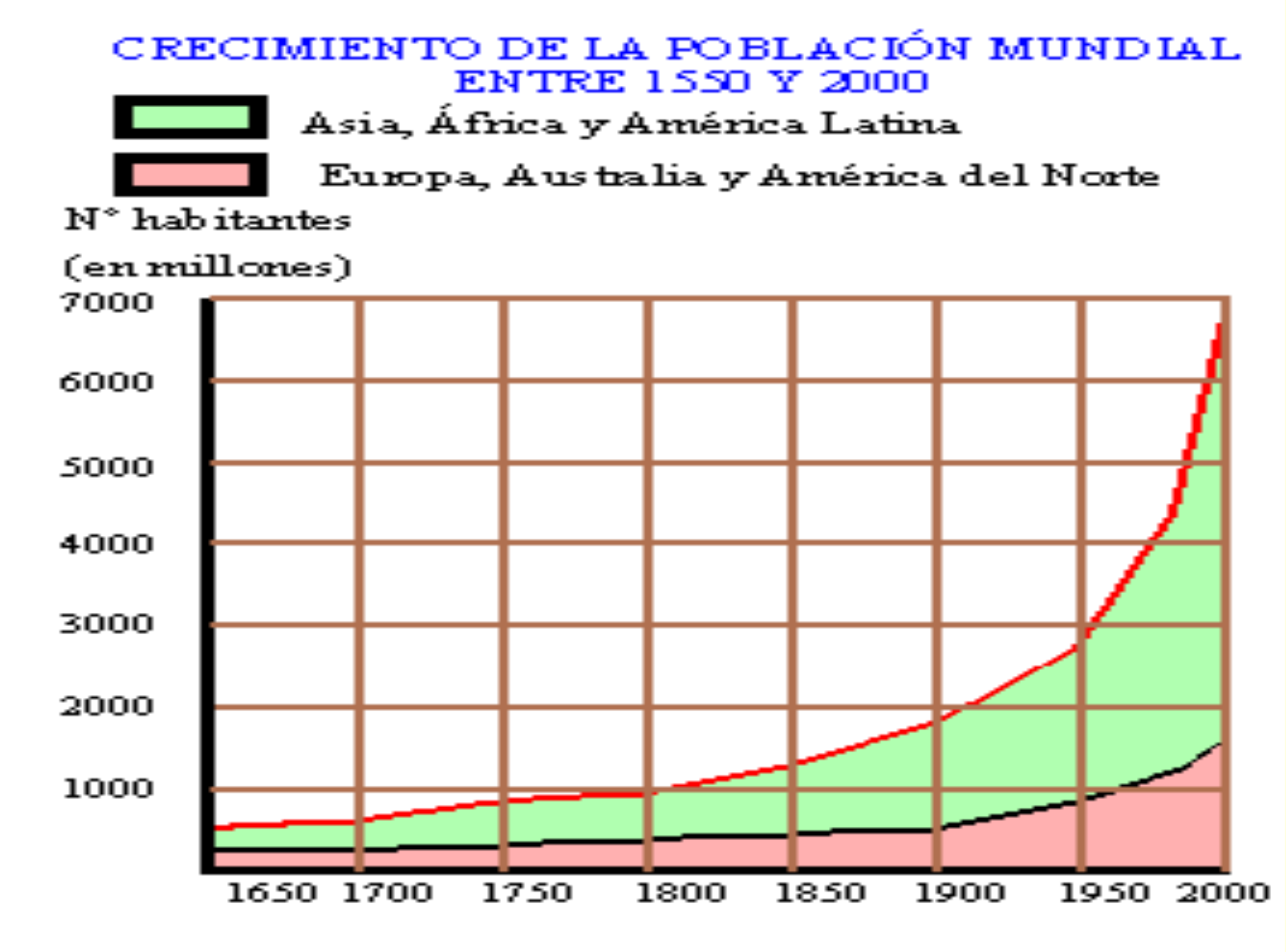
- ✓ PORQUE EL NOMBRE DE PLANO CARTESIANO
- ✓ PORQUE SE LE LLAMA R2 AL PLANO CARTESIANO
- ✓ LAS PAREJAS ORDENADAS QUE CARACTERISTICAS TIENEN.
- ✓ LOS CUADRANTES DEL PLANO SON?
- ✓ EL EJE X TAMBIEN ES LLAMADO .....
- ✓ EL EJE Y TAMBIEN ES LLAMADO .....
- ✓ UNA GRAFICA EN EL PLANO CARTESIANO RECIBE EL NOMBRE DE ?



JHO

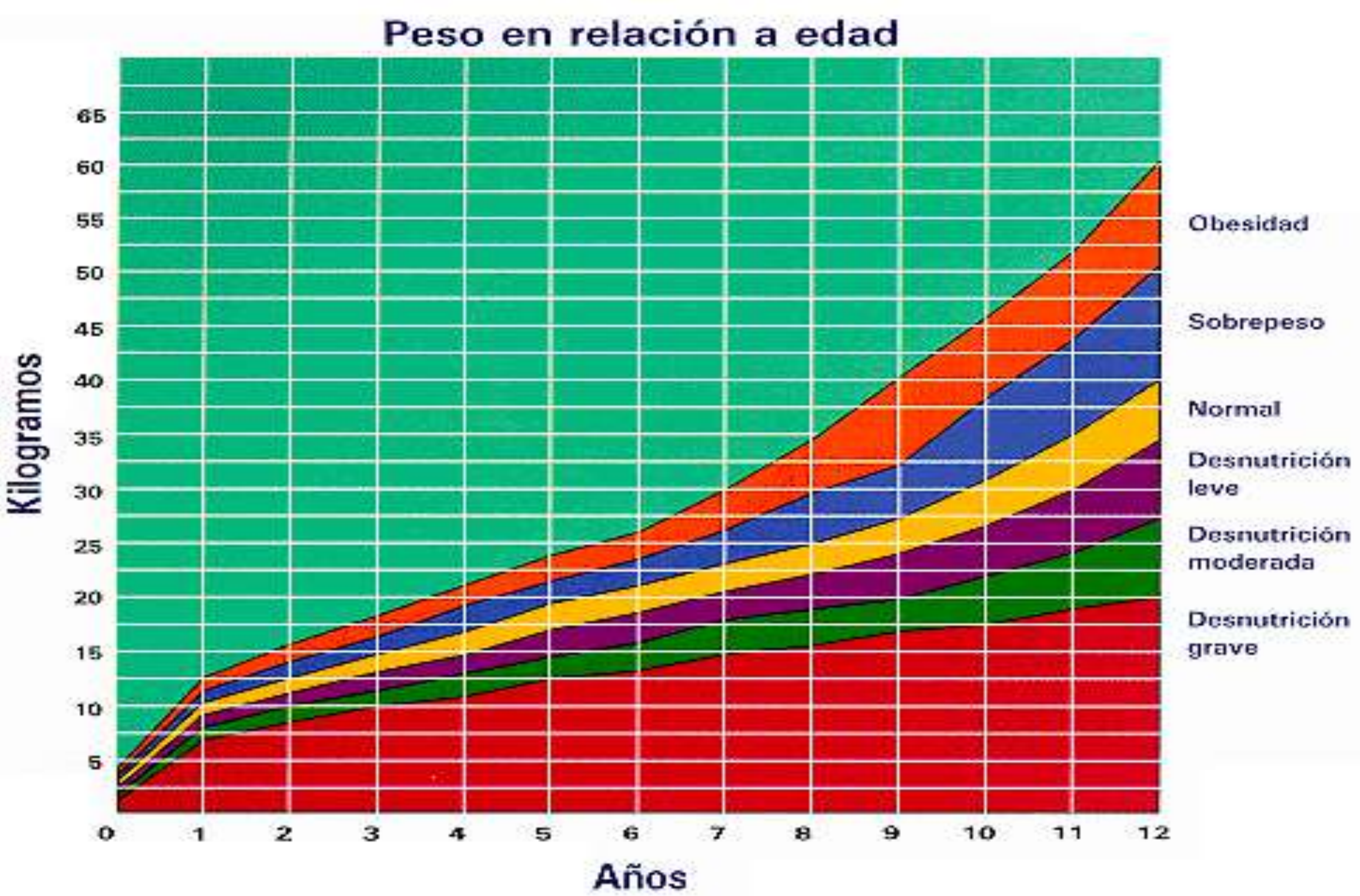
CALCULO

PLANO CARTESIANO PRIMEROS ESTUDIOS



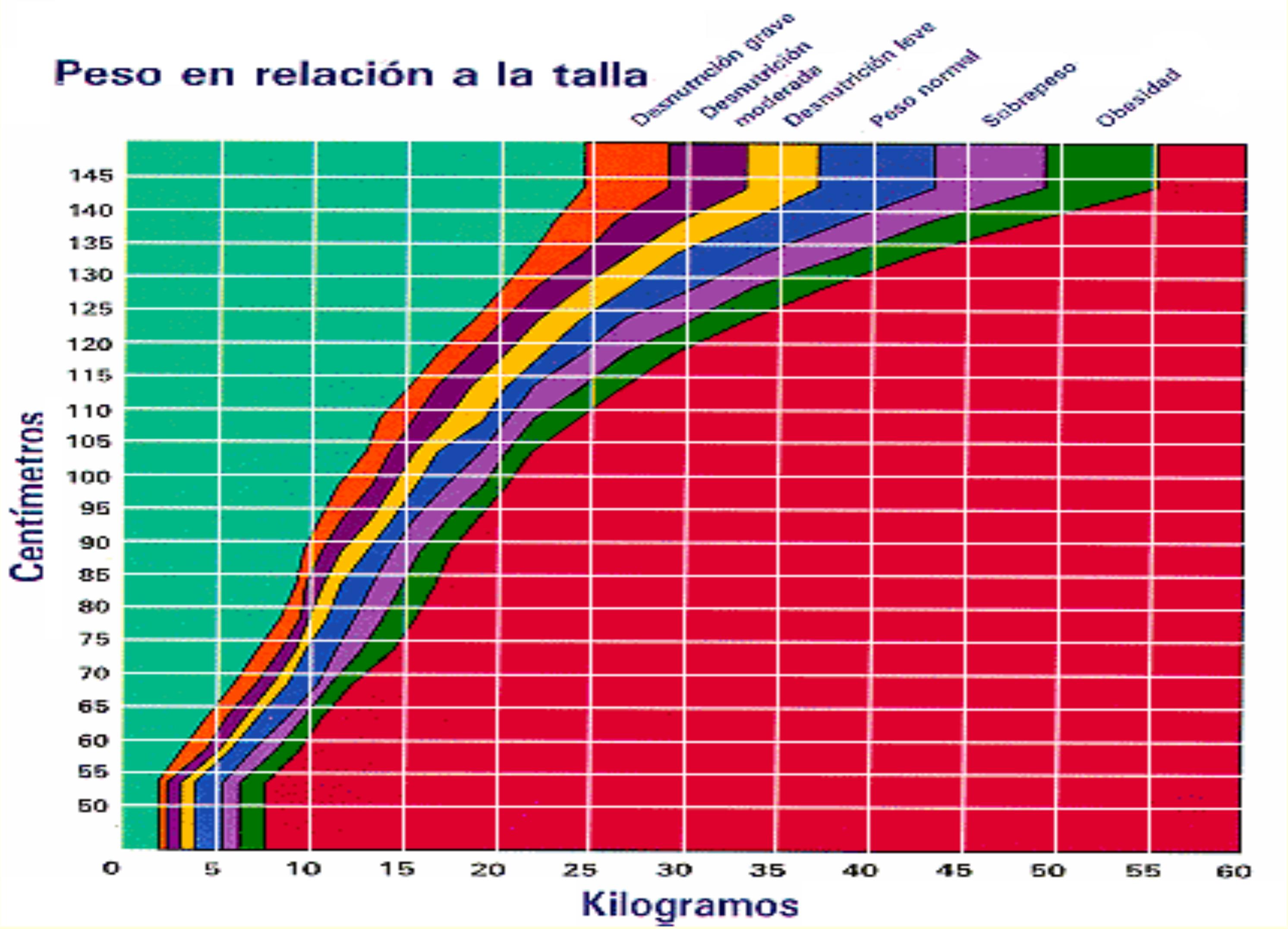
CALCULO

PLANO CARTESIANO PRIMEROS ESTUDIOS



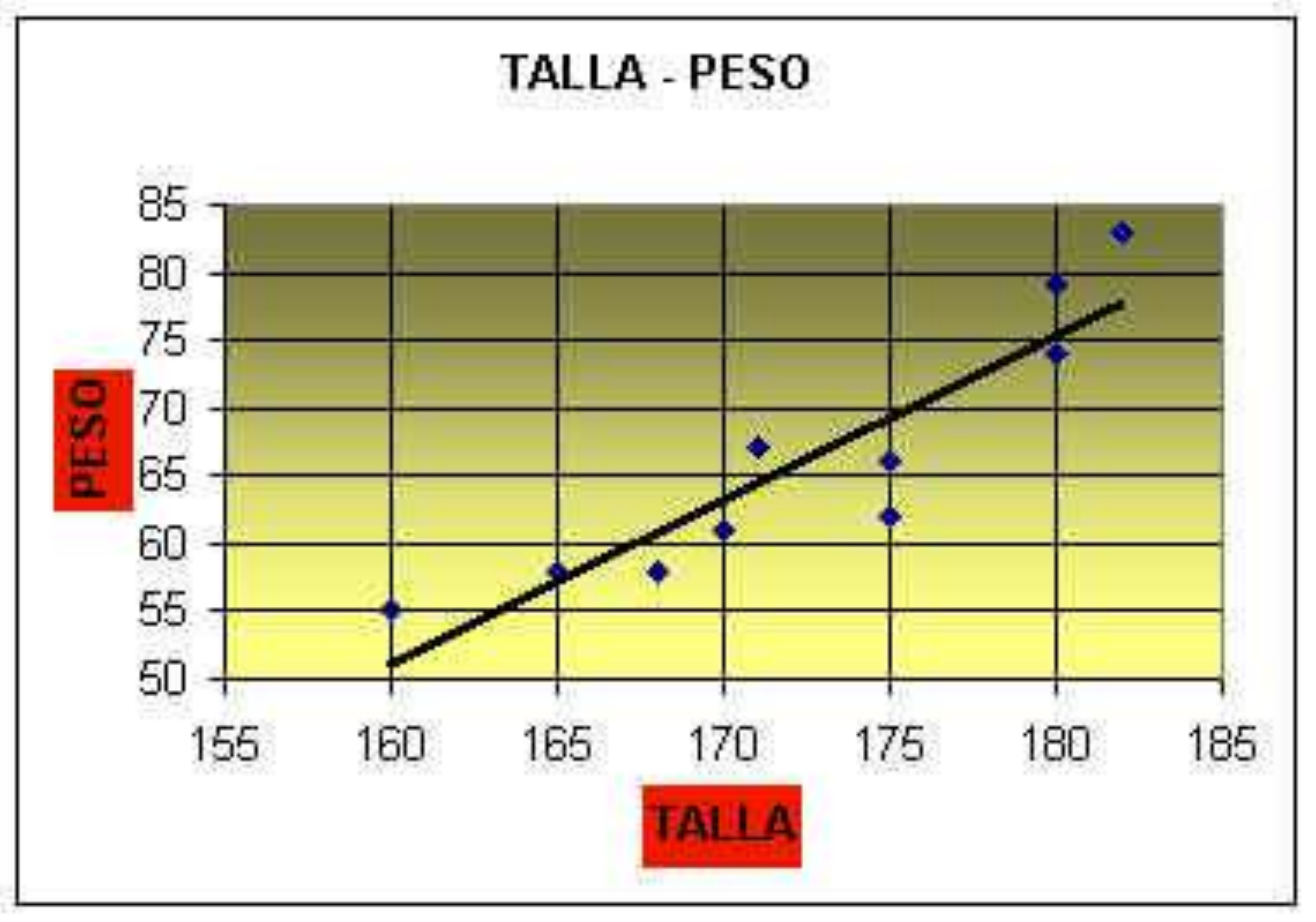
CALCULO

PLANO CARTESIANO PRIMEROS ESTUDIOS



CALCULO

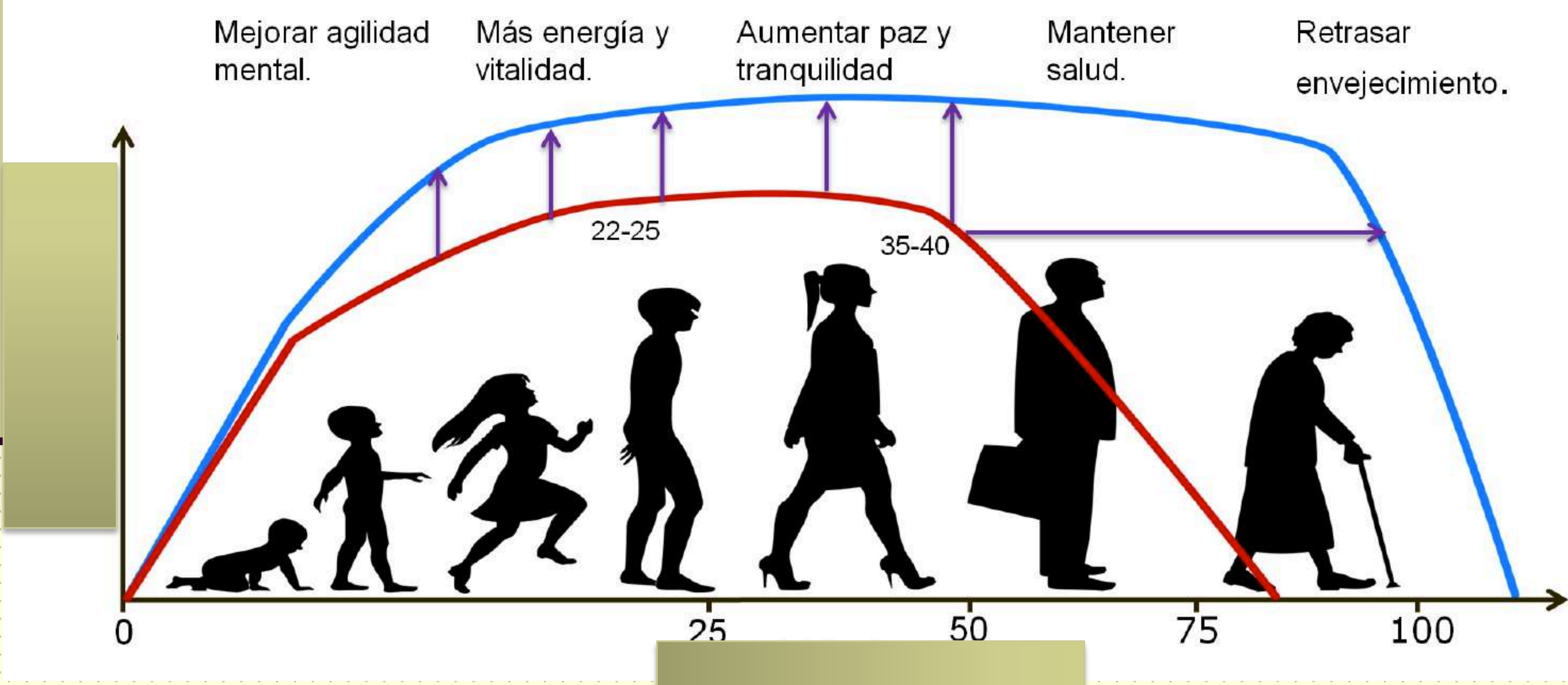
PLANO CARTESIANO PRIMEROS ESTUDIOS



CALCULO

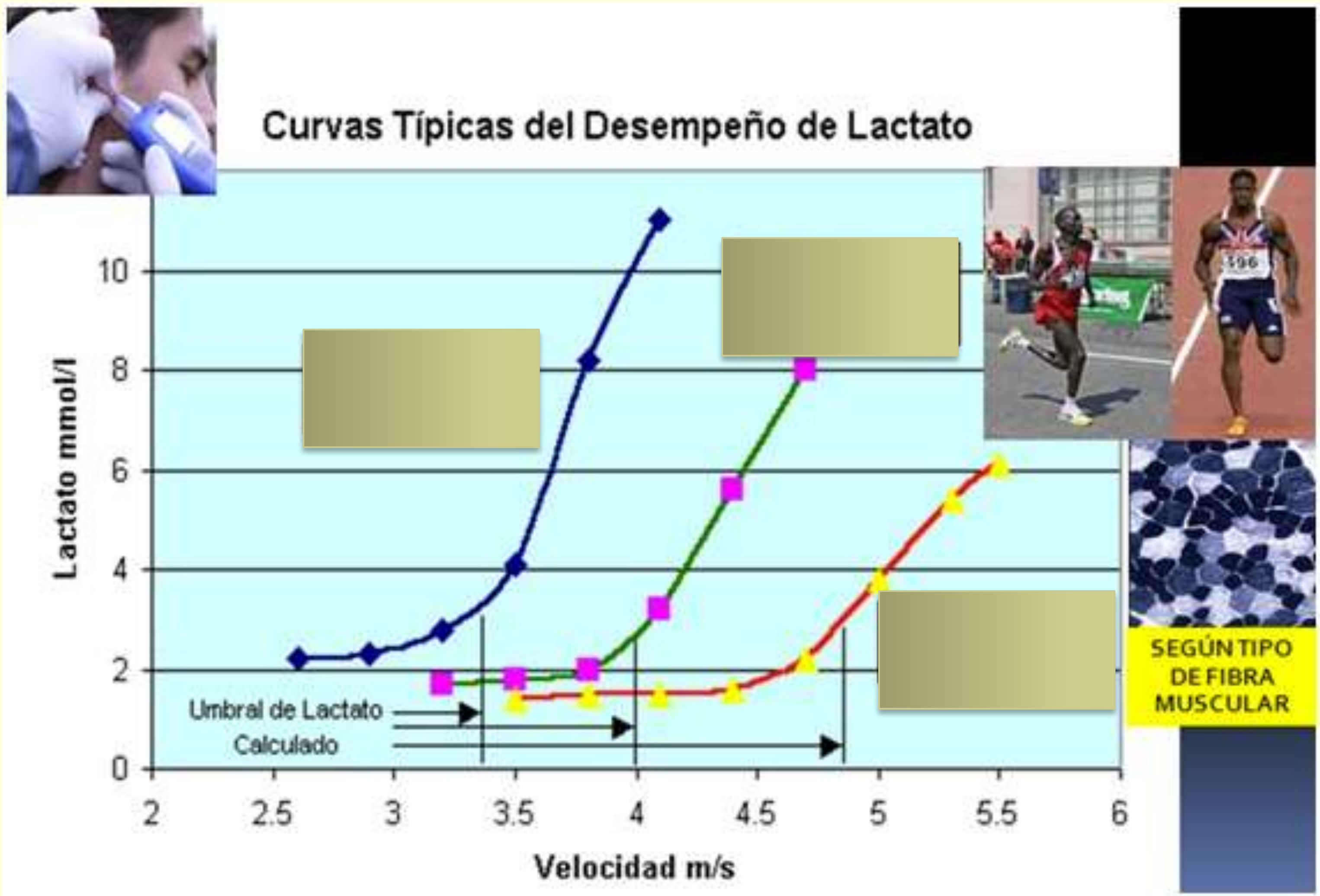
PLANO CARTESIANO PRIMEROS ESTUDIOS

PROPOSITOS DE EXISTENCIA SEGÚN ETAPAS DE LA VIDA



CALCULO

PLANO CARTESIANO PRIMEROS ESTUDIOS



CALCULO

LACTATO

Esta prueba mide el nivel de ácido láctico, también conocido como lactato, en la sangre. El ácido láctico es una sustancia producida por el tejido muscular y por los glóbulos rojos que transporta el oxígeno de los pulmones a otras partes del cuerpo. Normalmente, el nivel de ácido láctico en la sangre es bajo.26 feb. 2020

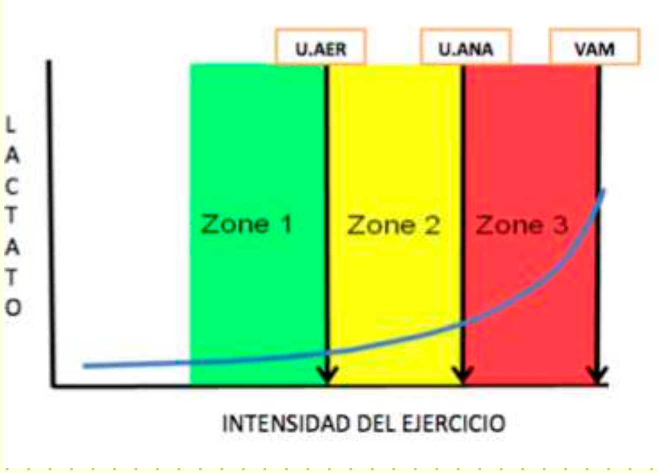
¿Qué información nos aporta el test?
Vamos a conocer de que forma obtenemos energía a una determinada velocidad o frecuencia cardiaca. Ver a qué velocidad somos más económicos. En pruebas de resistencia es muy importante conocer dónde se sitúa la Fase 2, pues en ella se desarrollan muchas de nuestras pruebas. Nos permitirá determinar la zona óptima de entrenamiento antes de la aparición de la fatiga, o a qué ritmo o pulso desarrollar el objetivo propuesto, así como comparar diferentes momentos de la temporada en todo el espectro de intensidades.

CALCULO

LACTATO

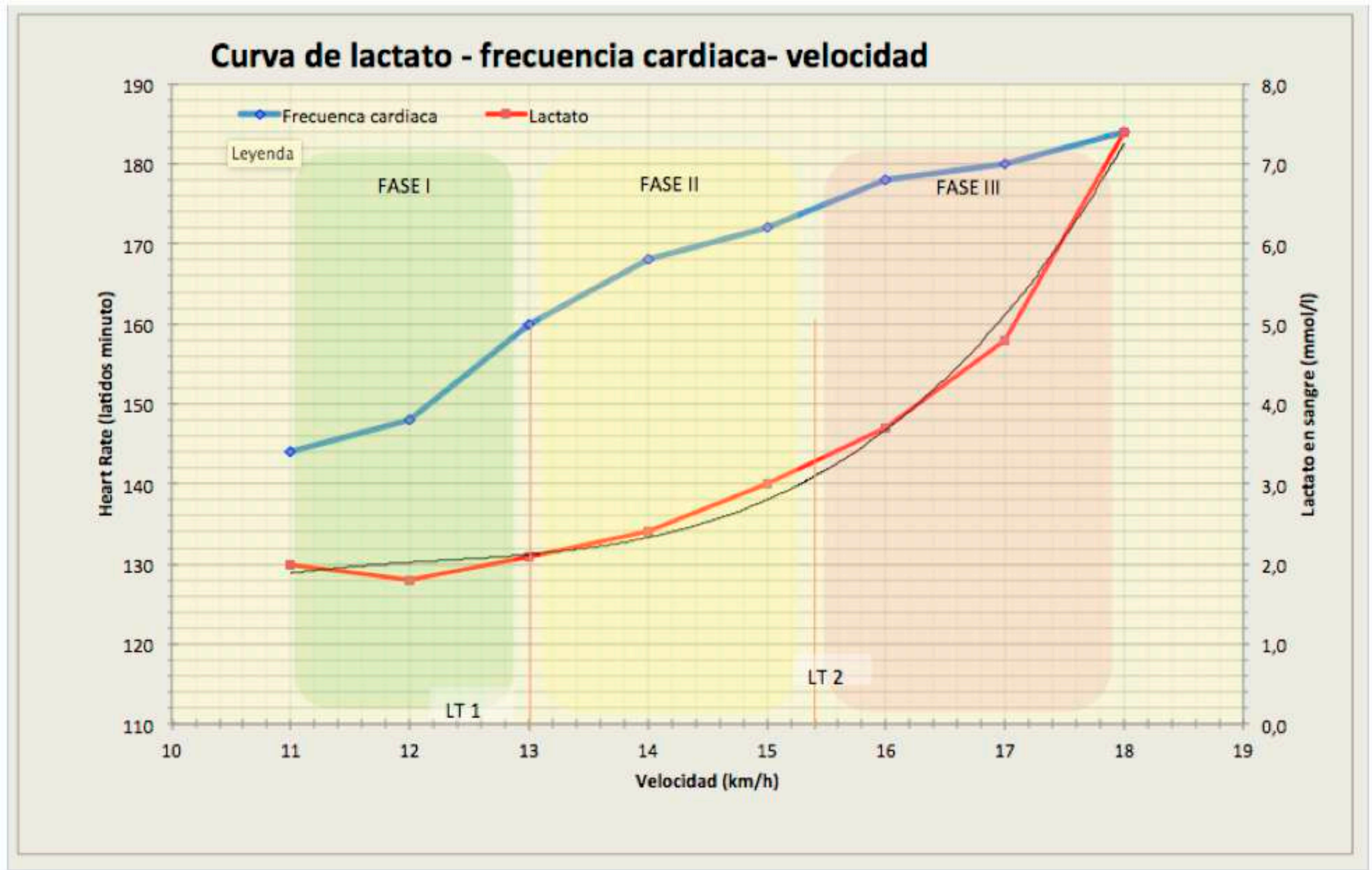
Cuando hacemos ejercicio se produce lactato, el cual podemos medirlo. Si la concentración de lactato no aumenta o lo hace muy ligeramente, el desarrollo del ejercicio es esencialmente aeróbico, utilizando las “grasas” como combustible; estaríamos en la Fase I, punto donde podremos aguantar mucho tiempo un ejercicio sin fatiga. Pero hay un momento de “ruptura”, donde ese lactato comienza a aumentar; es el “primer umbral” que nos indica el comienzo de la Fase 2, disminuye la utilización de grasas y comienza la de glucosa.

Si continuamos incrementando la intensidad del ejercicio superaremos l “Segundo umbral”, conocido de manera popular como “umbral anaeróbico”; a partir de este las concentraciones de lactato se incrementan, son muy altas, y se asocian un aumento la acidosis metabólica



CALCULO

LACTATO



CALCULO

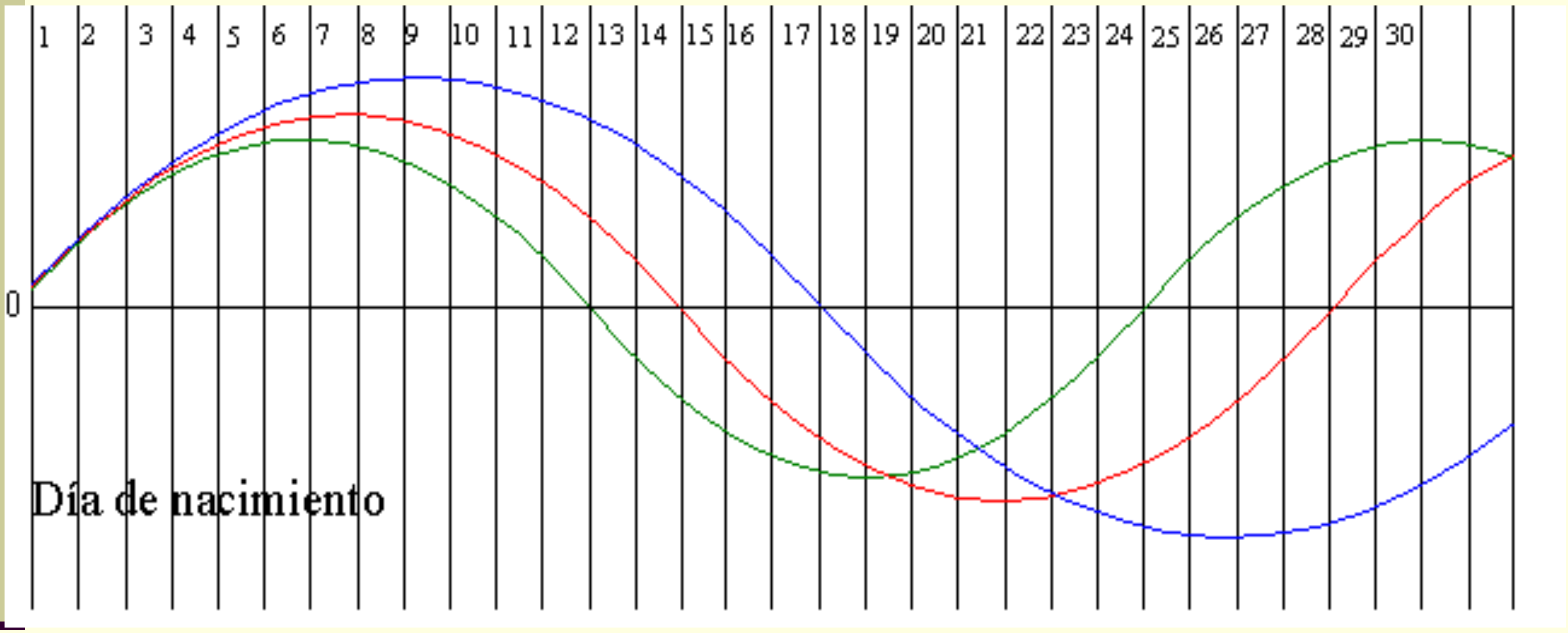
LACTATO

¿Para qué sirve?

Gracias a la curva de lactato podremos saber vuestro nivel a ritmo oxidativo y glucolítico, conocer dónde se produce la zona de transición y programar con exactitud los ritmos de entrenamiento. Podremos establecer un “perfil del deportista” en el que veremos nuestros puntos fuertes y debilidades y así poder planificar, así como ver cómo “se mueve” esa curva a lo largo de la temporada, y analizar nuestra mejora. Podremos aproximarnos a los ritmos de carrera que tendremos que llevar en función de la prueba que tengamos y así “no pasarnos” desde el inicio de carrera, predecir marcas de carrera para cualquier distancia o, en ciclismo, los watios máx. a desarrollar en función del tiempo. Aprenderemos a evitar entrar en zonas de acumulación de lactato que hará fatigarnos o cuánto tiempo voy a “aguantar” a un determinado ritmo o potencia. Sabremos a % se desarrollan estos umbrales respecto a nuestra VAM (velocidad aeróbica máxima) y el informe nos indicará hacia dónde debe enfocarse el entrenamiento para mejorar nuestro rendimiento.

CALCULO

CICLO PERSONAL



CICLO CORPORAL fuerza, vitalidad, resistencia a las enfermedades periodo 24 días

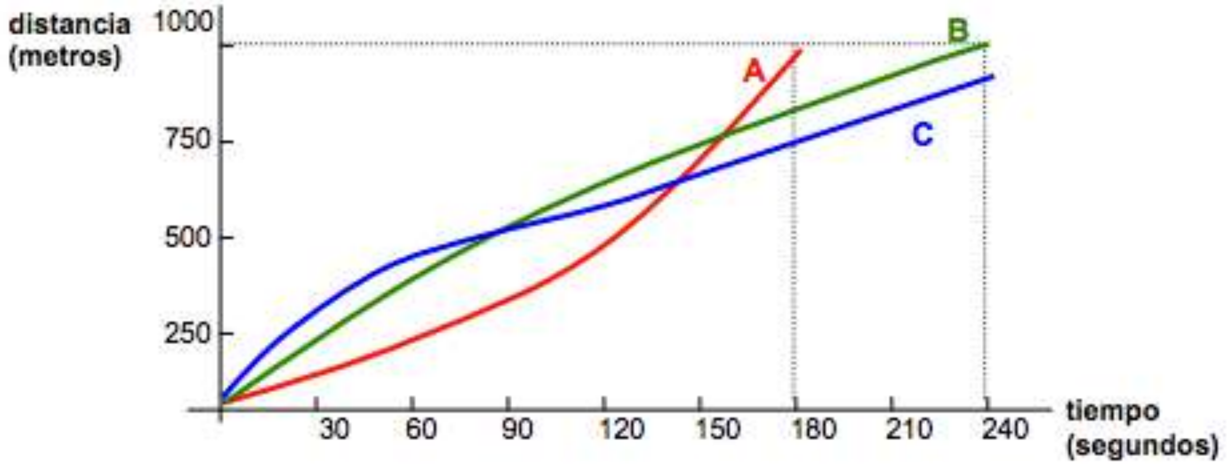
CICLO DE SENTIMIENTO periodo de 28 días (creatividad, tristeza, alegría

CICLO INTELECTUAL periodo de 33 días

CALCULO

ESTUDIOS

Tres alumnos, que nombraremos A, B y C, participan en una carrera de 1000 m. La presente gráfica muestra de forma aproximada su comportamiento en la prueba. ¿Cómo describirías dicha carrera?



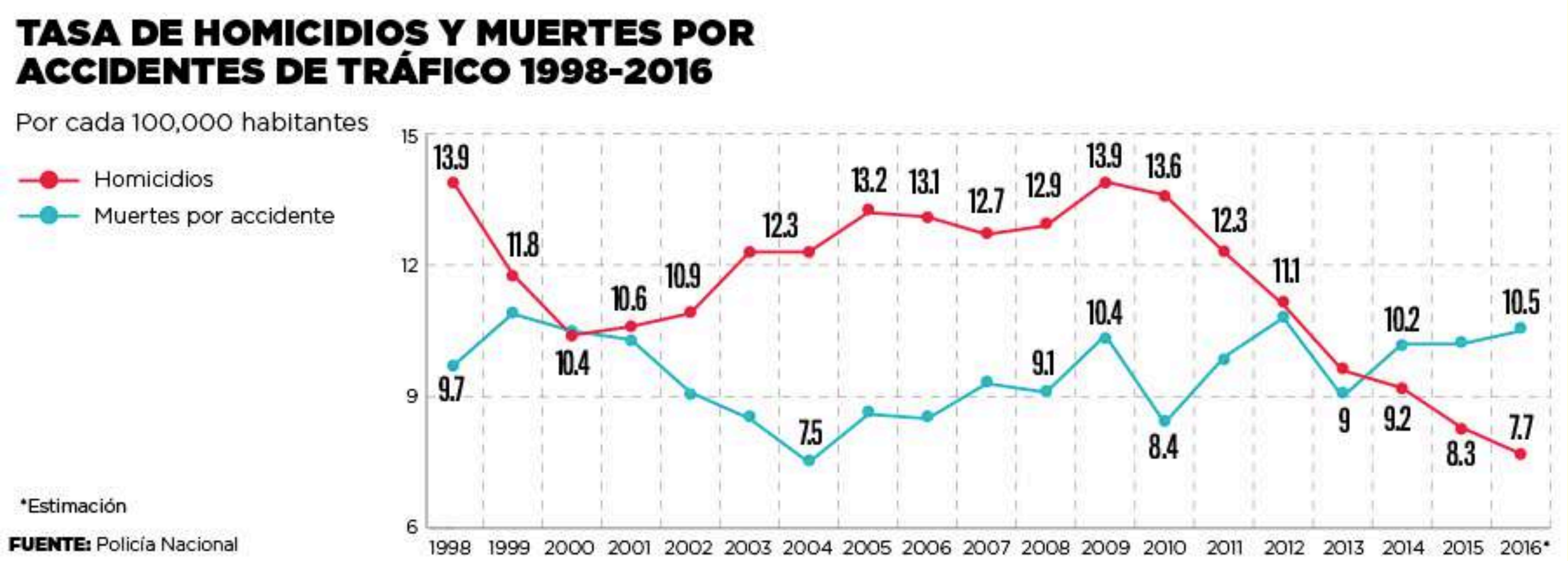
1- Quien es el mejor atleta ?. Por el resultado.

2- El resultado final de la prueba ha sido?.

3- Describa cual fue la estrategía del ganador.

CALCULO

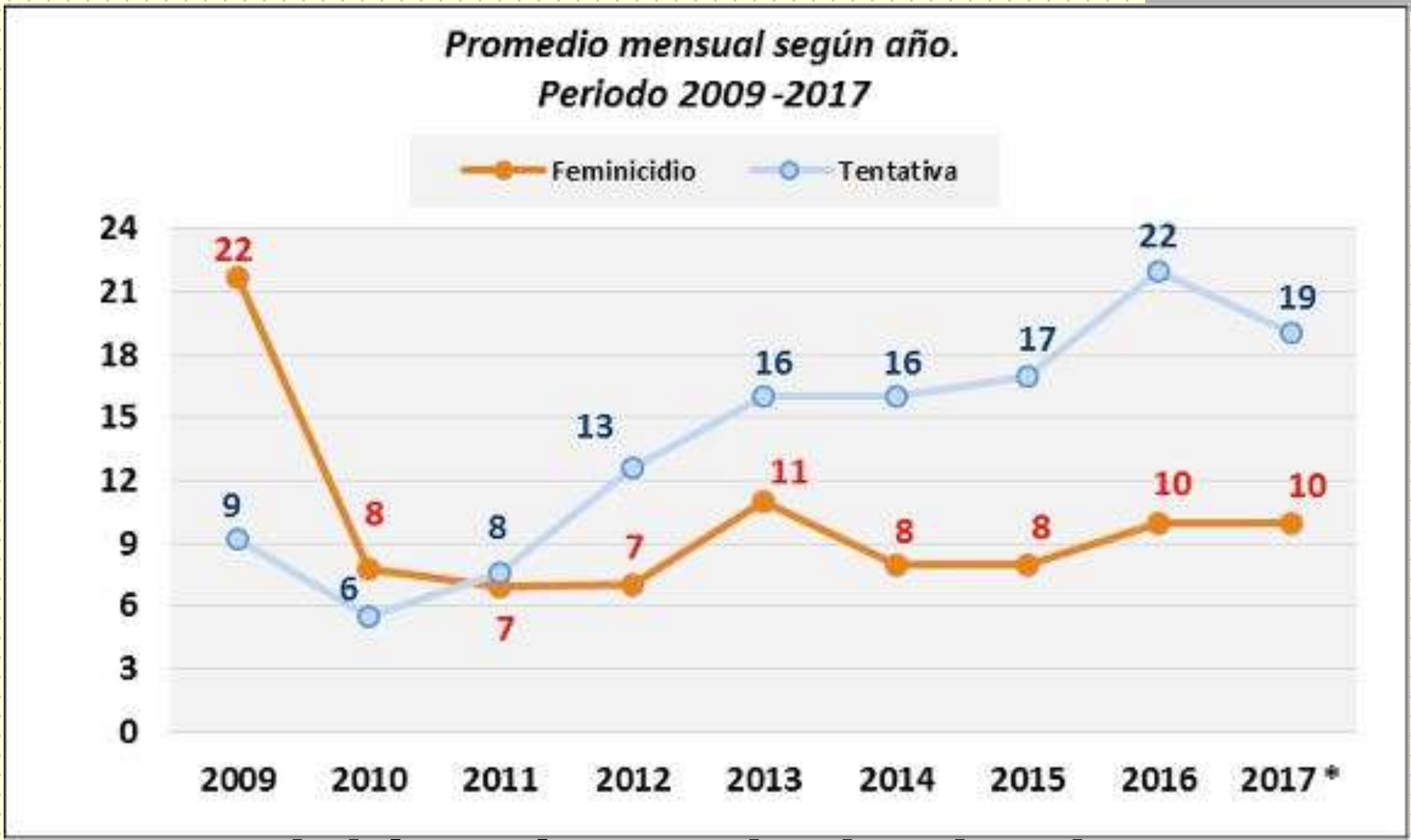
PLANO CARTESIANO PRIMEROS ESTUDIOS



En que variable, el estado ha hecho estrategías con resultados, para disminuir los indices .

CALCULO

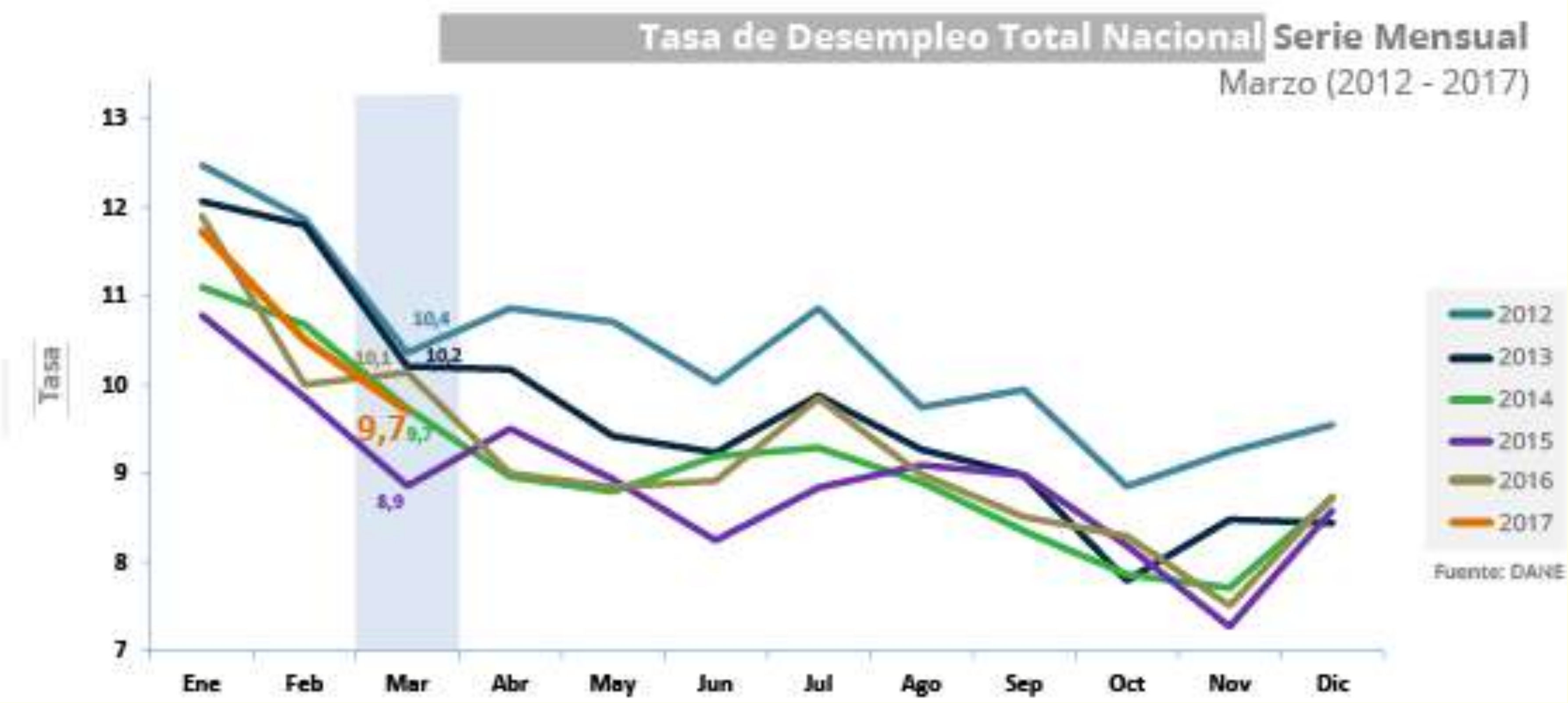
PLANO CARTESIANO PRIMEROS ESTUDIOS



En que variable, el estado ha hecho estrategías con resultados, para disminuir los indices .

CALCULO

PLANO CARTESIANO PRIMEROS ESTUDIOS

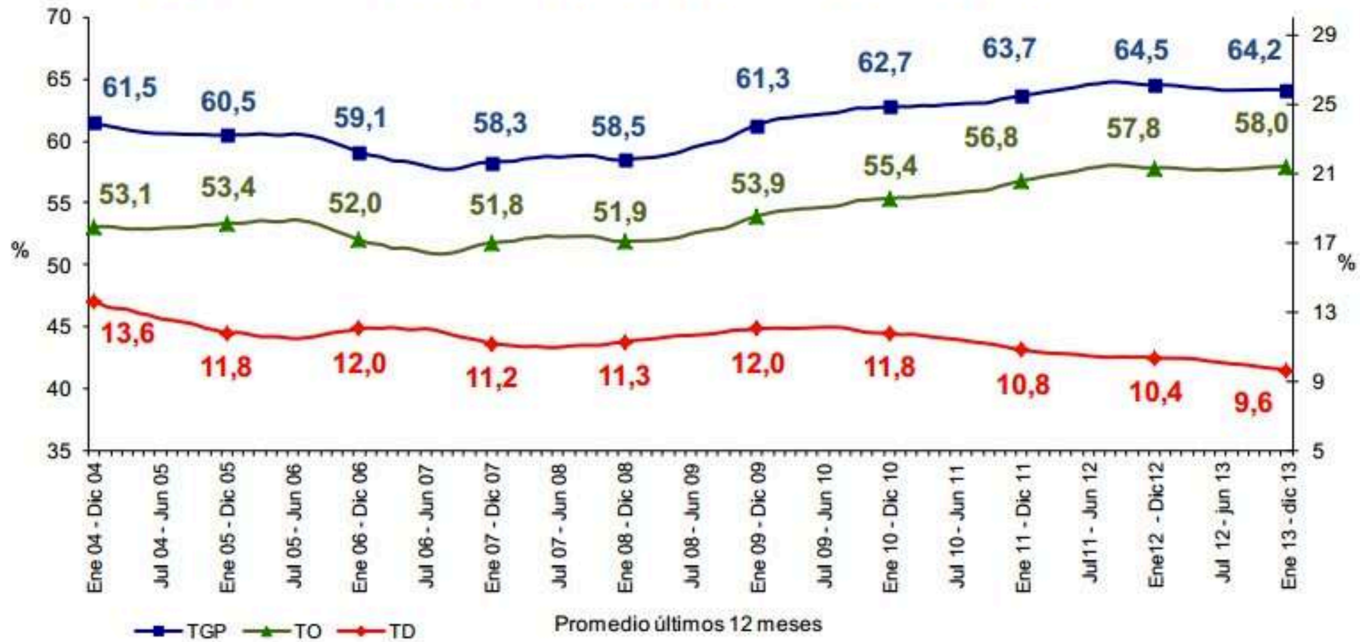


CALCULO

PLANO CARTESIANO PRIMEROS ESTUDIOS

Tasa global de participación, de ocupación y de desempleo
Total nacional
Promedio últimos doce meses (2004 - 2013)

DANE
Para tomar decisiones

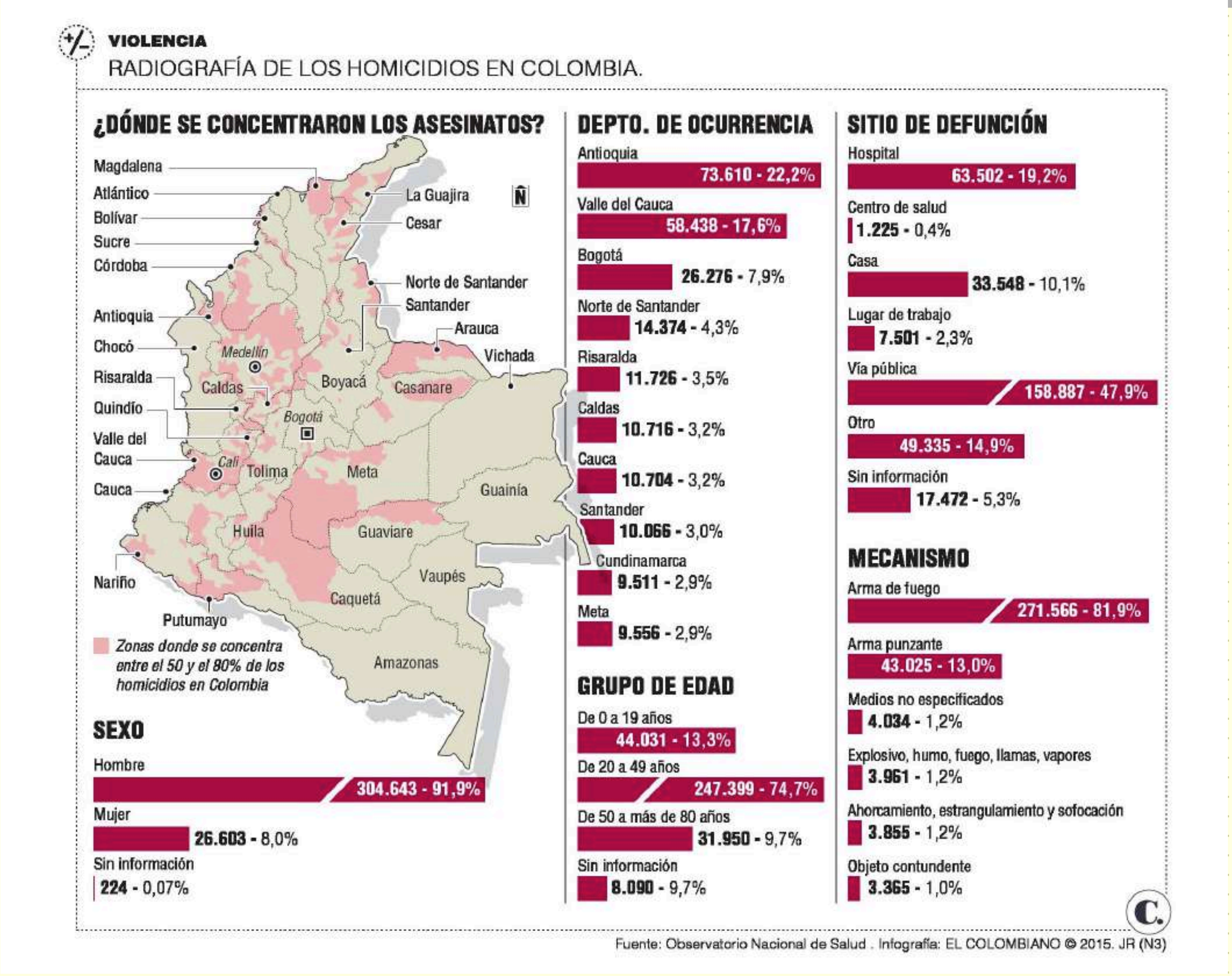


Promedio últimos 12 meses

TOTAL NACIONAL	Variación estadísticamente significativa	Límite Inferior	Límite Superior	Error Relativo %
TD	Si	9,5	9,8	0,9
TO	No	57,8	58,2	0,2
TGP	Si	64,0	64,4	0,2
TSS	Si	30,9	31,5	0,5
TSO	Si	11,2	11,6	0,8

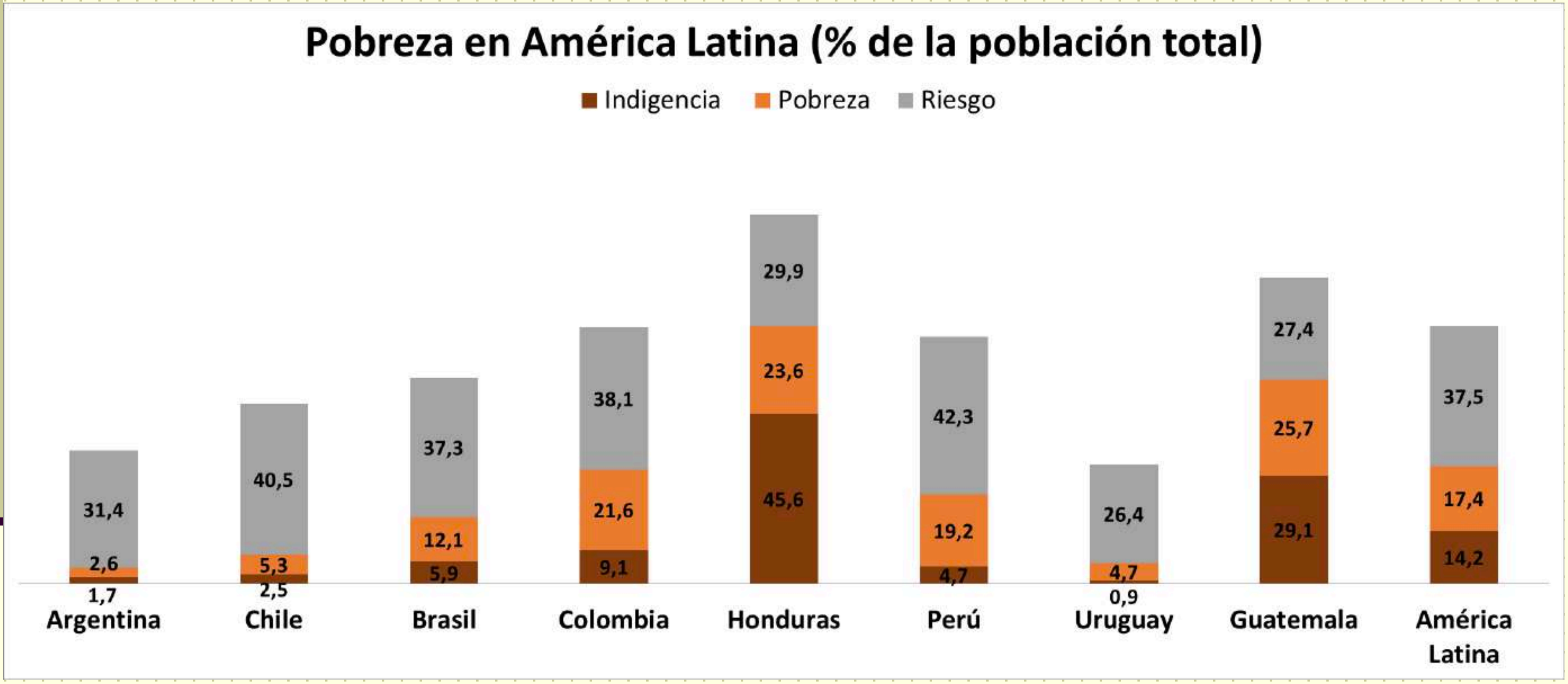
CALCULO

PLANO CARTESIANO PRIMEROS ESTUDIOS



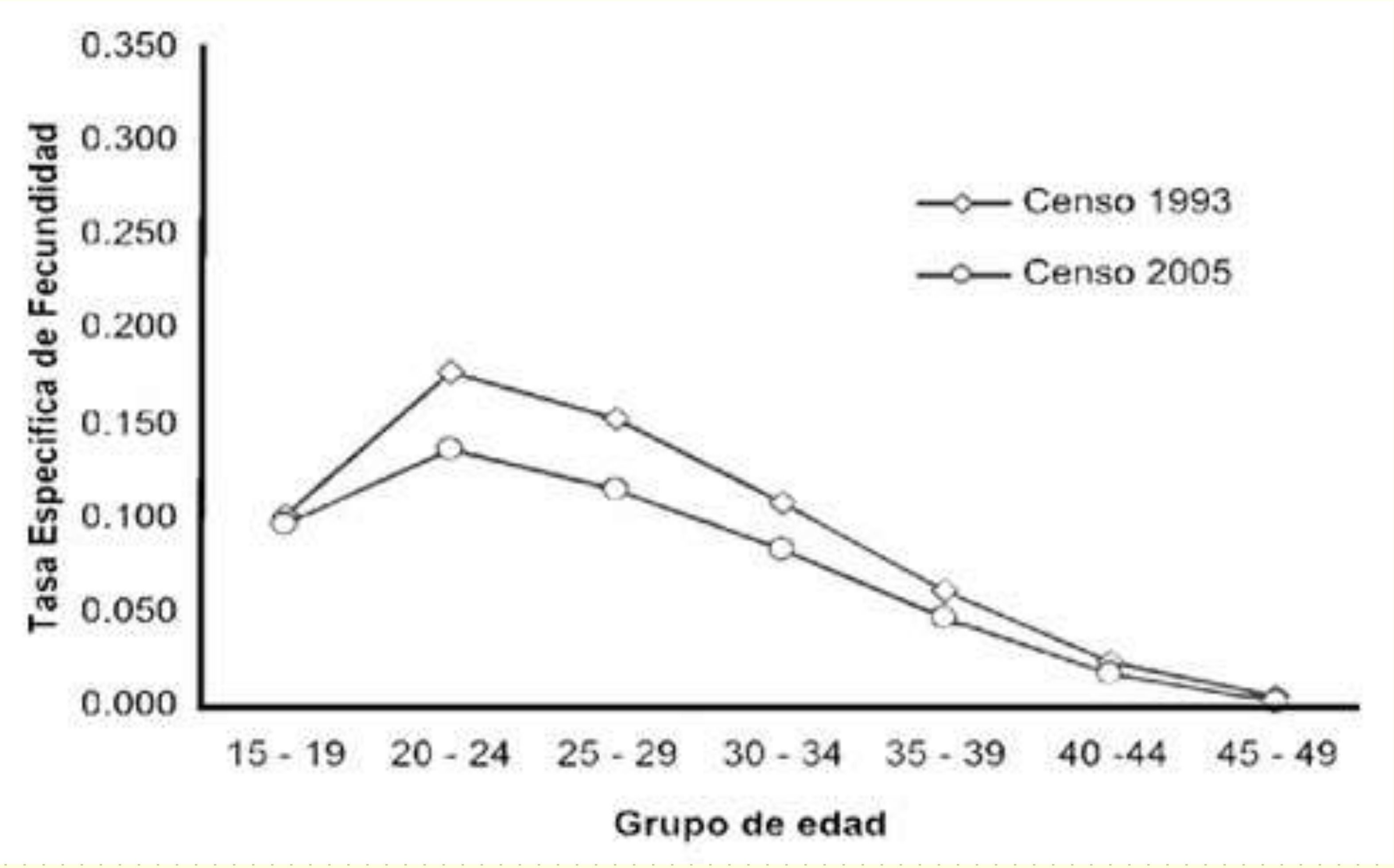
CALCULO

PLANO CARTESIANO PRIMEROS ESTUDIOS



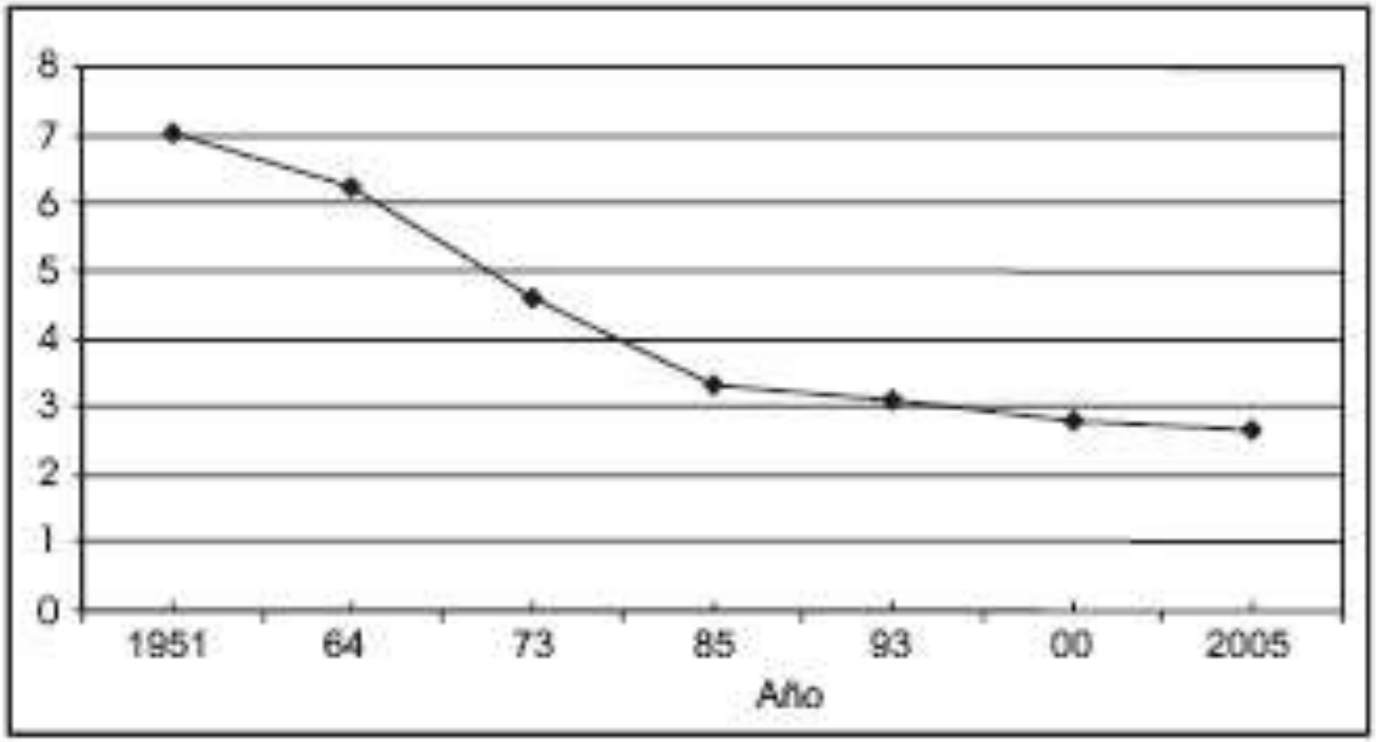
CALCULO

PLANO CARTESIANO PRIMEROS ESTUDIOS



CALCULO

PLANO CARTESIANO PRIMEROS ESTUDIOS



Con base en datos de: Banguero y Castellar, Flórez

Figura 6. Tasa total de fecundidad (promedio de hijos por mujer). Colombia, 1951-2005

CALCULO

PRODUCTO CARTESIANO – RELACIÓN Y FUNCIÓN

1.Definiciones Previas

1.1. Par ordenado:

Es un conjunto de dos elementos considerados en un determinado orden. Si los elementos del par ordenado son "a" y "b", al conjunto se le denota por (a; b) y se define de la manera siguiente:

$$\boxed{(a;b) = \{\{a\};\{a;b\}\}}$$

Donde:
a = primera componente del par
b = segunda componente del par

Propiedades:

I.(a; b) ≠ (b; a); $\forall a \neq b$
II.(a; b) = (c; d) → a = c ^ b = d

1.2. Producto Cartesiano:

Dados los conjuntos no vacios A y B, el producto cartesiano de A por B (en ese orden), se denota así $A \times B$ y se define de la siguiente manera:

$$\boxed{AxB = \{(a;b) / a \varepsilon A \wedge b \varepsilon B\}}$$

Donde:
A = conjunto de partida
B = conjunto de llegada

Ejemplo: Dados los conjuntos:
A = {1; 2; 3} ^ B = {-1; 2}

Determinar: $A \times B \wedge B \times A$

Resolución:
Para , $A \times B$, tenemos:
$A \times B = \{1; 2; 3\} \wedge \{-1; 2\}$

CALCULO

PRODUCTO CARTESIANO – RELACIÓN Y FUNCIÓN

$A \times B = \{(1; -1), (1; 2), (2; -1), (2; 2), (3; -1), (3; 2)\}$

Para $B \times A$, tenemos:

$B \times A = \{-1; 2\} \wedge \{1; 2; 3\}$

$B \times A = \{(-1; 2), (-1; 2), (-1; 3), (2; 1), (2; 2), (2; 3)\}$

Propiedades:

I. El producto cartesiano no es conmutativo:

$$\boxed{AxB \neq BxA}$$

II. El número de elementos $A \times B$ es igual al número de elementos de $B \times A$ y se obtiene según la fórmula:

$$\boxed{n(AxB) = n(BxA) = n(A).n(B)}$$

2.Relación Binaria

2.1. Definición:

Dados dos conjuntos no vacíos A y B, se dice que R es una relación de A en B (en ese orden), si y sólo si, R es un subconjunto de $A \times B$, es decir: $R \subset A \times B$

$$\boxed{R = \{(a;b) / a \varepsilon B \wedge b \varepsilon B \wedge aRb\}}$$

Donde:

a R b, indica la relación que existe entre los componentes "a" y "b".

Ejemplo: Dados los conjuntos:

$A = \{1; 2; 4\} \wedge B = \{2; 3\}$

Determinar la relación de R de A en B definida de la manera siguiente:

CALCULO

RELACIÓN BINARIA

Toda relación binaria tiene un conjunto de partida y un conjunto de llegada con una propiedad $P(x; y)$ entre A y B. Para definir una relación binaria R es necesario conocer una propiedad P $(x; y)$ entre A y B, lo que origina un grafo (subconjunto de A x B). Para todo par ordenado $(x; y)$ perteneciente al grafo que cumple la propiedad P $(x; y)$, se dirá que "x" está en relación con "y" y además "y" es la imagen de "x".

Ejemplo:

Dados:

$E = \{1; 2; 3\}$ $\qquad$ $F = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

$R : E \to F$

Definida como "........ la mitad de ...."

El grafo será:

$G = \{(1;\ 2),\ (2;\ 4),\ (3;\ 6)\}$

CALCULO

RELACIÓN BINARIA

Tabla de doble entrada

	1	2	3	4	5	6
1		x				
2				x		
3						x

Diagrama Sagital

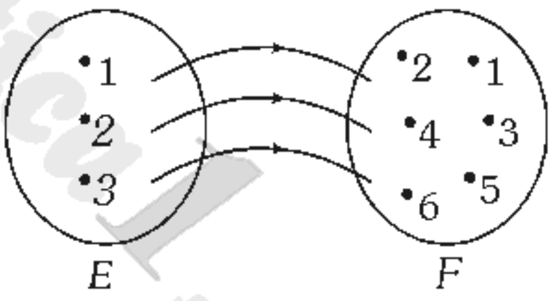
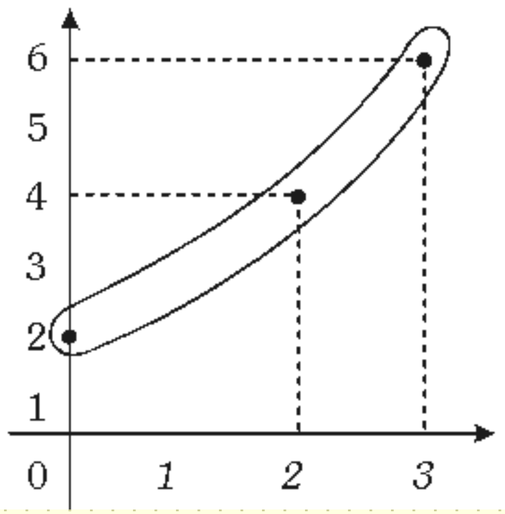


Diagrama Cartesiano



CALCULO

RELACIÓN BINARIA

7. Halla el producto cartesiano de los conjuntos:

$S = \{1; 2; 3; 8; 10\}$

$T = \{5; 7; 12; 16\}$

Halla los pares ordenados de $S \times T$ en los que la segunda componente sea mayor que la primera

8. Halla el producto cartesiano de los conjuntos:

$S = \{1; 2; 3\}$

$T = \{4; 5; 6\}$

Halla los pares ordenados de S x T en los que la primera y segunda componente sumen 7

9. Observa el conjunto:

$C \times D = \{(1; x); (1; y); (2; x); (2; y); (3; x); (3; y); (4; x); (4; y)\}$

Escribe los elementos del conjunto:

$C = \{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\}$

$D = \{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\}$

CALCULO

RELACIÓN BINARIA

10. A continuación se tiene tres conjuntos incompletos:

$A = \{?;\ d\}$ $\qquad$ $B = \{a;\ ?;\ ?\}$

$A \times B = \{(b;\ ?);\ (b;\ o);\ (b;\ i);\ (d;\ a);\ (d;\ o);\ (d;\ ?)\}$

Completa los tres conjuntos.

11. Si: $A = \{2;\ 3;\ 4\}$ $\qquad$ $B = \{1;\ 2\}$

Hallar A x B

12. Sea:

$A = \{2;4;6\}$

$B = \{3;4;5\}$

R_2 = "a es mayor que b"

Grafica y halla:

R_2 = ______________________

$D(R_2)$ = ______________________

$R(R_2)$ = ______________________

CALCULO

PRODUCTO CARTESIANO - EJEMPLOS

$$A \times B = \{(a,b) : a \in A \wedge b \in B\}$$

Dados los conjuntos A y B.

Si A = {1, 2, 3} y B= {5, 6, 7}

Hallar el producto cartesiano AxB

A x B { (1,5) (1,6) (1,7) (2,5) (2,6) (2,7) (3,5) (3,6) (3,7)}

1) Sea $A = \{-2, 0, 3, 7\}$ y $B = \{1, 2, 3\}$, obtener el producto cartesiano AxB y BxA y dibujar su gráfica.

2) Sea $T = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ y $S = \{1, 2\}$, obtener el producto cartesiano TxS y SxT y graficarlos.

3) Con $A = [-1, 2)$ y $B = (-3, 2)$ subconjuntos de $\mathbb{R}$, obtener el producto cartesiano AxB y BxA y graficarlos.

4) Si $K = \{x \in \mathbb{R} / -3 \leq x < 1\}$ y $J = \{y \in \mathbb{R} / 1.5 < y < 5.5\}$, obtener el producto cartesiano KxJ y JxK.

5) Con $\mathbb{R}$ y $A = [2, 4]$, obtener $\mathbb{R}xA$ y $Ax\mathbb{R}$.

CALCULO

PRODUCTO CARTESIANO - RELACIÓN

Ejercicios

- 1. Dados los conjuntos $A = \{0,1,2,3,4\}$ y $B = \{0,1,2,3\}$, enumera los pares ordenados de la cada relación de A x B que se define a continuación :

a) $R1 = \{(a,b) \in AxB | a = b\}$

b) $R2 = \{(a,b) \in AxB | a + b = 4\}$

c) $R3 = \{(a,b) \in AxB | a > b\}$

d) $R4 = \{(a,b) \in AxB | a < b\}$

- 2. Dados los conjuntos $A = \{a | a \in Z; -5 < a < 15\}$ y

$B = \{-2,-1,0,1,2,3,4,5\}$ enumera los pares ordenados de la cada relación de A x B que se define a continuación :

a) $R1 = \{(a,b) \in AxB | a \text{ es múltiplo de } b\}$

b) $R2 = \{(a,b) \in AxB | a > 0 \text{ y } b < 0\}$

c) $R3 = \{(a,b) \in AxB | a \text{ es par y } b \text{ es impar}\}$

d) $R4 = \{(a,b) \in AxB | a = b\}$

CALCULO

PRODUCTO CARTESIANO - EJEMPLOS

$$A \times B = \{(a,b) : a \in A \wedge b \in B\}$$

Dados los conjuntos A y B.

Si $A = \{1, 2, 3\}$ y $B = \{5, 6, 7\}$

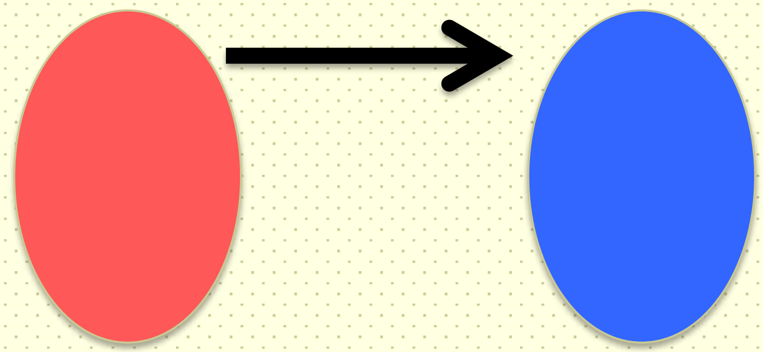
Hallar el producto cartesiano AxB

A x B { (1,5) (1,6) (1,7) (2,5) (2,6) (2,7) (3,5) (3,6) (3,7)}

CALCULO

RELACION

A **B**



Hay una correspondencia entre un conjunto **A**, y un conjunto **B**, bien definida. Subconjunto del producto cartesiano.

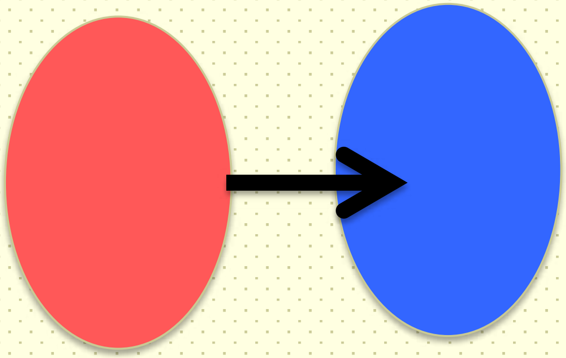
El conjunto A, se llama Dominio.
El conjunto B, codominio y
El conjunto de imágenes el RANGO.

Como hallar una imagen de una relación ??

CALCULO

RELACION

A	B
Peso	28º c
Estatura	Llantas
Temperatura	Equipos
Estado de ánimo	48 kg
Número de equipos	Horizontal
Distancia al puerto	Alegre
Número de llantas	5 km
Dirección	3,30 metros de alto



CALCULO

RELACION

A → **B**

variable **Característica**

	Variable	Característica
1.	Peso	28°C
2.	Estatura	2 llantas
3.	Temperatura	6 equipos
4.	Estado de ánimo	48 Kg
5.	Número de equipos	Horizontal
6.	Distancia al puerto	Alegre
7.	Número de llantas	5 Km
8.	Dirección	1,30 metros de alto

CALCULO

RESUMEN I -

1- Plano cartesiano – historia – conceptos.

2- Analisis de graficos.

3- Producto cartesiano.

4- Relación.

5- Ejercicios, hallar relaciones.

6- Elementos de una relación, dominio, codominio y rango.

7- Definir y hallar la imagen de una relación.

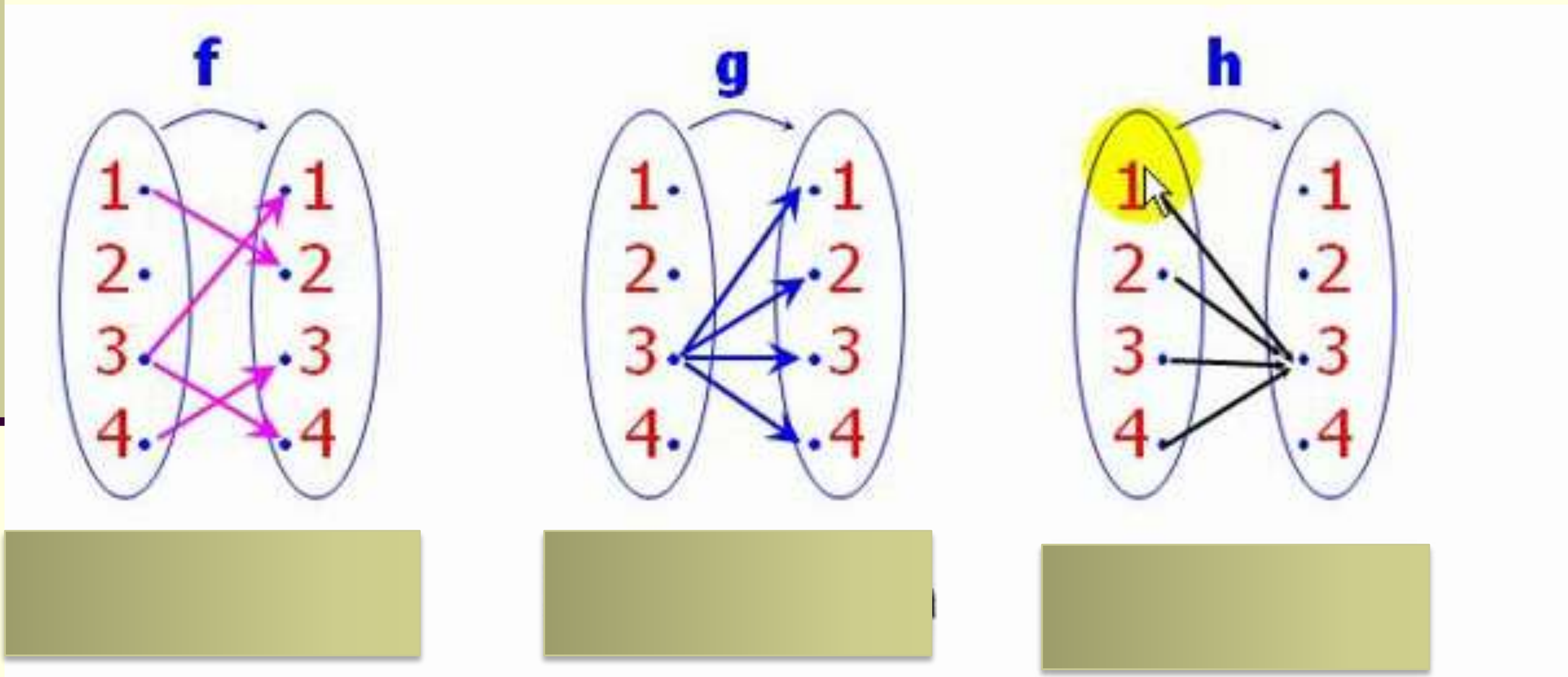
8- Definir una función. Real de variable real.

9- Diferenciar una relación y una función.

CALCULO

DIFERENCIA RELACION Y FUNCION

Cuáles de las siguientes relaciones AXB son funciones

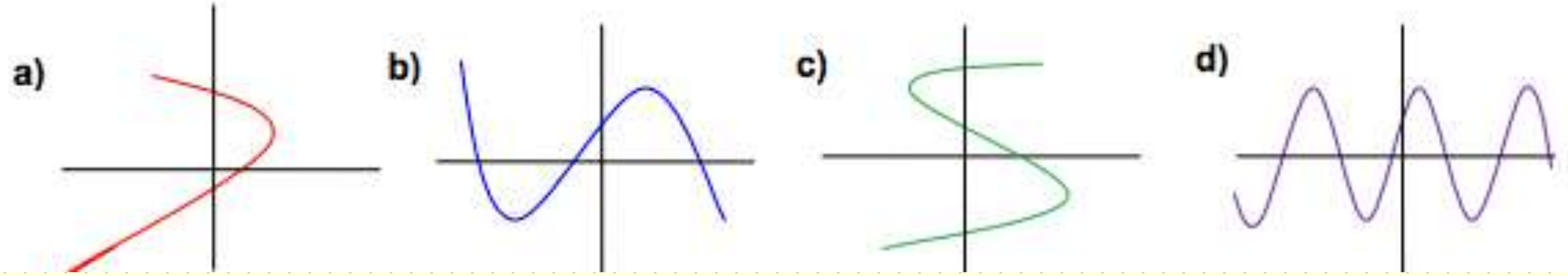


CALCULO

DIFERENCIA RELACION Y FUNCION

Mediante el siguiente ejemplo, veremos la diferencia entre **relación y función. DE VARIABLE REAL.**

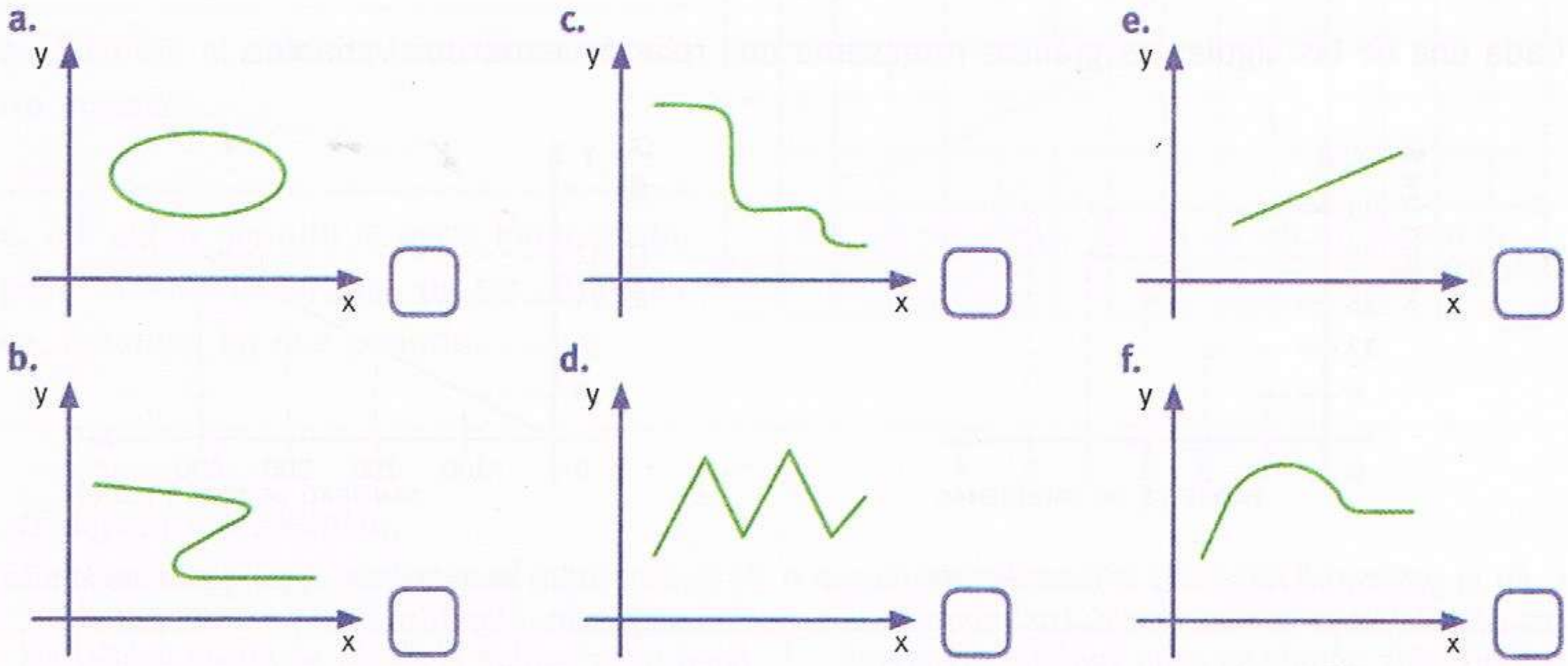
¿Cuáles de estas representaciones corresponden a la gráfica de una función? (Razonar la respuesta):



CALCULO

DIFERENCIA RELACION Y FUNCION

Marquen una **X** en los gráficos que corresponden a funciones. Expliquen la respuesta.



CALCULO

IMAGEN DE UNA RELACION O FUNCION

Es hallar el elemento del conjunto B, que tiene cumple la regla de correspondencia de A.

CALCULO

EVALUAR UNA FUNCION

Es reemplazar el valor de x en la función dada.

x	f(x) = x^2 - 3 x + 2	f(x)
-2	$f(-2) = (-2)^2 - 3(-2) + 2$	12
-1	$f(-1) = (-1)^2 - 3(-1) + 2$	6
0	$f(0) = (0)^2 - 3(0) + 2$	2
1	$f(1) = (1)^2 - 3(1) + 2$	0
2	$f(2) = (2)^2 - 3(2) + 2$	0

CALCULO

EVALUAR UNA FUNCION

Es reemplazar el valor de x en la función dada.

Hallar f(-1), f(0), f(2), f(-⅓), f(¾) en las funciones dadas.

2.- Representa gráficamente las siguientes funciones e indica, después de dibujarlas, cuál es su dominio y su recorrido:

a) $f(x)=\begin{cases} x+3 & (x>0) \\ 2x-1 & (x\le 0) \end{cases}$ *b)* $f(x)=\begin{cases} 2-3x & (x>1) \\ 3x+1 & (x\le 1) \end{cases}$ *c)* $f(x)=\begin{cases} 2x-1 & (x\ge -1) \\ -3x+1 & (x<-1) \end{cases}$

d) $f(x)=\begin{cases} x-3 & (x>3) \\ 2x-3 & (x\le 3) \end{cases}$ *e)* $f(x)=\begin{cases} 1 & (x\le 1) \\ x & (1<x\le 3) \\ -x+6 & (3<x\le 6) \\ 0 & (6<x) \end{cases}$ *f)* $f(x)=\begin{cases} 0 & (x<0) \\ x & (0<x\le 2) \\ 0 & (x>3) \end{cases}$

g) $f(x)=\begin{cases} x^2 & (x<2) \\ 1 & (x=2) \\ 4 & (x>2) \end{cases}$ *h)* $f(x)=Entero[x]$ *i)* $f(x)=\begin{cases} 1 & (x\in Z) \\ 0 & (x\in \Re - Z) \end{cases}$

CALCULO

EVALUAR UNA FUNCION

Es reemplazar el valor de x en la función dada.

Hallar f(-2), f(0), f(1), f(-⅘), f(⅔) en las funciones dadas.

a) $f(x)=\dfrac{2x^2-3}{x+2}$

b) $f(x)=\dfrac{2x^2-3}{x^2-1}$

c) $f(x)=\dfrac{2x^2-3}{x^2+1}$

d) $f(x)=\dfrac{2x^2-3}{x^2+2x+1}$

e) $f(x)=\dfrac{2x^2-3}{x^3+3x^2+3x+1}$

FUNCIONES

CARACTERISTICAS DE FUNCIONES

1- FUNCION REAL DE VARIABLE REAL

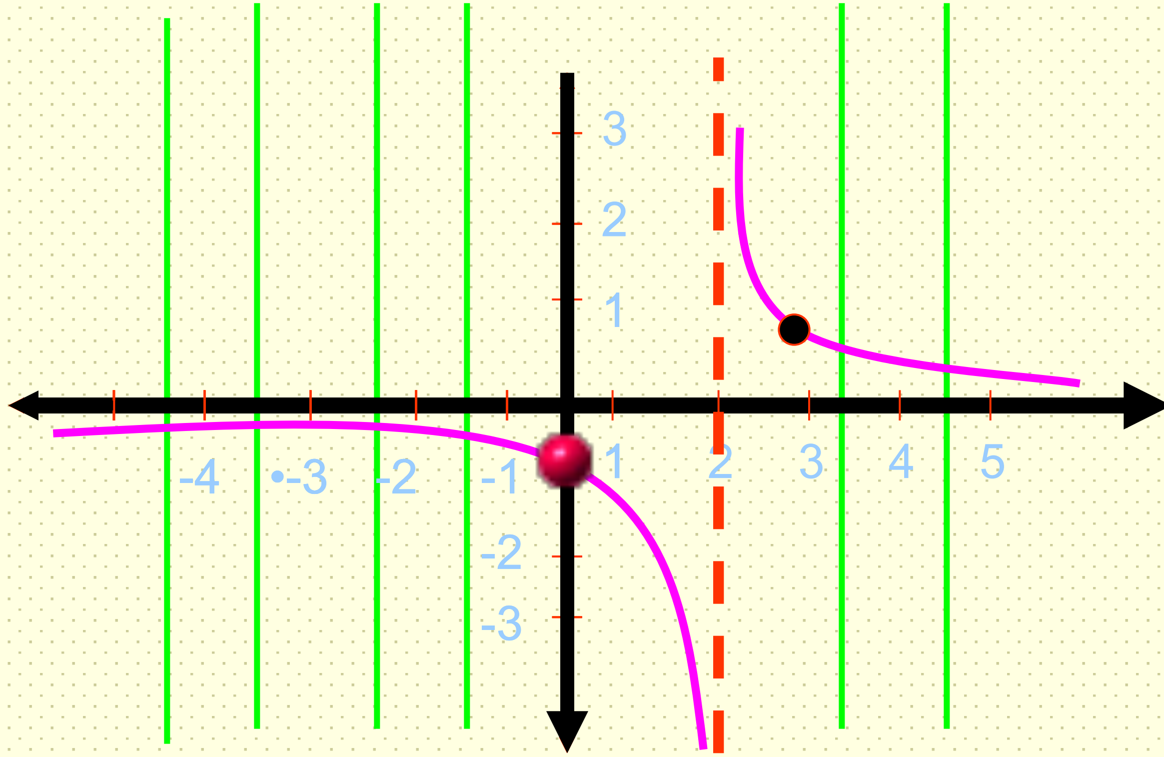
ECUACION CON X, Y

Y=1/X

$f(x) = \operatorname{sen}\ x$

GRAFICA EN EL PLANO CARTES

CONCEPTO DE VERTICALIDAD



FUNCIONES

PREGUNTAS SOBRE FUNCIONES

PREGUNTAS SOBRE UNA FUNCION REAL DE VARIABLE REAL

0- Grafica de la función.

1- Dominio de la función ?
2- Rango de la función ?
3- Es monótona?
3- Creciente en el intervalo?
4- Decreciente en el intervalo ?
5- Es constante ?
6- Es continua ? o discontinua?
7- Es periódica ?
8- Tiene punto máximo? Cual?
9- Tiene punto mínimo? Cual?
10- Tiene punto de inflexión? Cual?
11- Hallar la imagen de dos puntos.
12- Es biyectiva, inyectiva o sobreinyectiva

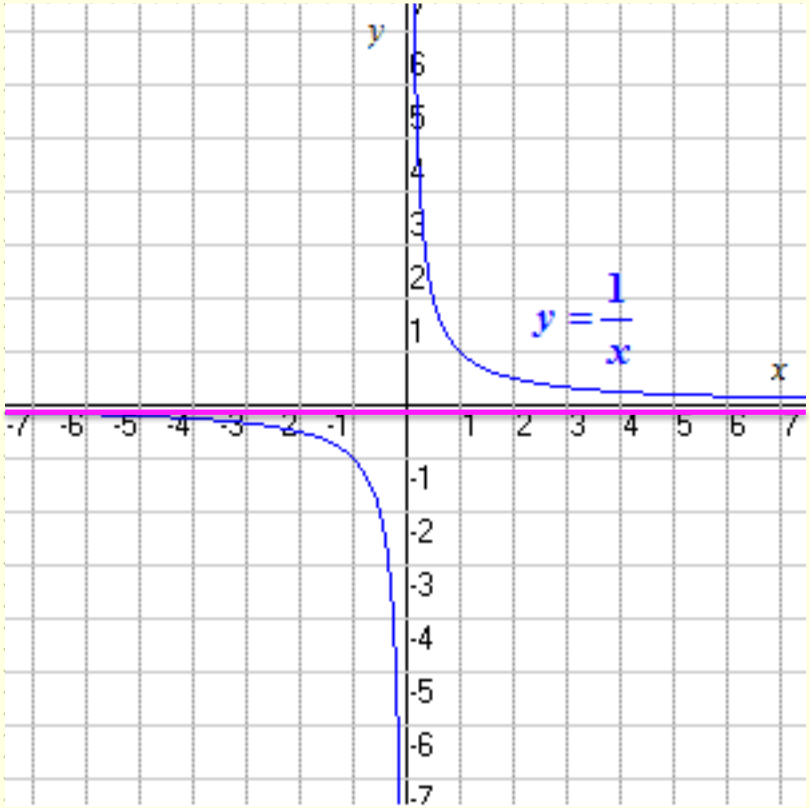
FUNCIONES

CARACTERISTICAS DE UNA FUNCION

DOMINIO Y RANGO DE UNA FUNCION

El dominio de una función f (x) es el conjunto de todos los valores para los cuales la función está definida, y el rango de la función es el conjunto de todos los valores que f toma.

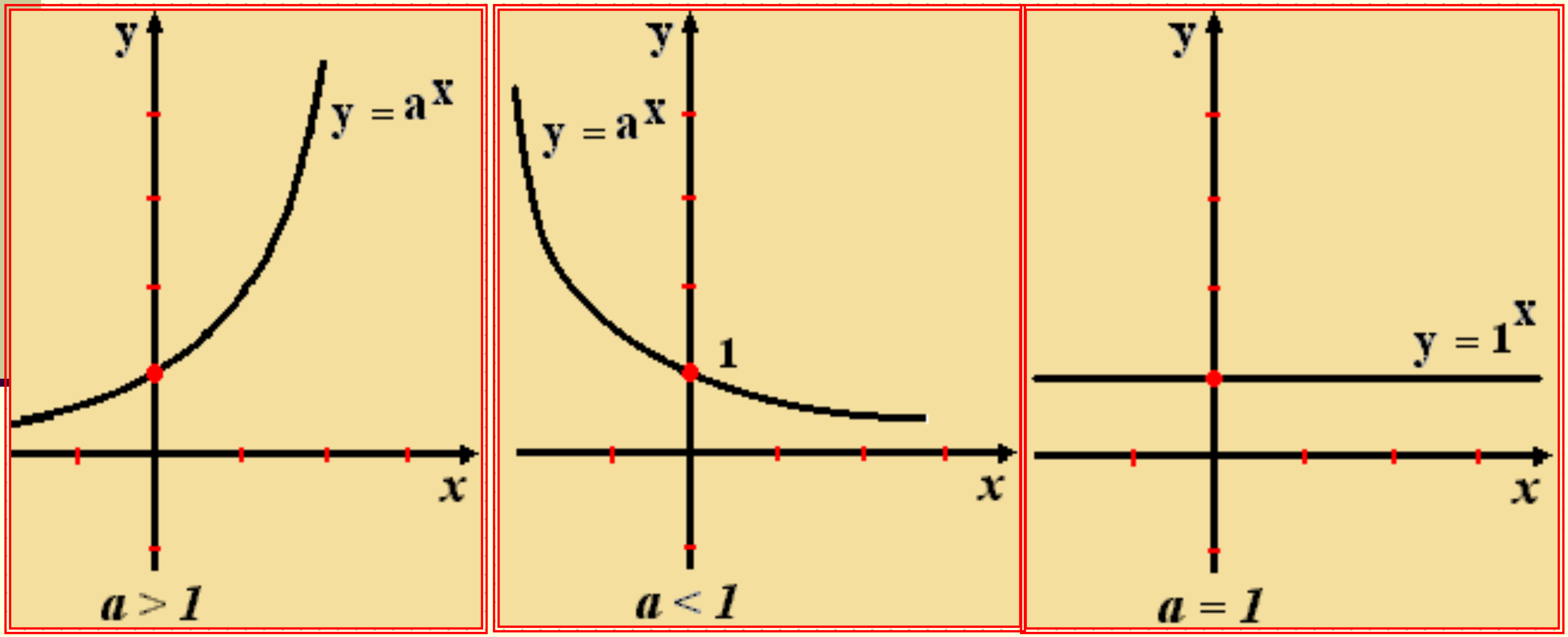
(En gramática, probablemente le llame al dominio el conjunto reemplazo y al rango el conjunto solución. Quizá también estos han sido llamados la entrada y salida de la función.)



CALCULO

FUNCION

CRECIENTE – DECRECIENTE - CONSTANTE



FUNCIONES

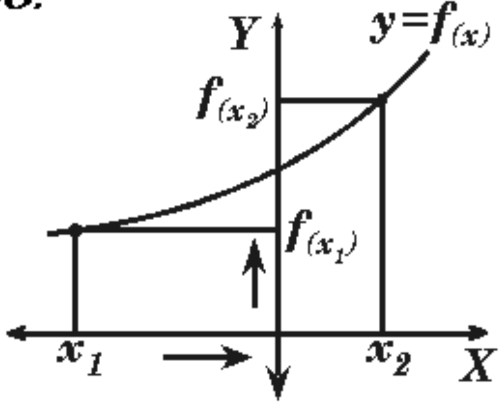
FUNCION CRECIENTE Y DECRECIENTE

FUNCIÓN CRECIENTE

Una función f es creciente en un intervalo I de su dominio, para todo par de número x_1 y x_2 de dicho intervalo, se cumple que.

$$\boxed{x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)}$$

EJEMPLO:

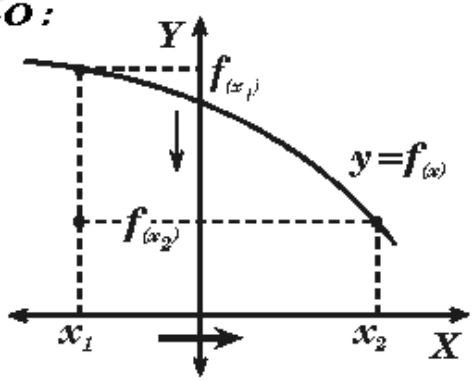


FUNCIÓN DECRECIENTE

Una función es f decreciente en un intervalo I de su dominio, si para todo par de números x_1 y x_2 de dicho intervalo se cumple.

$$\boxed{x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)}$$

EJEMPLO :



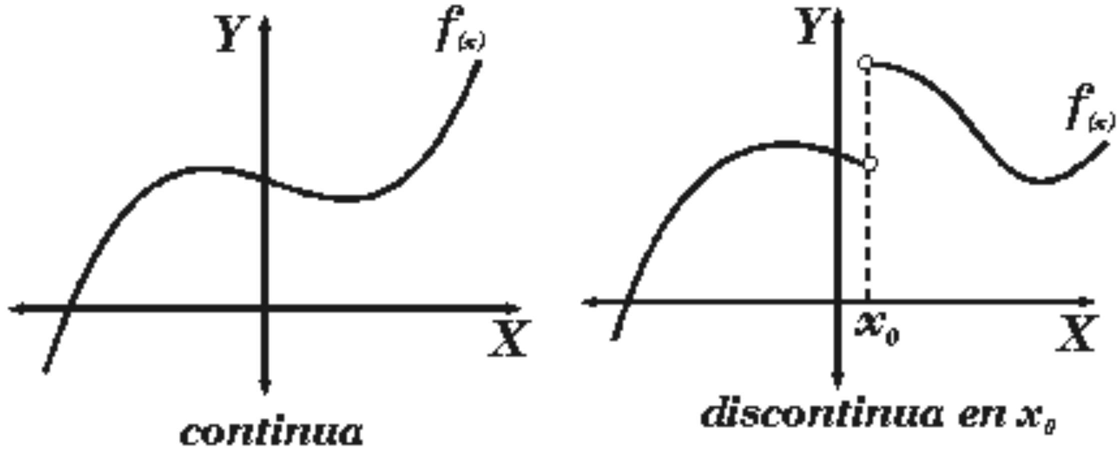
JHO

FUNCIONES

FUNCION CONTINUA Y DISCONTINUA

La noción intuitiva de continuidad de una función en un punto está relacionada estrechamente con el aspecto gráfico de la función en los alrededores del punto , sugerimos que lea la siguiente definición provisional de lo que es una función continua.

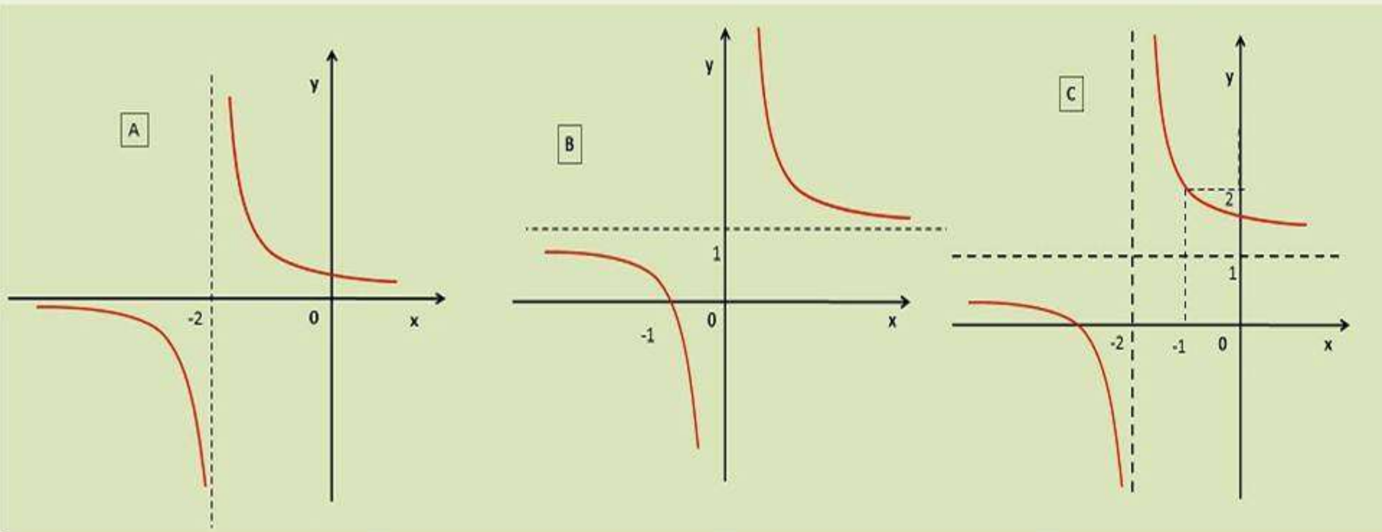
Una función $y=f(x)$ es continua en un punto $x=a$ de su dominio, si en ese punto la gráfica de la función no presenta saltos (se puede realizar su gráfica sin levantar el lapicero).



FUNCIONES

CONCEPTOS BASICOS DE FUNCIONES

FUNCION DISCONTINUA



Grafica/Propiedades		A	B	C
Ecuación		$y=\dfrac{1}{x+2}$	$y=\dfrac{1}{x}+1$	$y=\dfrac{1}{x+2}+1$
Dominio		$\{x\in\mathbb{R}; x\neq -2\}$	$\{x\in\mathbb{R}; x\neq 0\}$	$\{x\in\mathbb{R}; x\neq -2\}$
Imagen		$\{y\in\mathbb{R}; y\neq 0\}$	$\{y\in\mathbb{R}; y\neq 1\}$	$\{y\in\mathbb{R}; y\neq 1\}$
Asíntotas	horizontal	$y=0$	$y=1$	$y=1$
	vertical	$x=-2$	$x=0$	$x=-2$

JHO

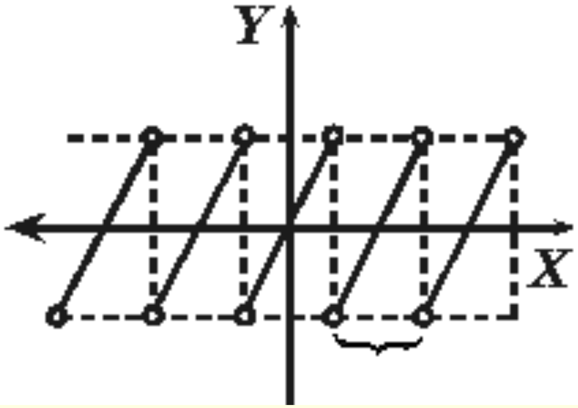
FUNCIONES

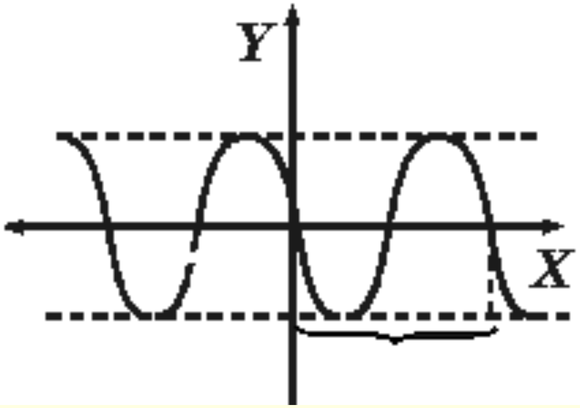
FUNCION PERIODICA

FUNCIÓN PERIODICA

Se denomina de esta manera a aquellas funciones cuyos valores se repiten cada cierto intervalo de su dominio. Gráficamente muestran un tramo repetido cada cierto intervalo de su dominio, denominándose al menor valor de dicho tramo: periodo principal de la función, denotándose por *"T"* (También se le llama periodo mínimo).

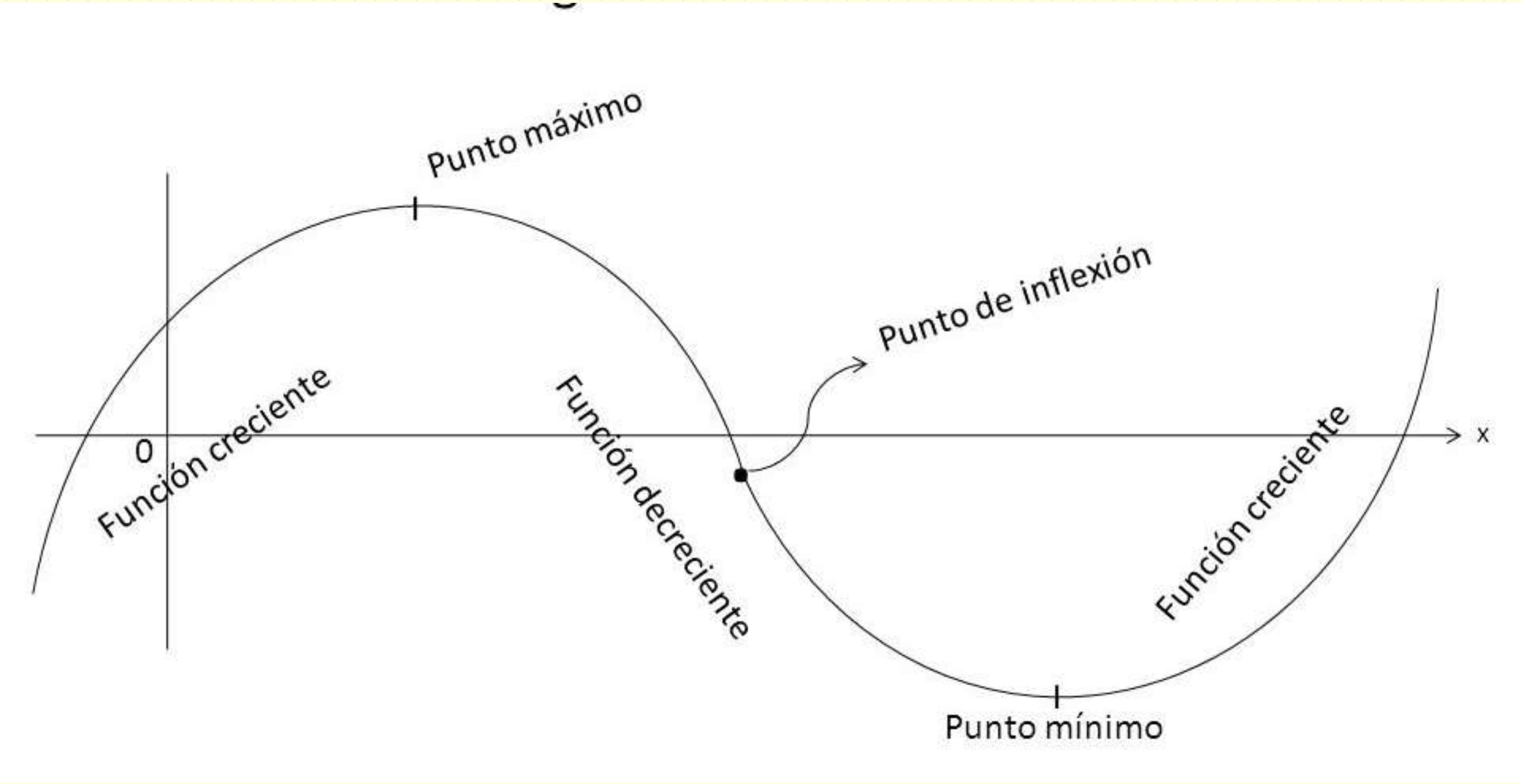
*** *Por ejemplo en las gráficas siguientes :***





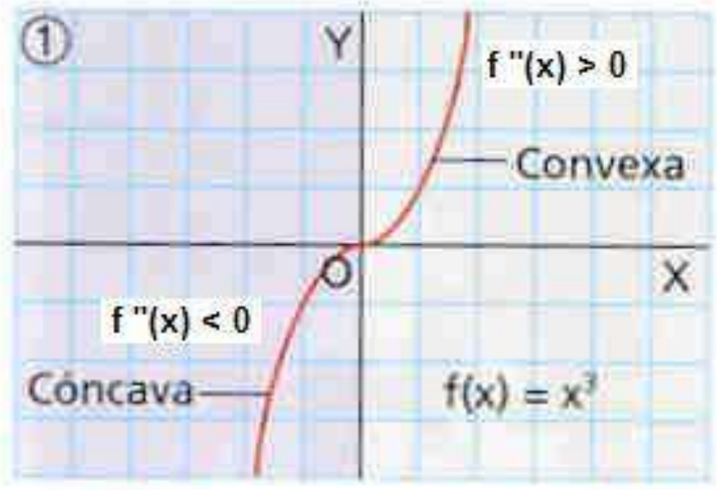
FUNCIONES

PUNTOS MAXIMOS Y MINIMOS Y DE INFLEXION DE UNA FUNCION

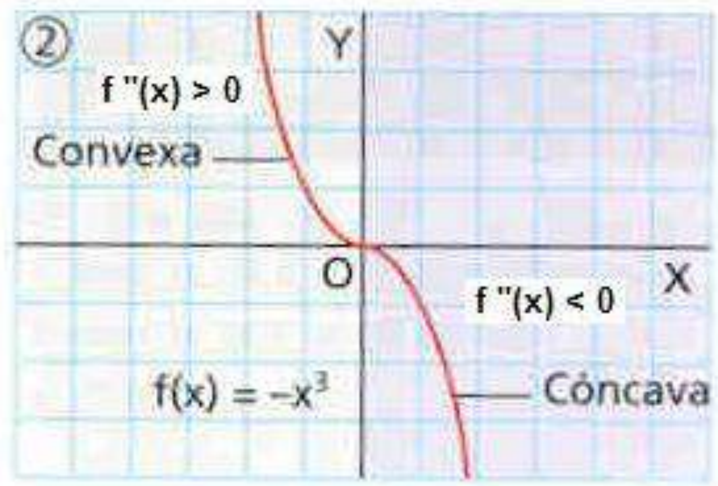


FUNCIONES

PUNTOS MAXIMOS Y MINIMOS Y DE INFLEXION DE UNA FUNCION



Punto de Inflexión
Cóncavo-Convexo



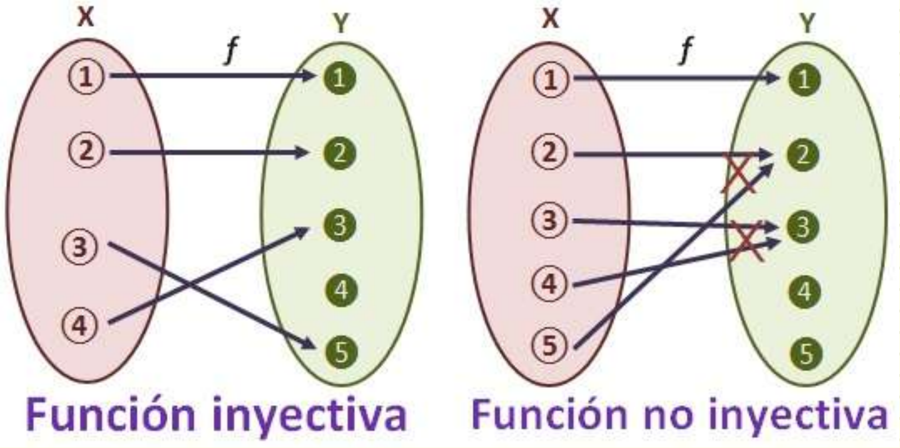
Punto de Inflexión
Convexo- Cóncavo

JHO

FUNCIONES

FUNCION INYECTIVA

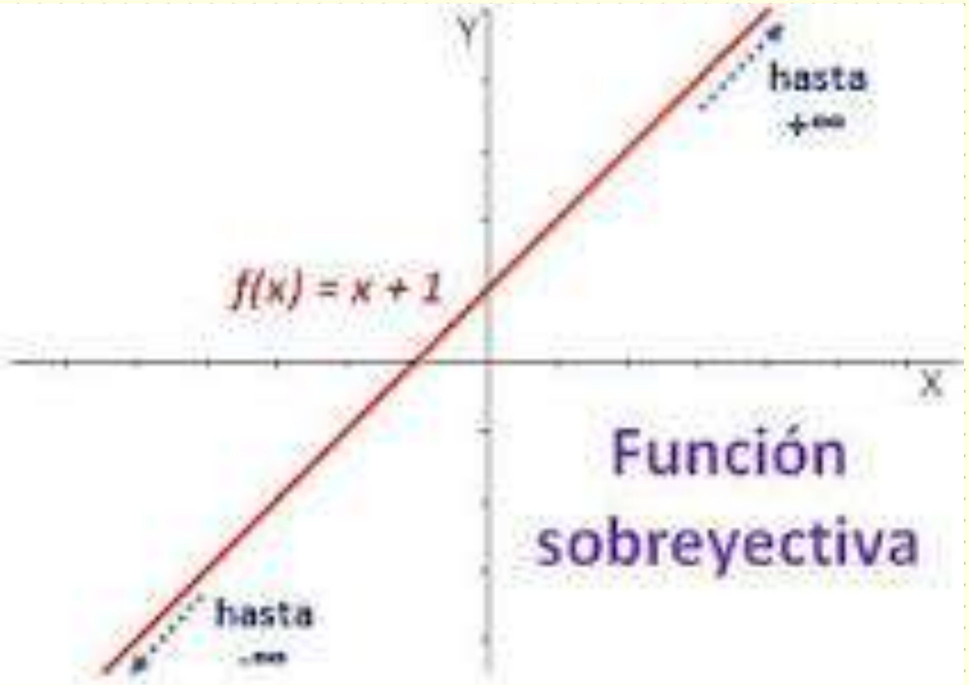
Una función f es inyectiva si cada elemento del conjunto final Y tiene como máximo un elemento del conjunto inicial X al que le corresponde. Es decir, no pueden haber más de un valor de X que tenga la misma imagen y.



FUNCIONES

FUNCION SOBREYECTIVA

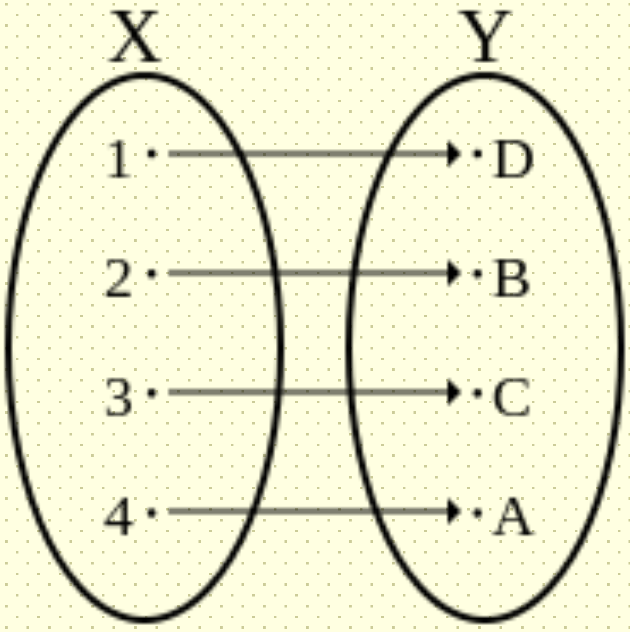
Una función es sobreyectiva ,si está aplicada sobre todo el codominio, es decir, cuando cada elemento de es la imagen de como mínimo un elemento de .



FUNCIONES

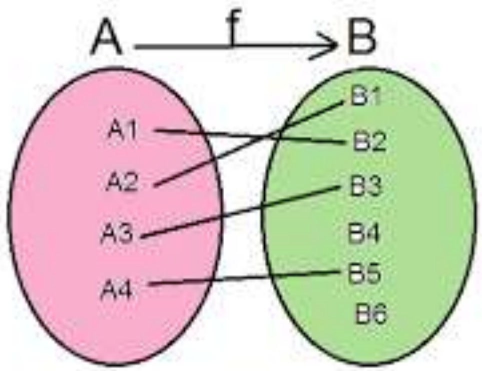
FUNCION BIYECTIVA

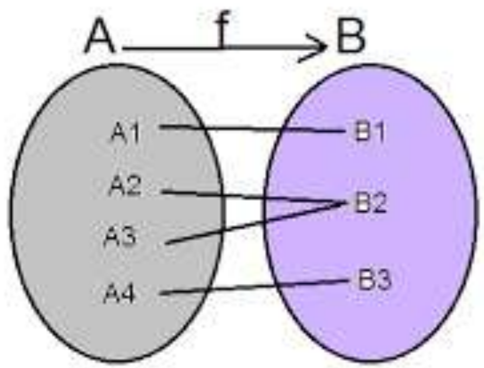
Es una función que al mismo tiempo es inyectiva y sobreyectiva; es decir, si todos los elementos del conjunto de salida tienen una imagen distinta en el conjunto de llegada, y a cada elemento del conjunto de llegada le corresponde un elemento del conjunto de salida.

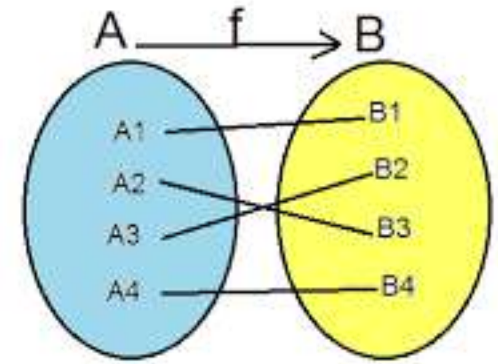


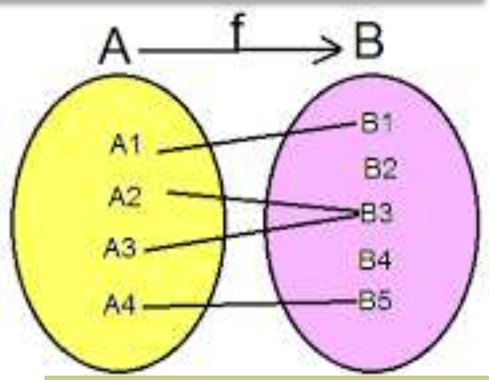
FUNCIONES

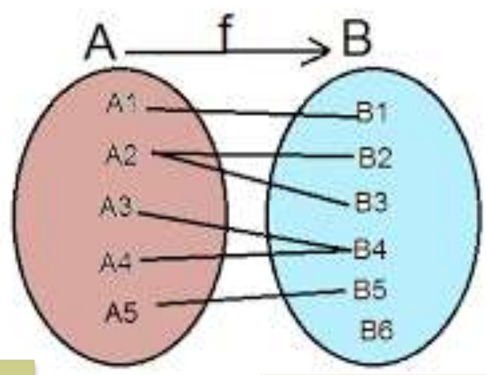
ANALISIS DE FUNCION

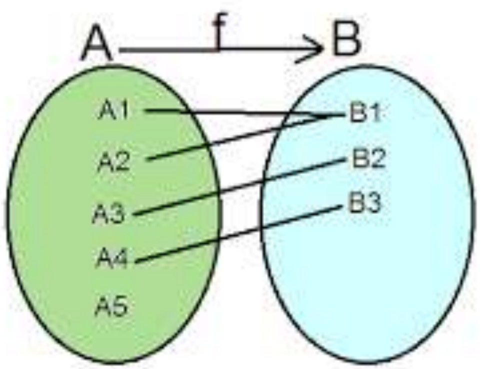






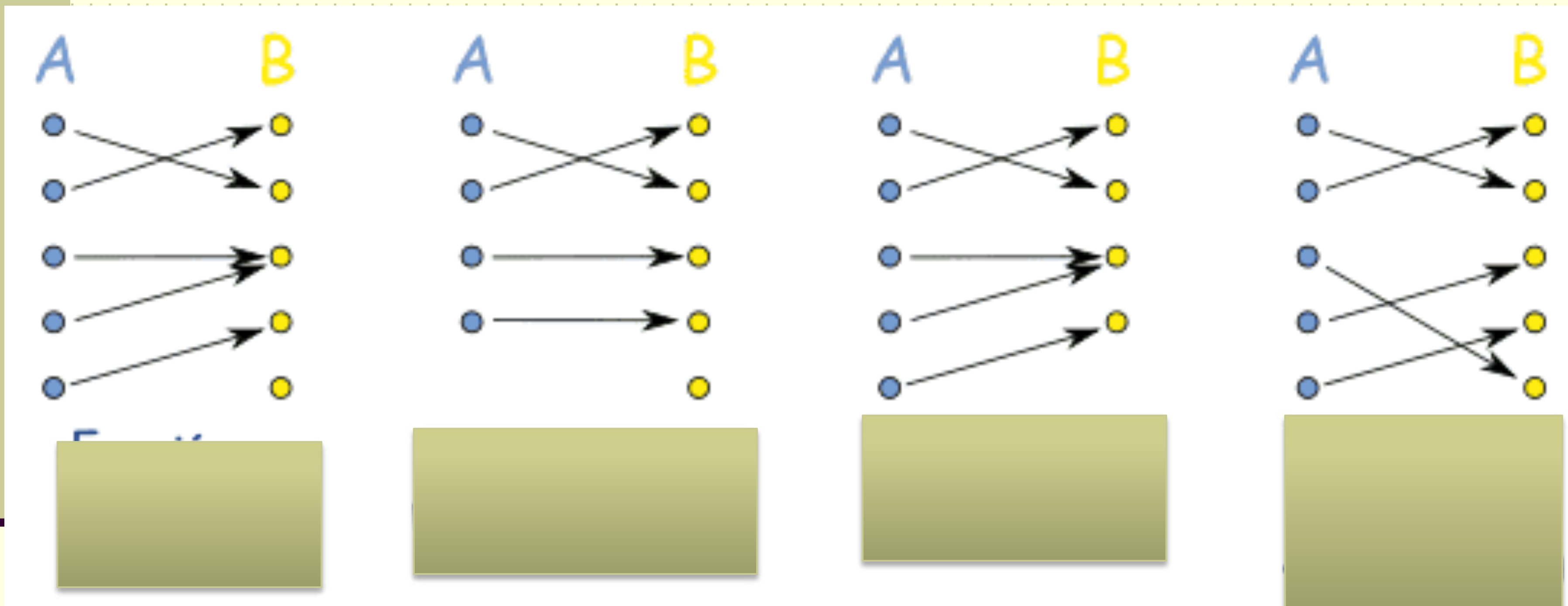






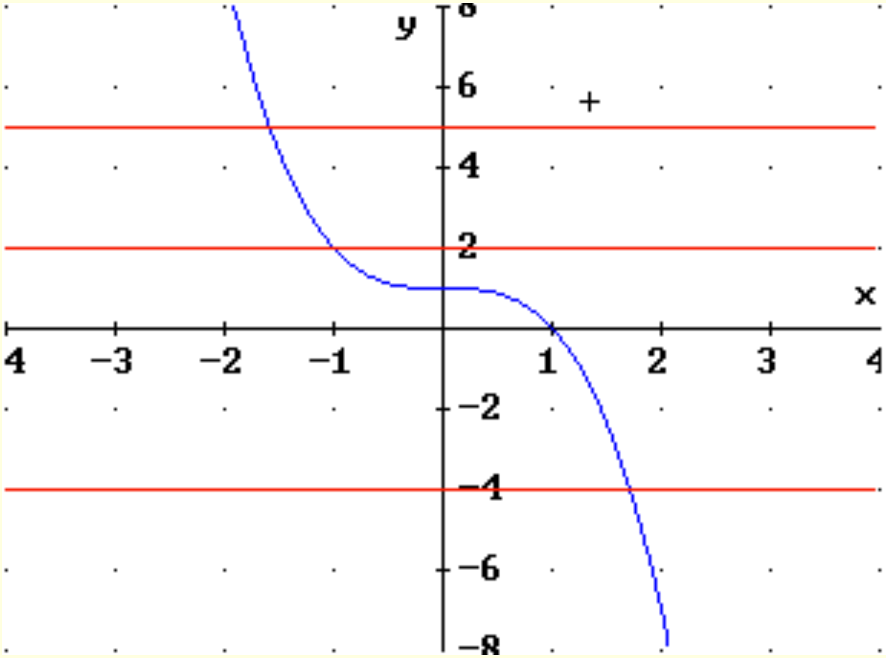
FUNCIONES

ANALISIS DE FUNCION



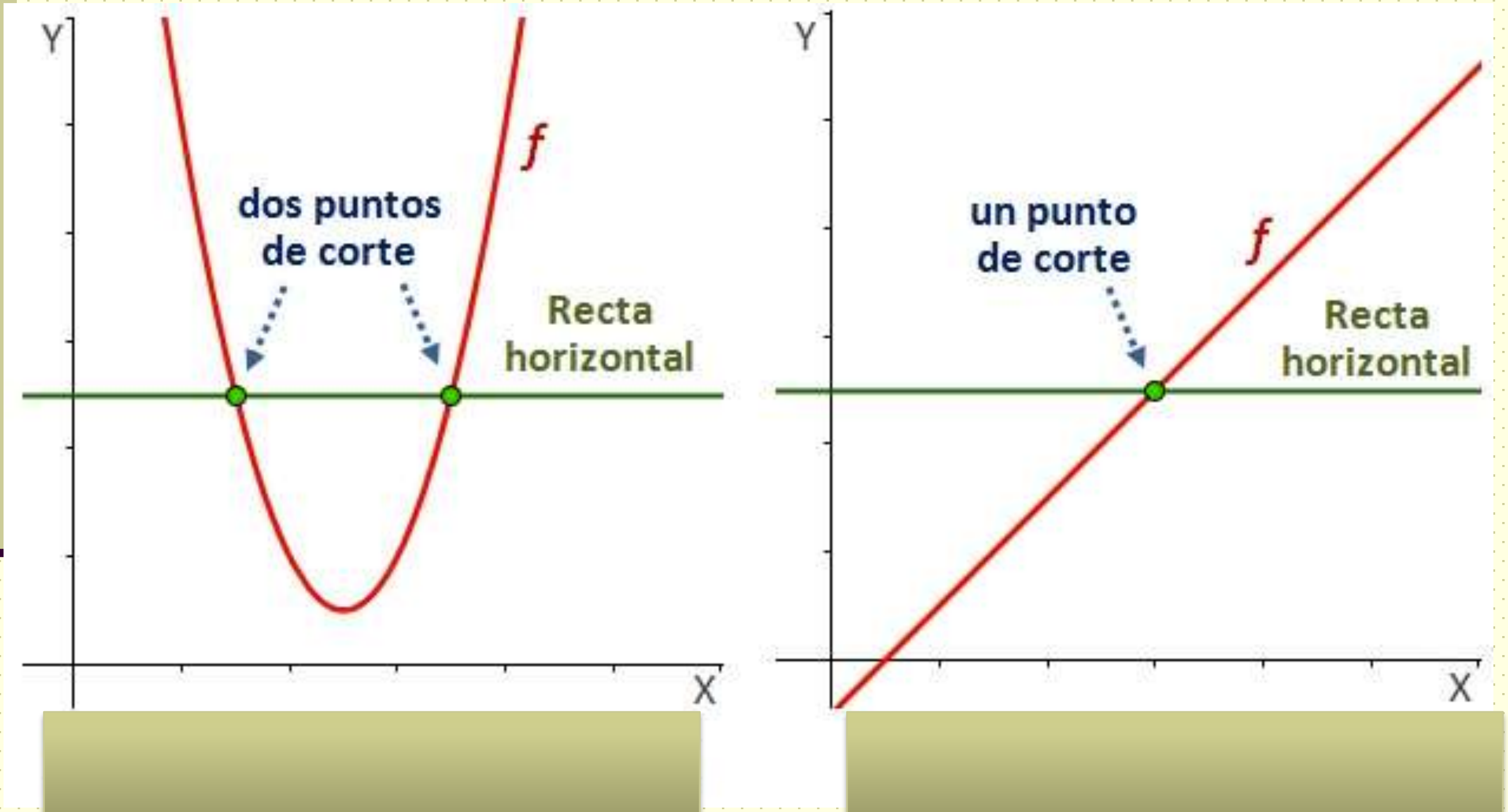
FUNCIONES

CLASIFICACION DE FUNCION



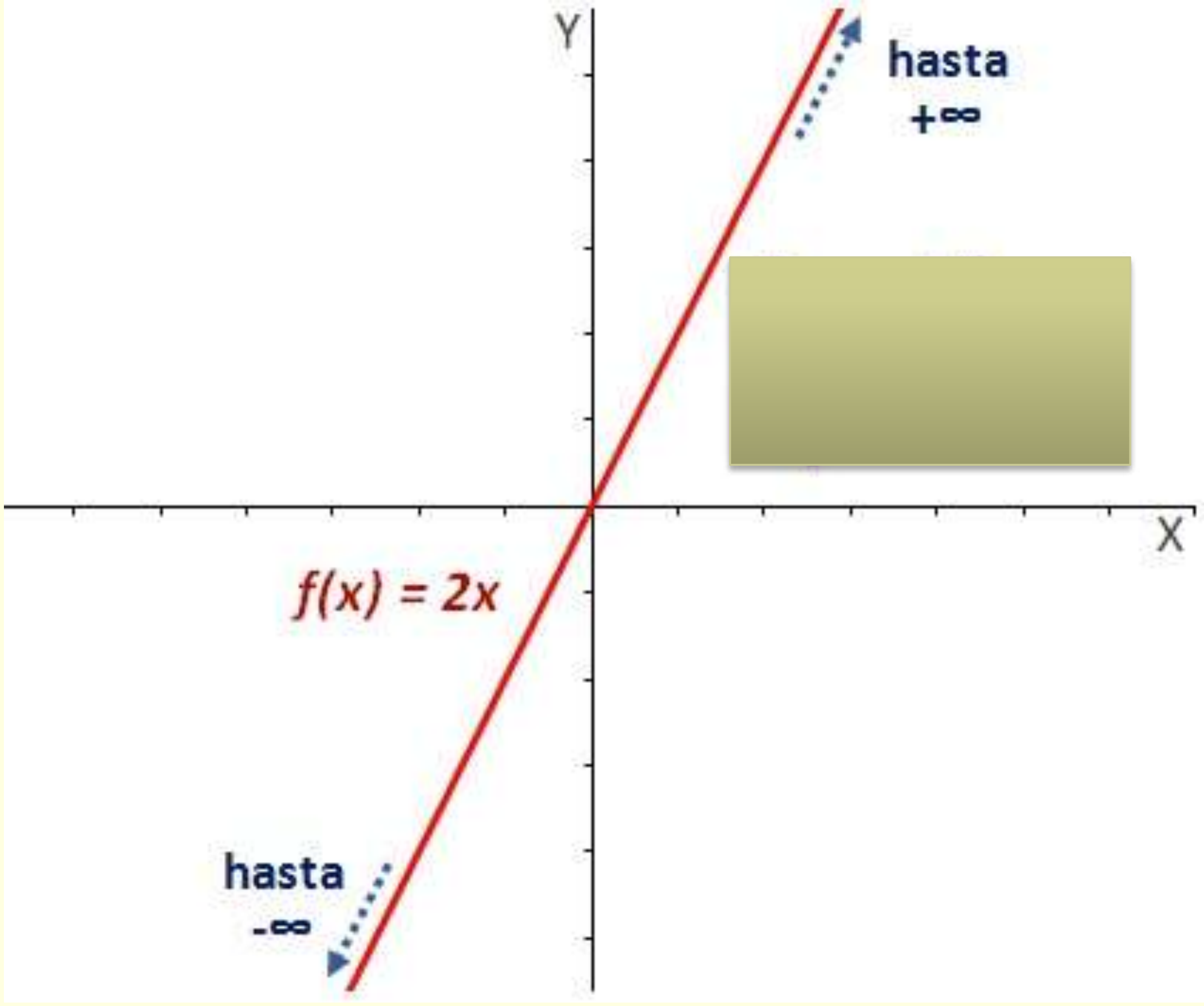
FUNCIONES

CLASIFICACION DE FUNCION



TRIGONOMETRIA

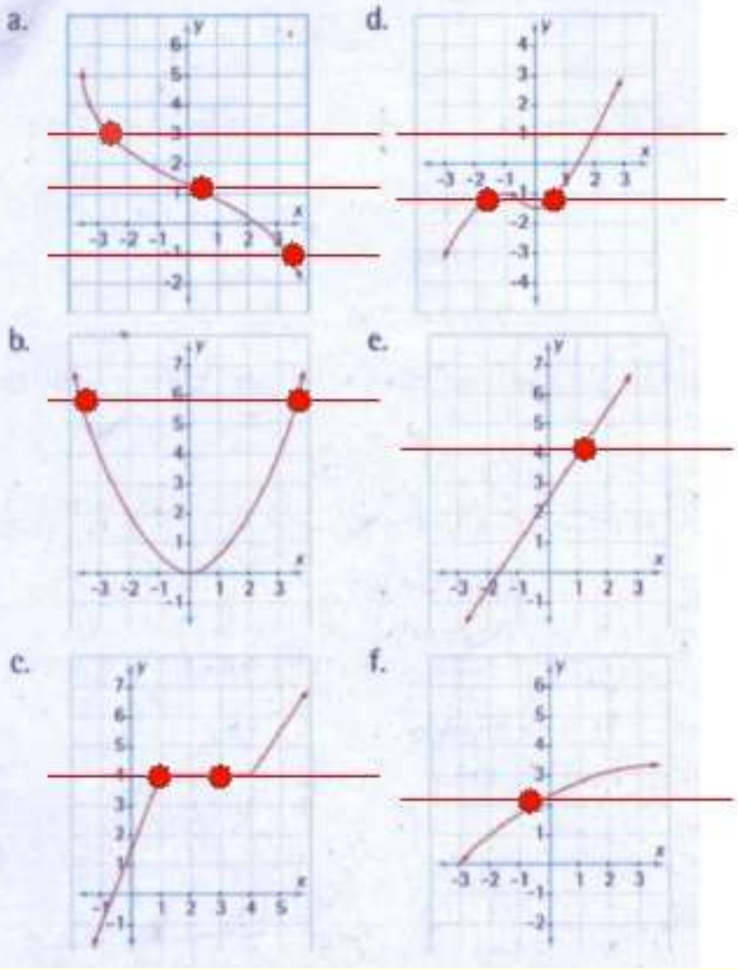
CLAISIFICACION DE FUNCION



FUNCIONES

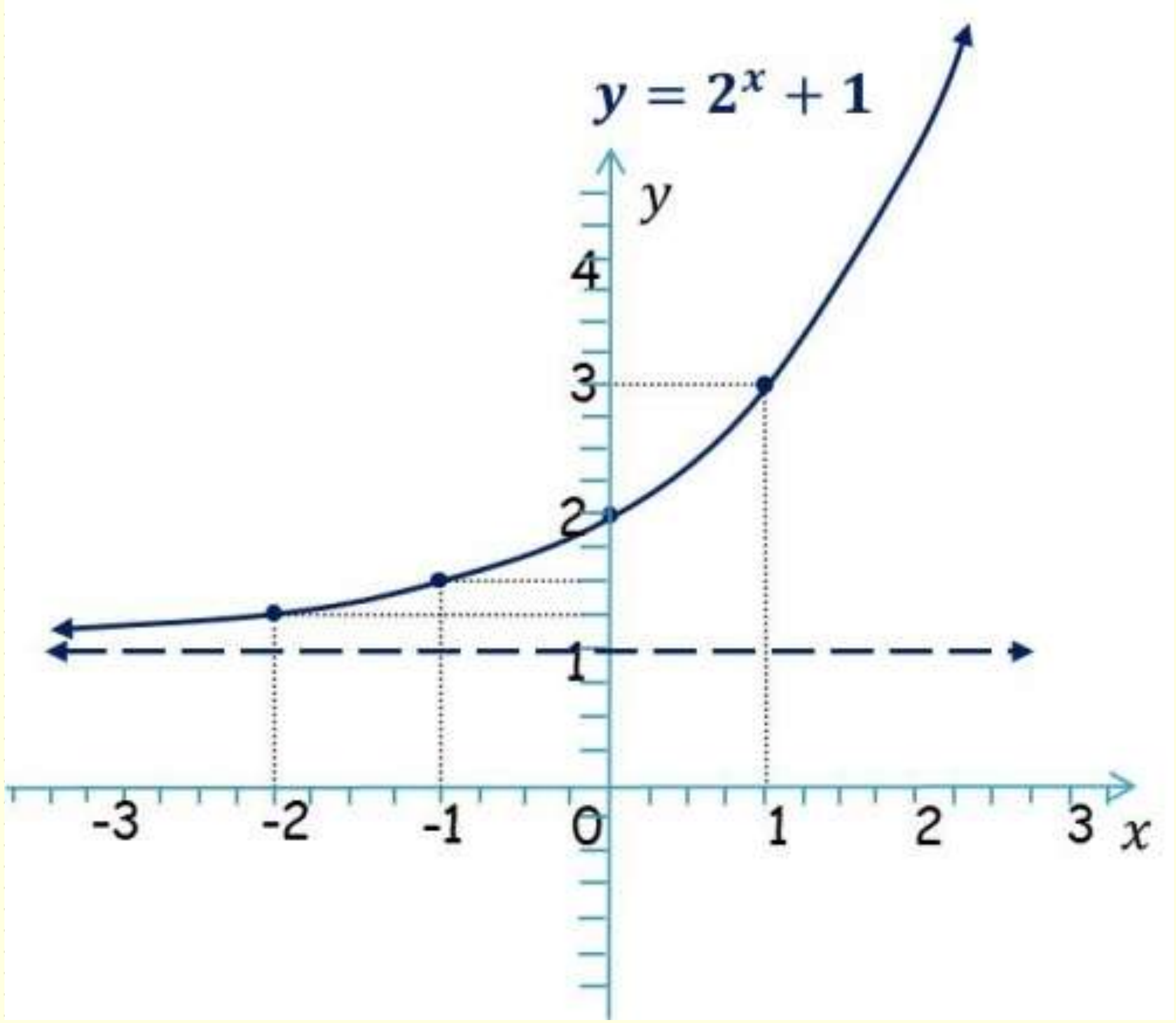
FUNCIÓN INYECTIVA – SOBREYECTIVA - BIYECTIVA

1. Indicar cuáles de las siguientes gráficas corresponden a funciones inyectivas.



FUNCIONES

ANALISIS DE FUNCION



FUNCIONES

PREGUNTAS SOBRE FUNCIONES

PREGUNTAS SOBRE UNA FUNCION REAL DE VARIABLE REAL

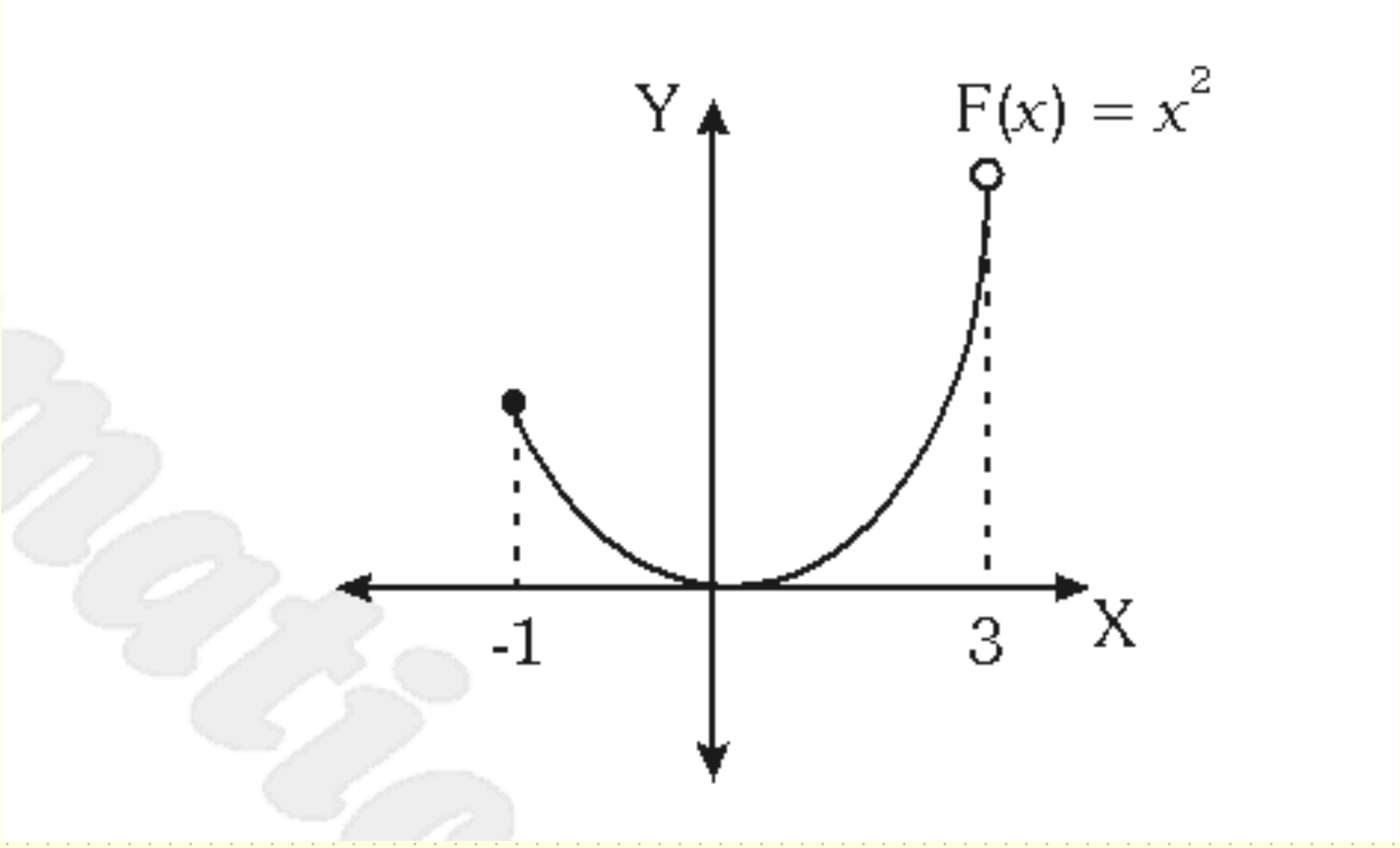
0- Grafica de la función.

1- Dominio de la función ?
2- Rango de la función ?
3- Es monótona?
3- Creciente en el intervalo?
4- Decreciente en el intervalo ?
5- Es constante ?
6- Es continua ? o discontinua?
7- Es periódica ?
8- Tiene punto máximo? Cual?
9- Tiene punto mínimo? Cual?
10- Tiene punto de inflexión? Cual?
11- Hallar la imagen de dos puntos.
12- Es biyectiva, inyectiva o sobreinyectiva

FUNCIONES

EJERCICIO DE APLICACION

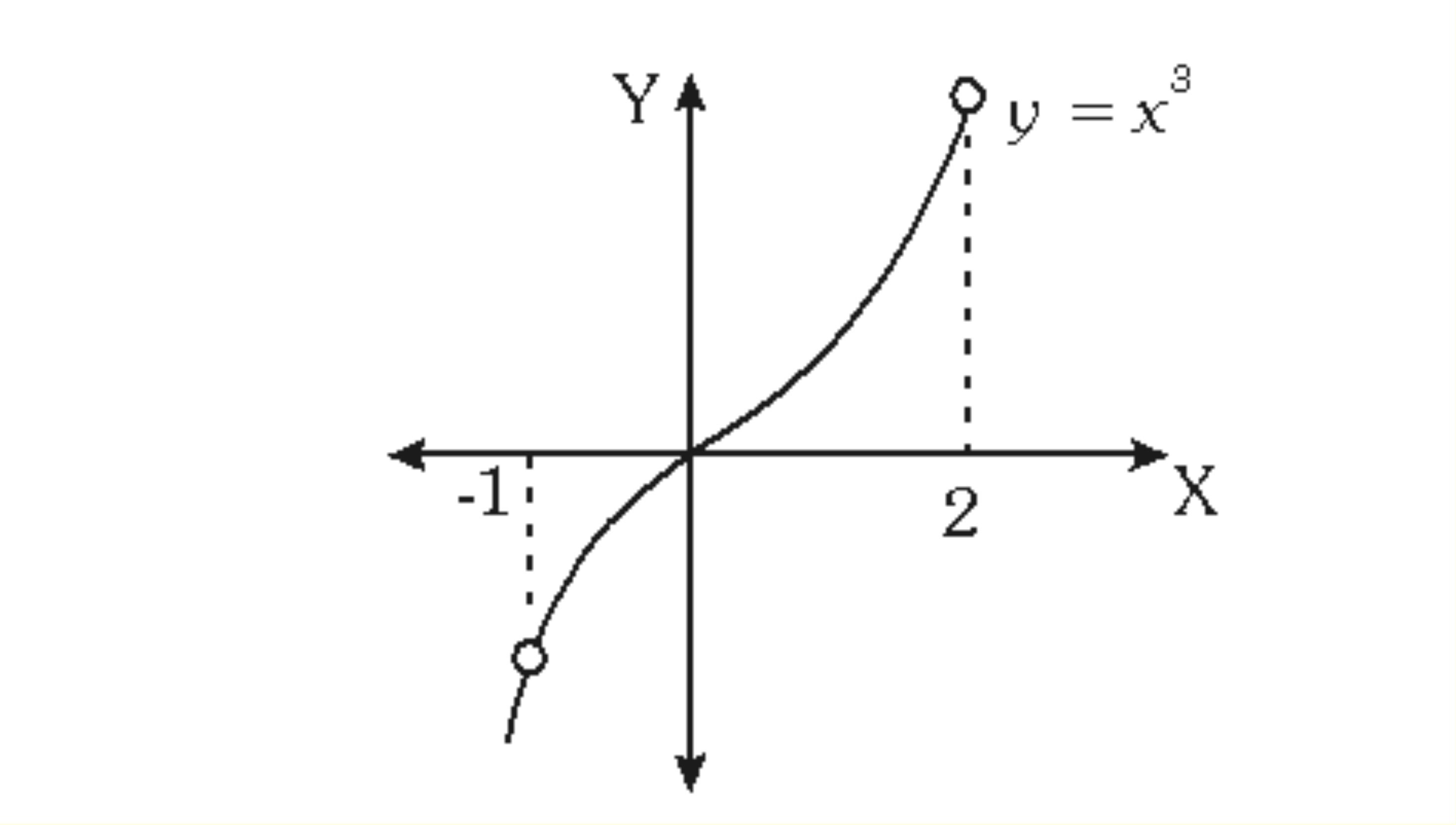
RESOLVER LAS 12 PREGUNTAS



FUNCIONES

EJERCICIO DE APLICACION

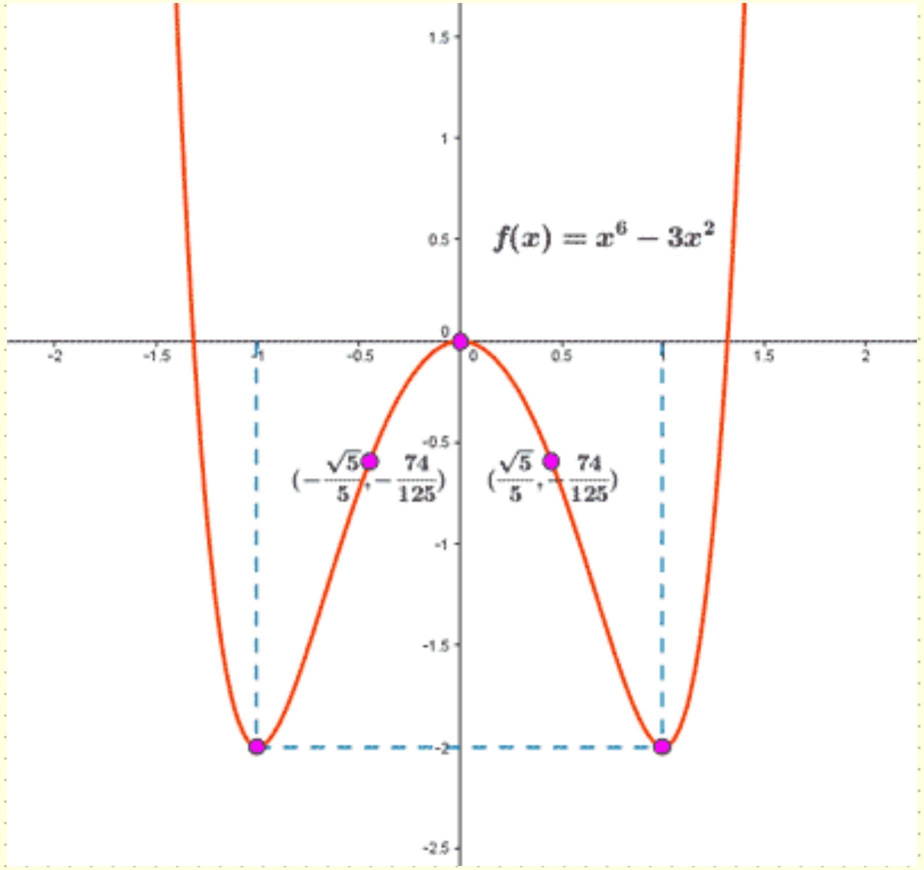
RESOLVER LAS 12 PREGUNTAS



FUNCIONES

EJERCICIO DE APLICACION

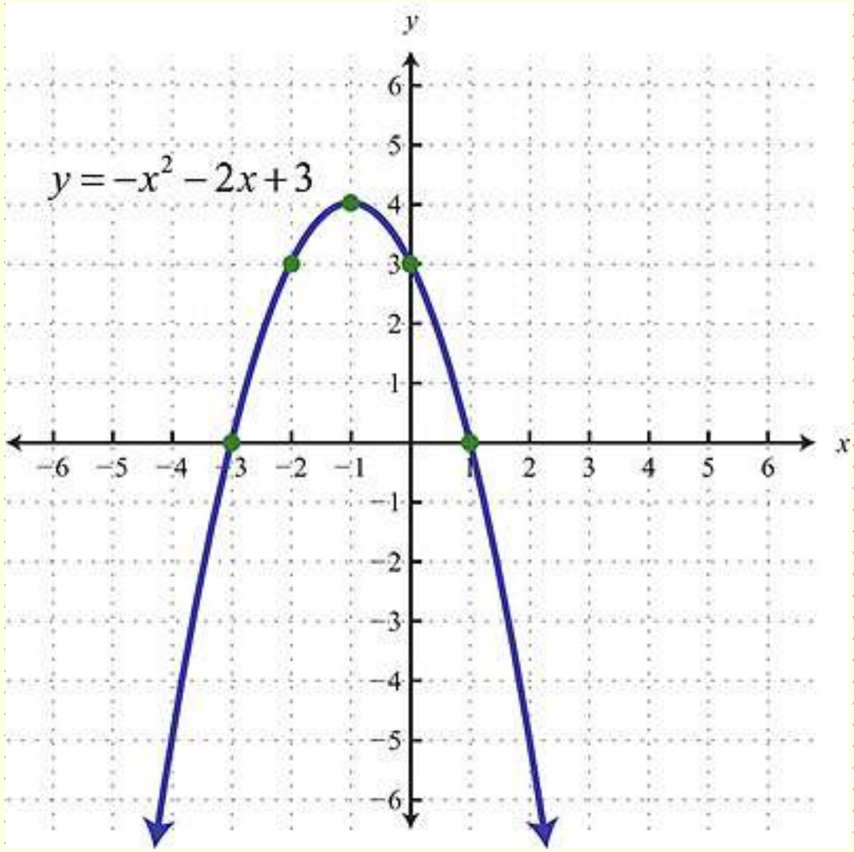
RESOLVER LAS 12 PREGUNTAS



FUNCIONES

EJERCICIO DE APLICACION

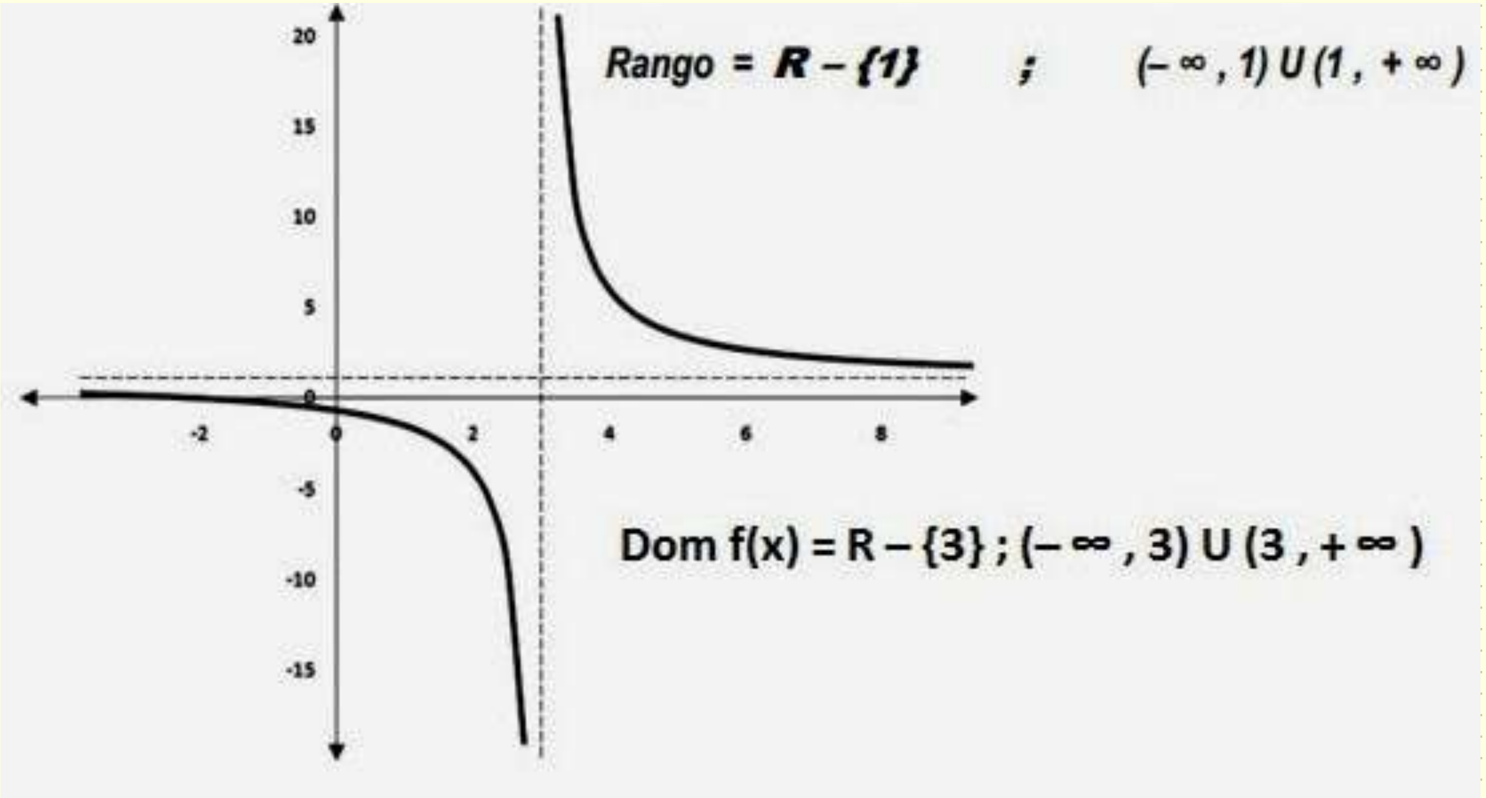
RESOLVER LAS 12 PREGUNTAS



FUNCIONES

EJERCICIO DE APLICACION

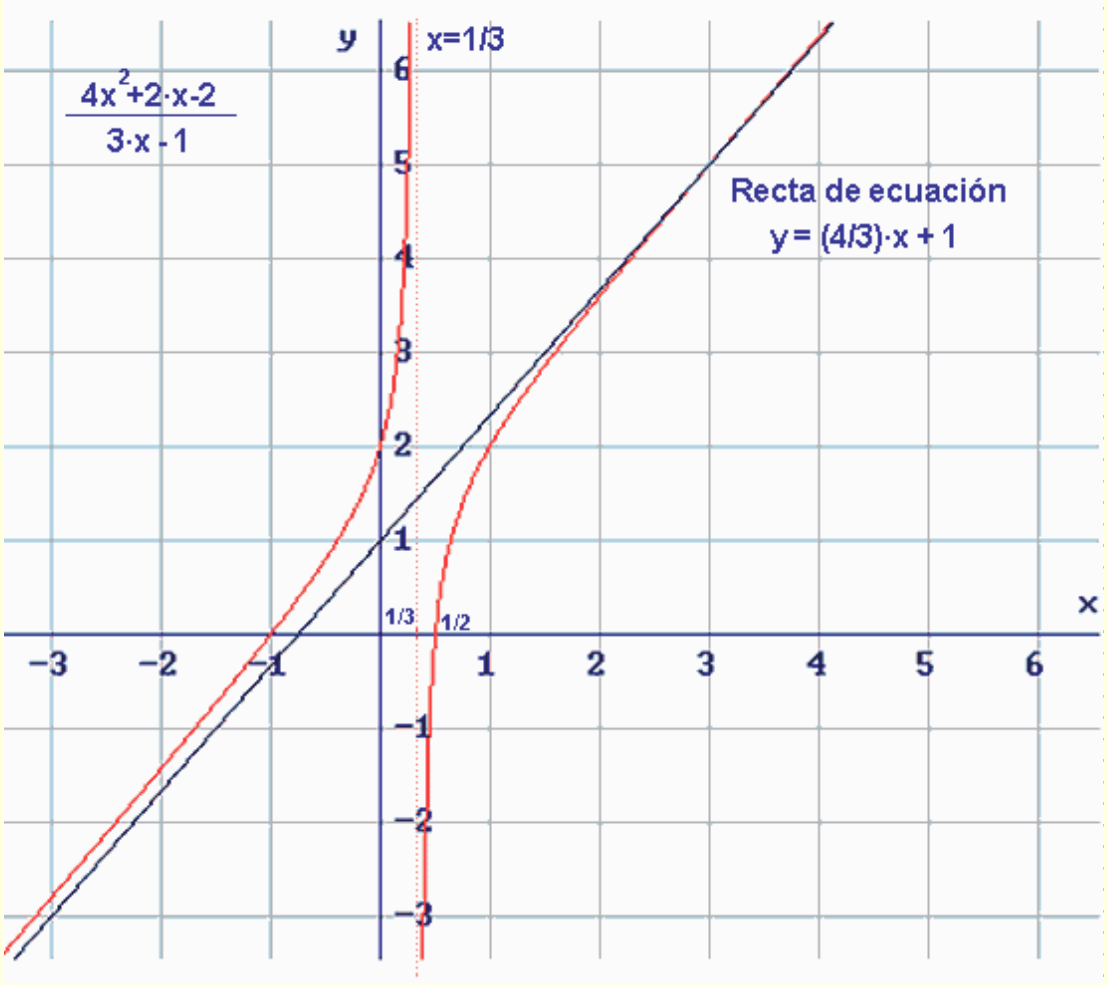
RESOLVER LAS 12 PREGUNTAS



FUNCIONES

EJERCICIO DE APLICACION

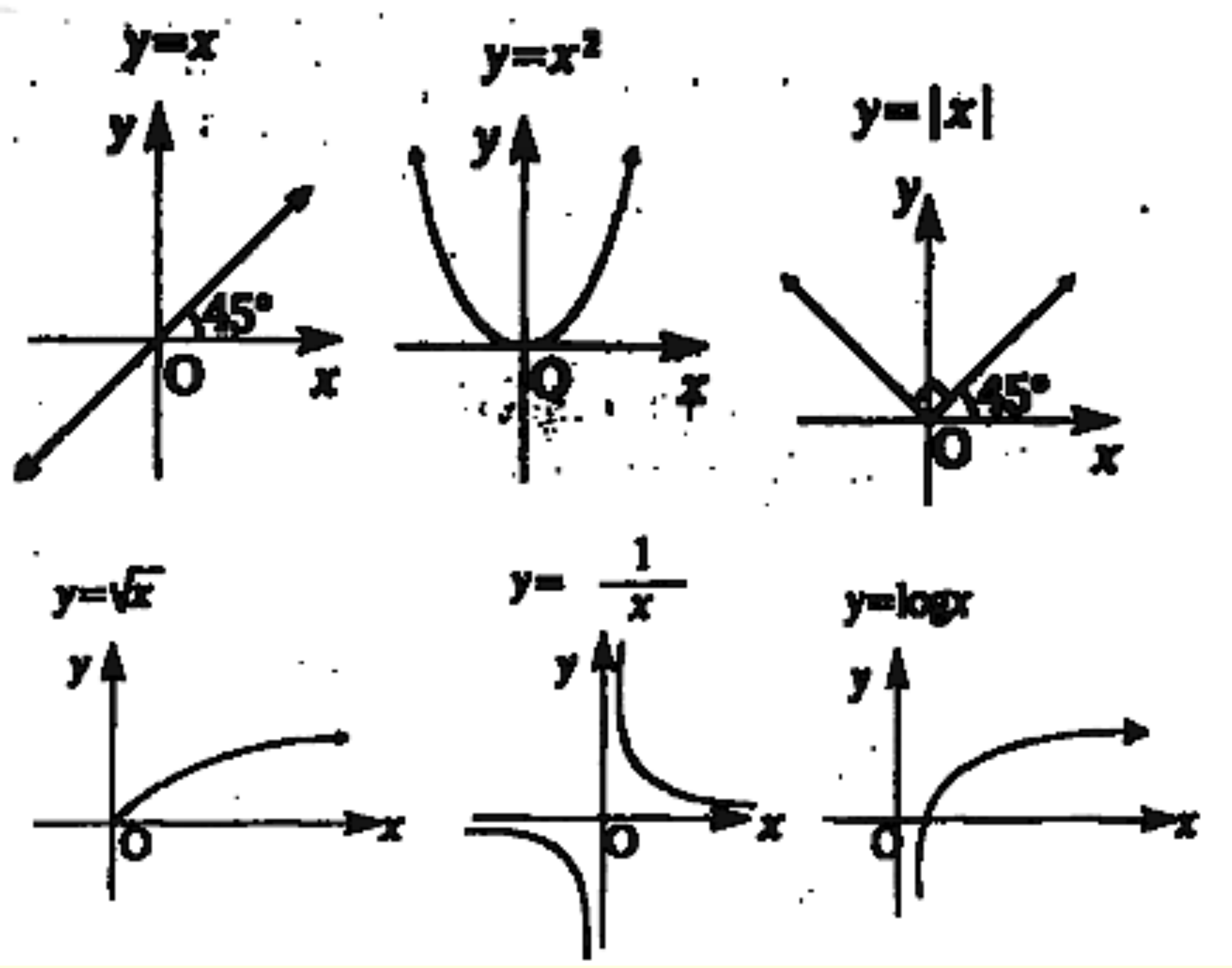
RESOLVER LAS 12 PREGUNTAS



FUNCIONES

EJERCICIO DE APLICACION

RESOLVER LAS 12 PREGUNTAS

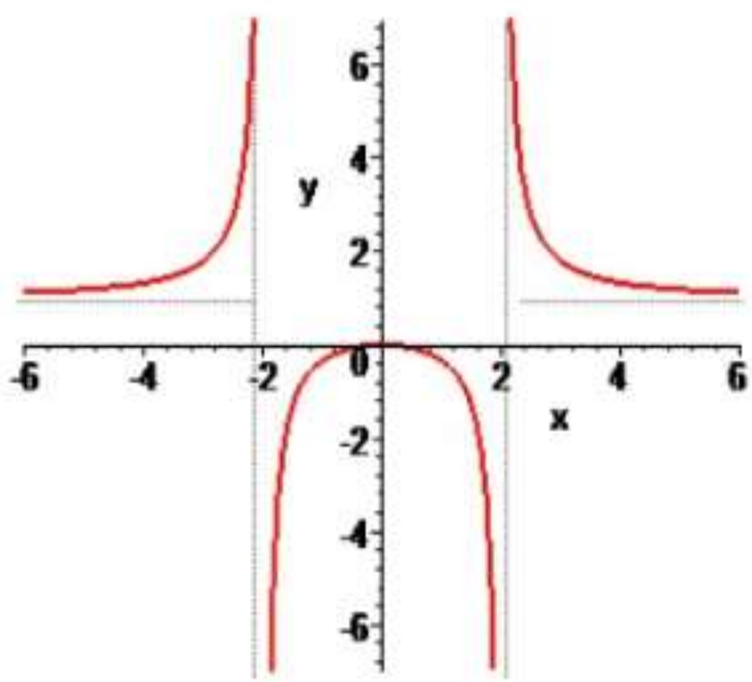


FUNCIONES

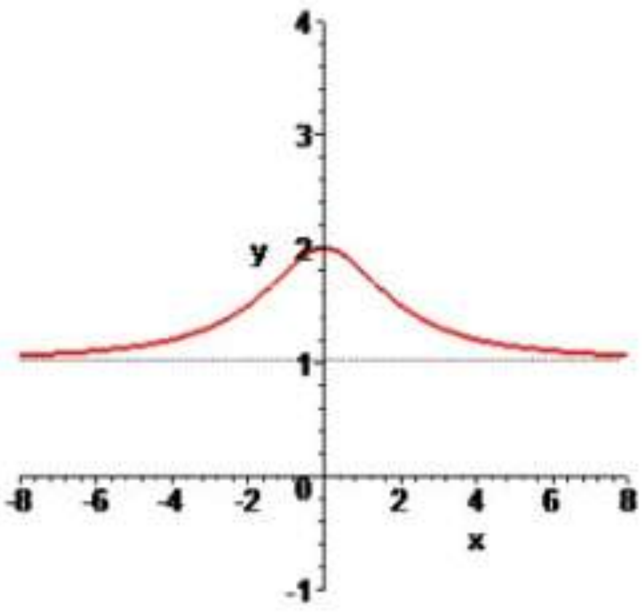
EJERCICIO DE APLICACION

RESOLVER LAS 12 PREGUNTAS

$f(x) = x^2 / (x^2 - 4)$



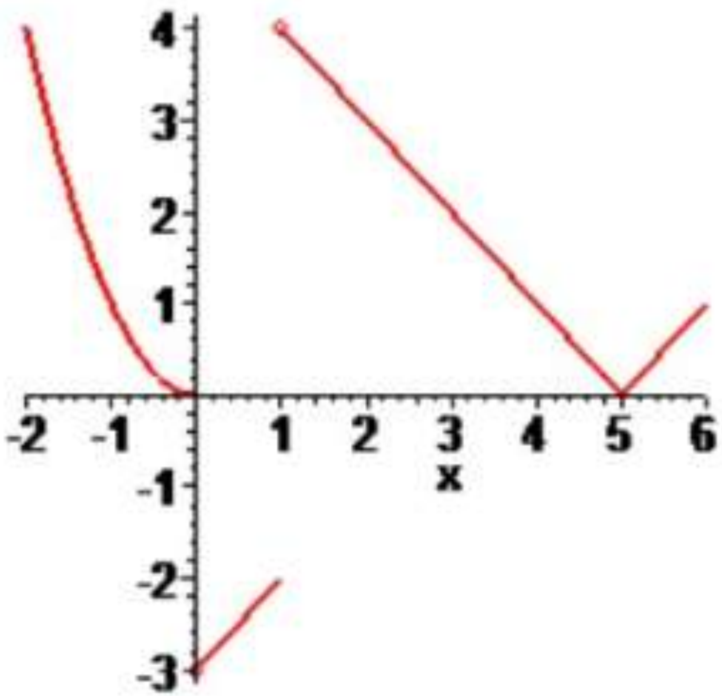
$f(x) = (x^2+8) / (x^2+4)$



FUNCIONES

FUNCION SEGMENTADA

RESOLVER LAS 12 PREGUNTAS



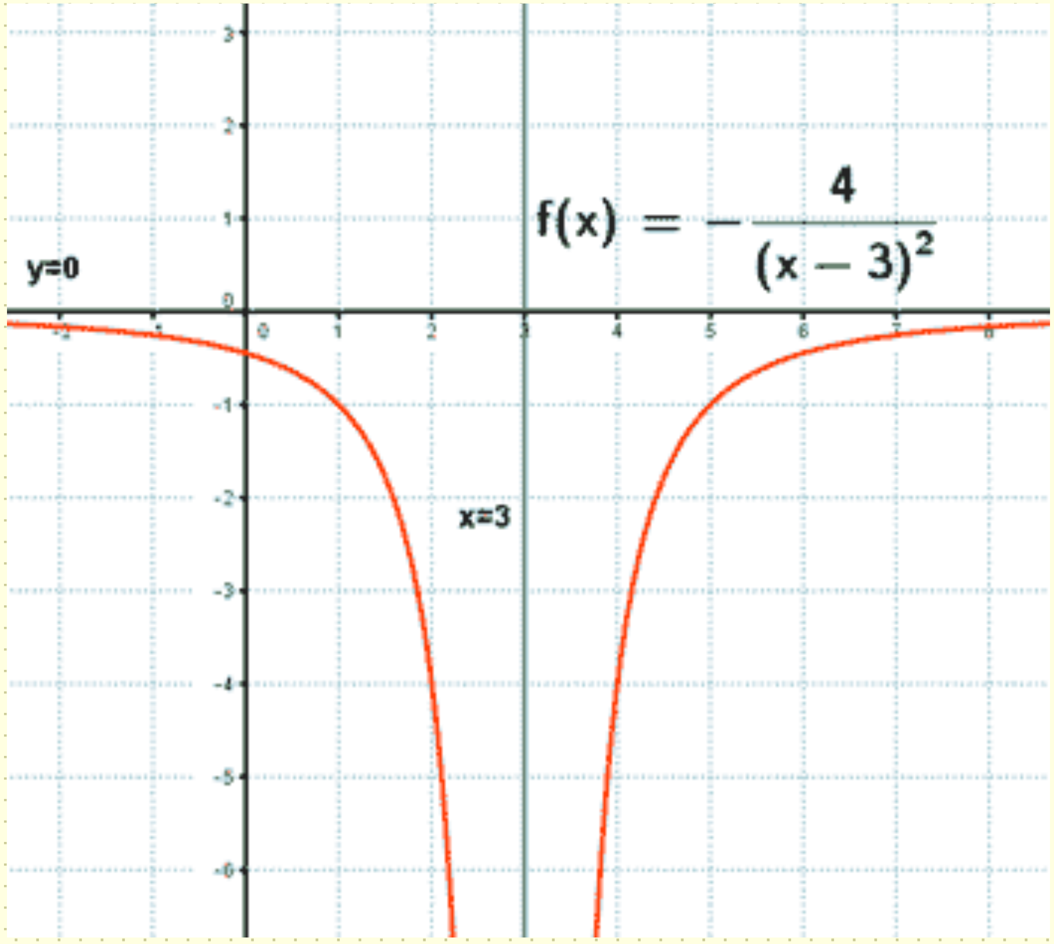
$$f(x) = \begin{cases} x^2 & si\ x \leq 0 \\ x - 3 & si\ \ 0 < x \leq 1 \\ |\,x - 5\,| & si\ \ x > 1 \end{cases}$$

JHO

FUNCIONES

FUNCION SEGMENTADA

RESOLVER LAS 12 PREGUNTAS



FUNCIONES

GRAFICAS DE LA FUNCION TRIGONOMETRICAS

1- TABULACION- FUNCION SENO

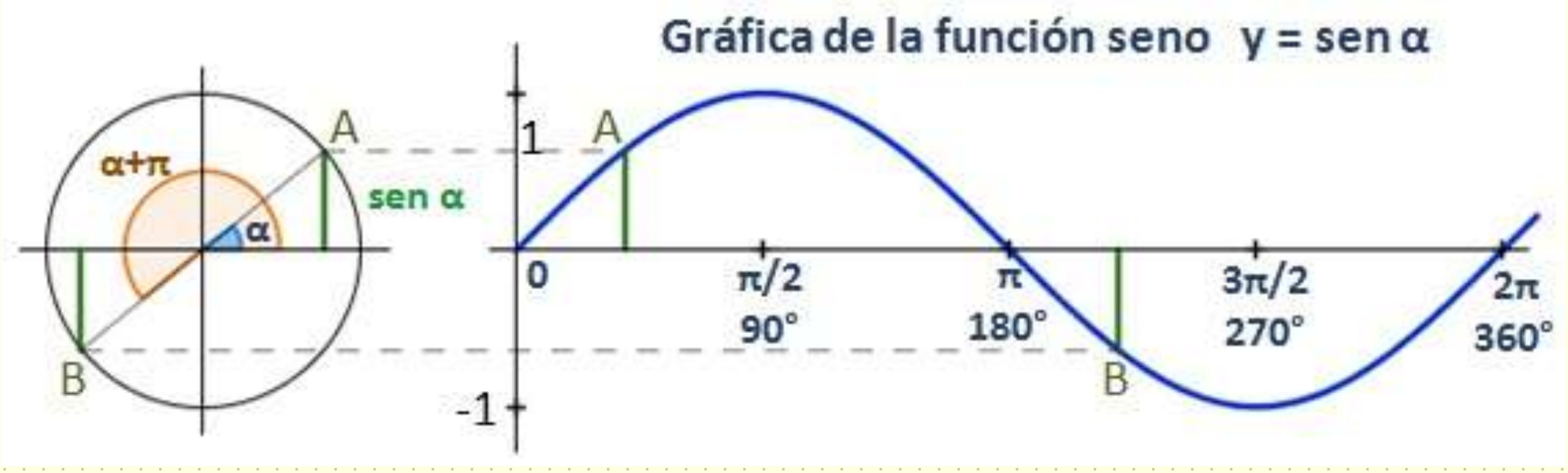
$f(x) = \text{sen } x$

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{6}$	π	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{11\pi}{6}$	2π
	$0°$	$30°$	$45°$	$60°$	$90°$	$120°$	$150°$	$180°$	$210°$	$240°$	$270°$	$300°$	$330°$	$360°$
y	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0

JHO

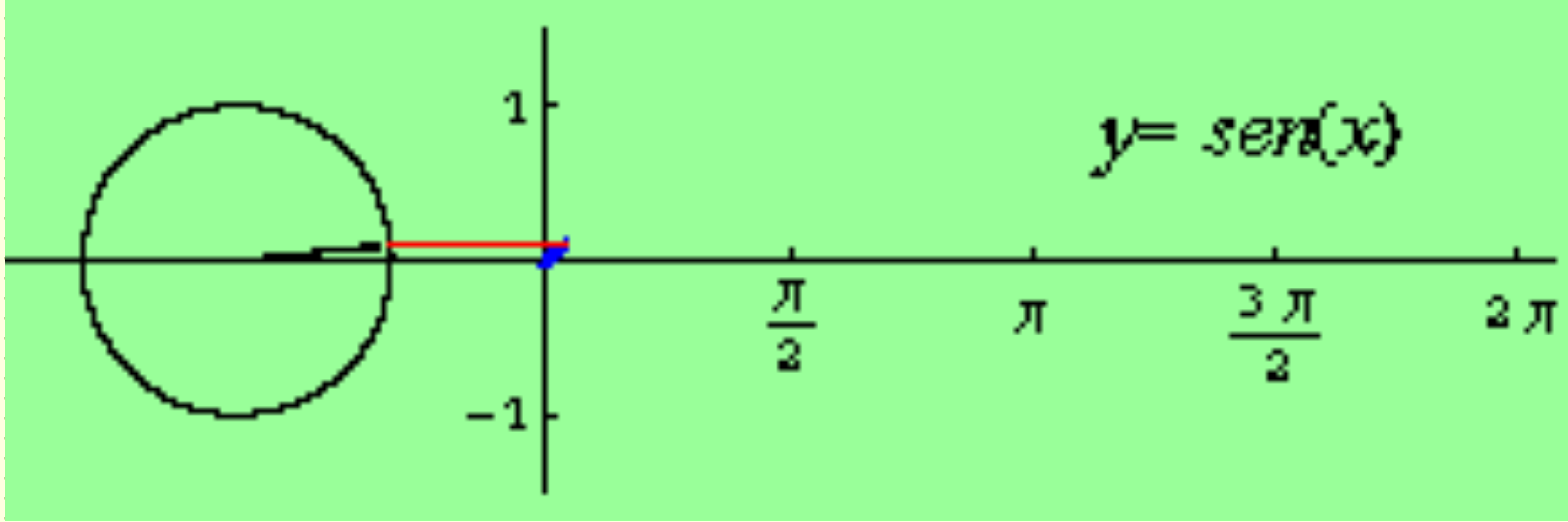
FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

GRAFICAS SENO Y COSENO



TRIGONOMETRIA

GRAFICAS SENO Y COSENO



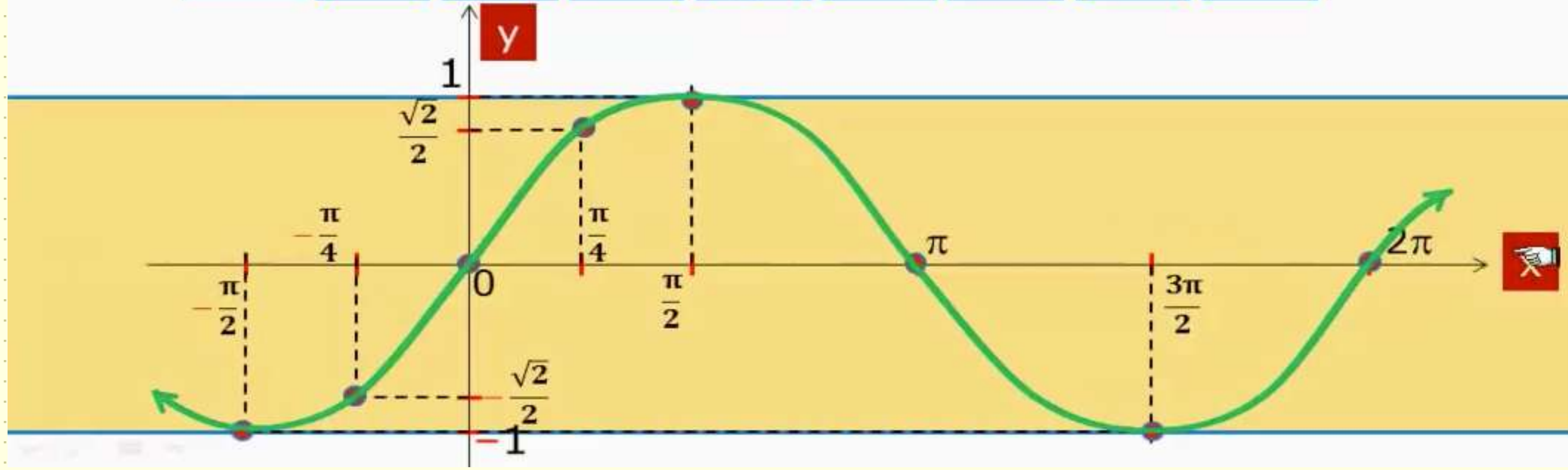
FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

ANALISIS DE LA FUNCION SENO

Se define: $F = \{(x; y) \in R^2 / y = \mathrm{Sen}(x); x \in R\}$

$y = \mathrm{Sen}\, x$

x	$-\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{4}$	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
y	-1	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	0	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	0	-1	0



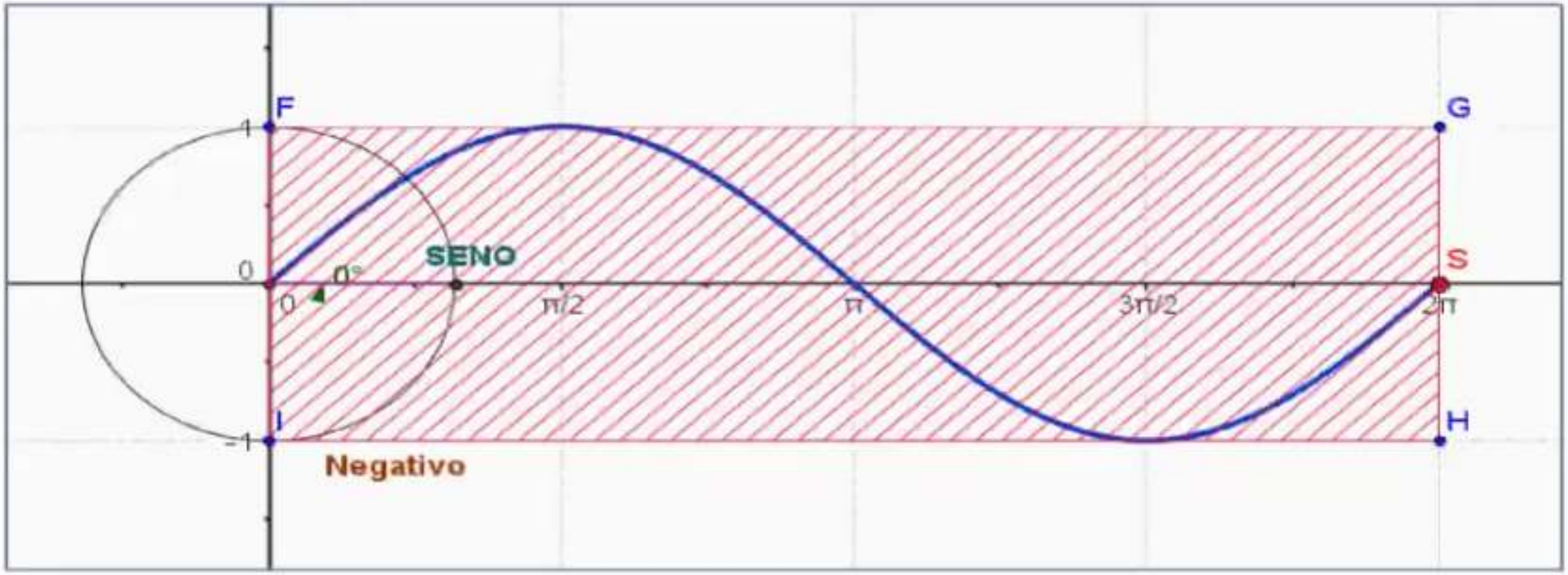
FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

ANALISIS DE LA FUNCION SENO

- Dominio: $x \in \mathbb{R}$
- Rango: $f(x) \in [-1; 1]$
- Función continua: $\forall\, x \in \mathbb{R}$

FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

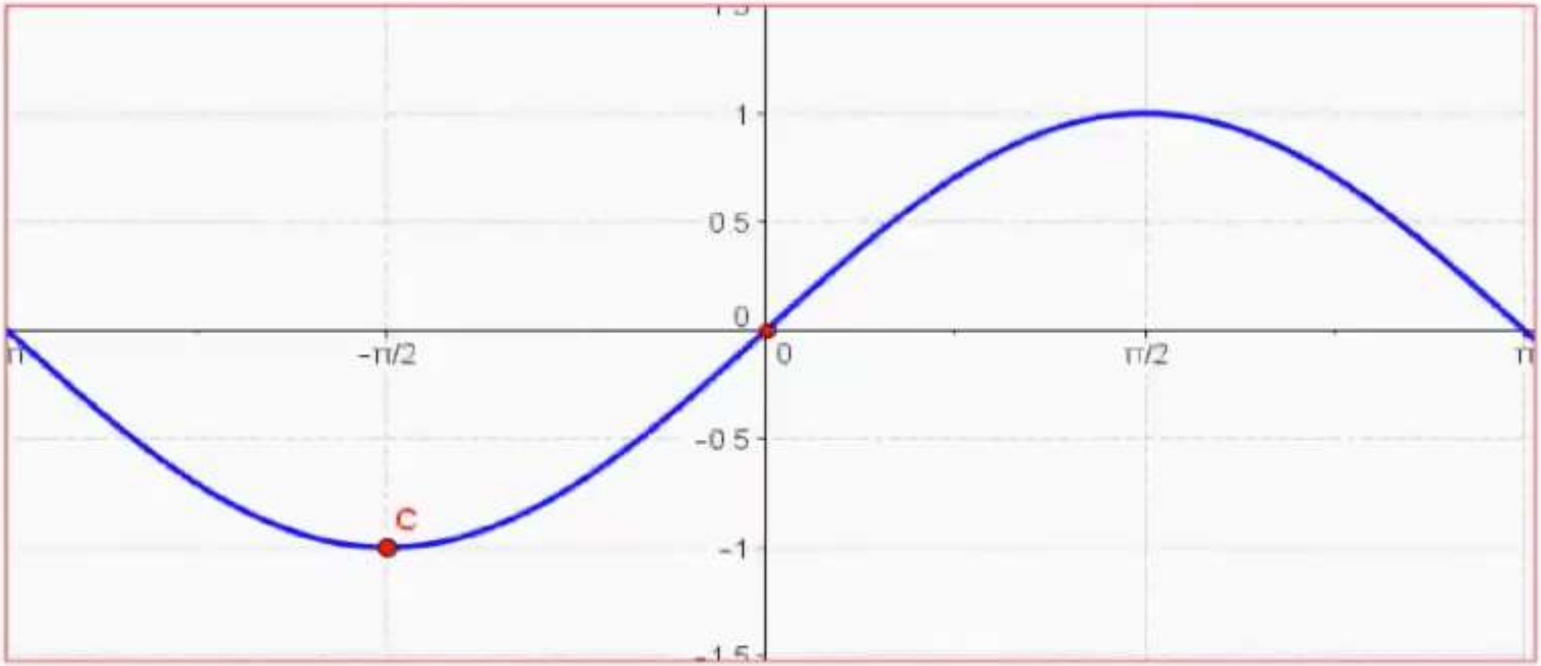
ANALISIS DE LA FUNCION SENO



- Función creciente: I y IV
- Función decreciente: II y III
- Periodo: $T = 2\pi$

TRIGONOMETRIA

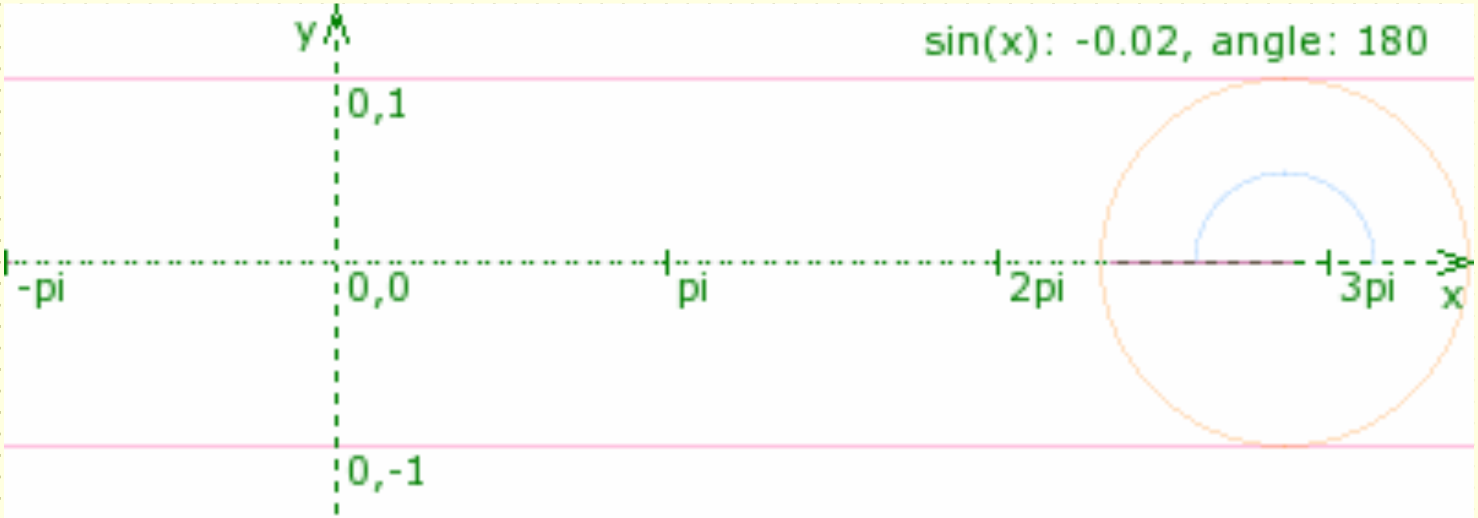
ANALISIS DE LA FUNCION SENO



☞ Función impar: $\operatorname{Sen}(-x) = -\operatorname{Sen}(x)$

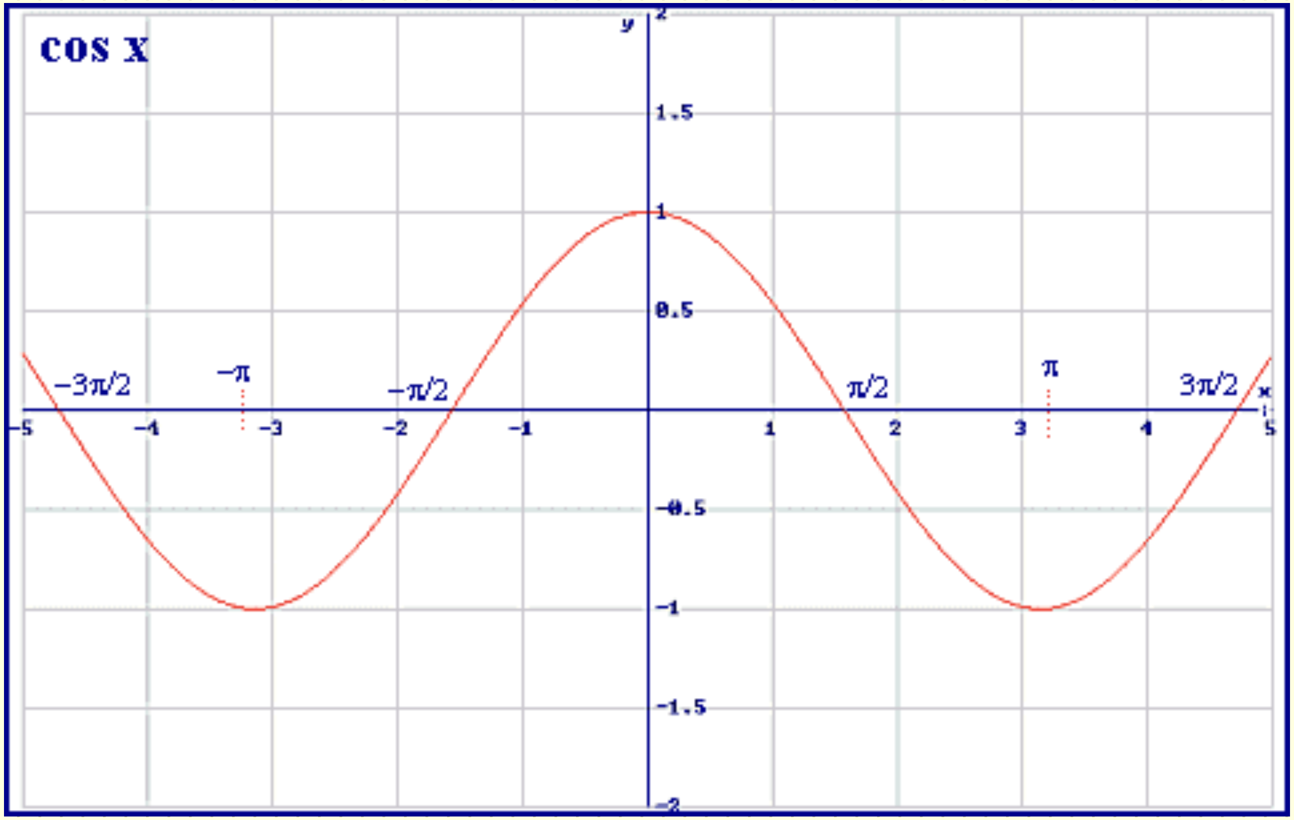
FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

GRAFICAS SENO Y COSENO



FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

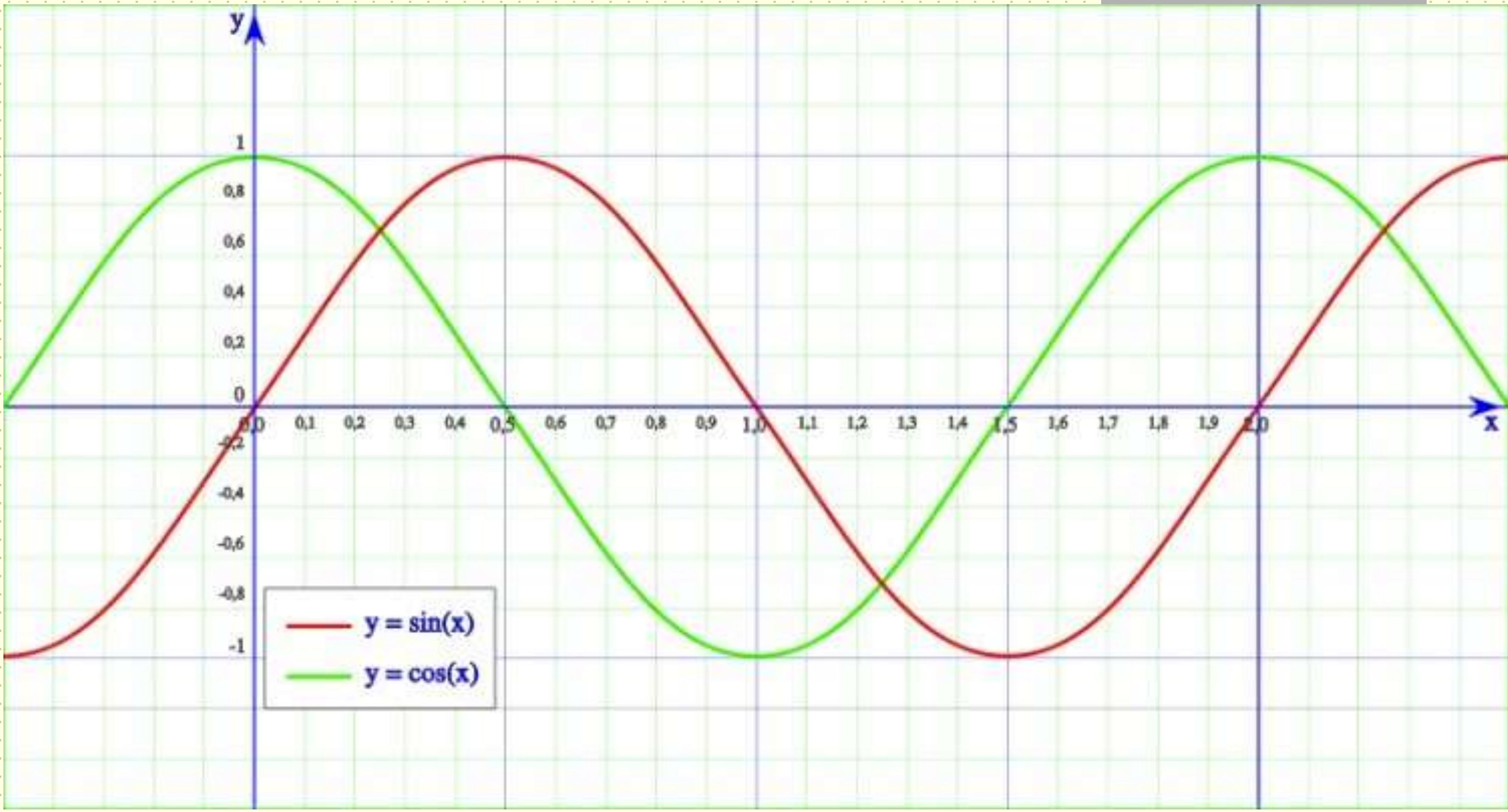
FUNCION COSENO



JHO

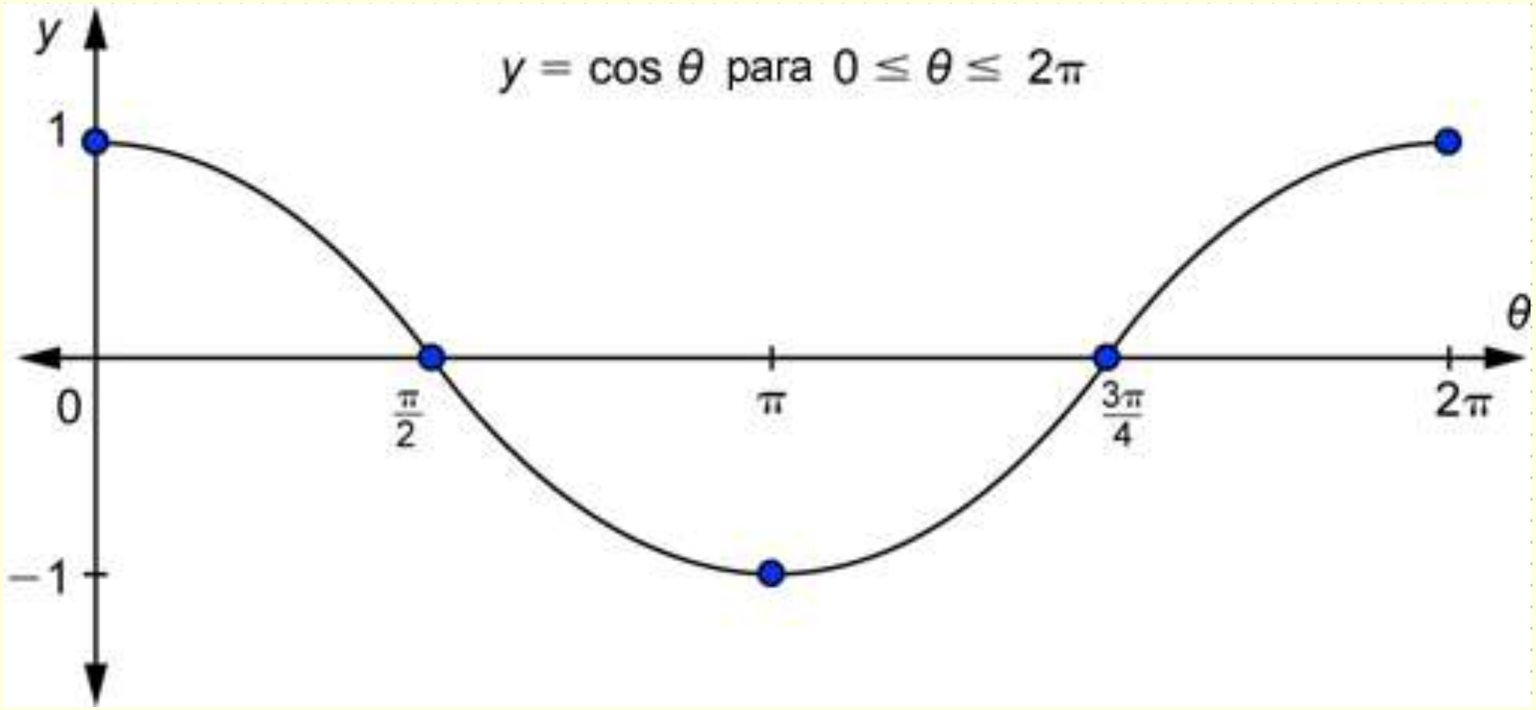
FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

GRAFICAS SENO Y COSENO



FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

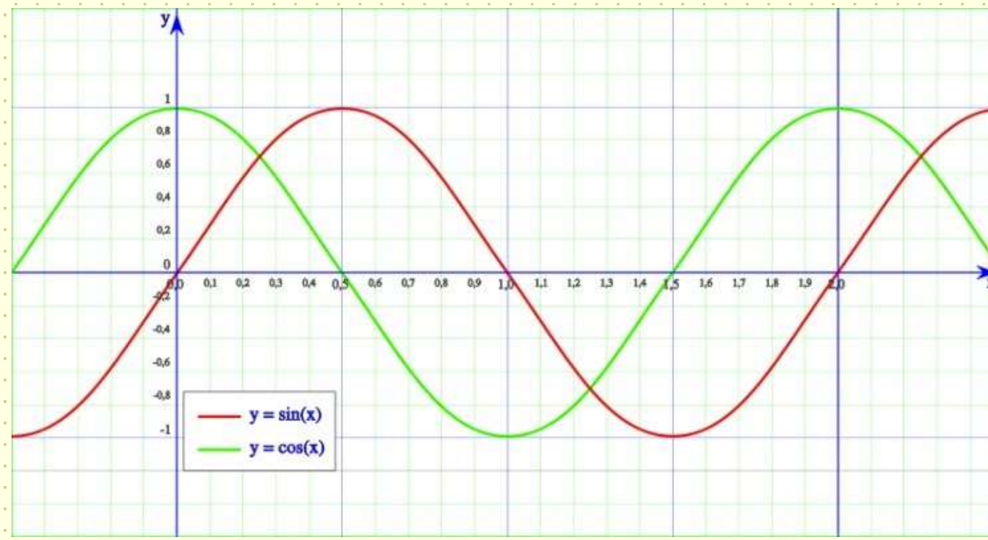
GRAFICAS SENO Y COSENO



FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

GRAFICAS SENO Y COSENO

Ángulo	seno	coseno	tangente	Ángulo	seno	coseno	tangente
0º	0	1	0	46º	0,719	0,695	1,036
1º	0,018	1	0,018	47º	0,731	0,682	1,072
2º	0,035	0,999	0,035	48º	0,743	0,669	1,111
3º	0,052	0,999	0,052	49º	0,755	0,656	1,15
4º	0,07	0,998	0,07	50º	0,766	0,643	1,192
5º	0,087	0,996	0,088	51º	0,777	0,629	1,235
6º	0,105	0,995	0,105	52º	0,788	0,616	1,28
7º	0,122	0,993	0,123	53º	0,799	0,602	1,327
8º	0,139	0,99	0,141	54º	0,809	0,588	1,376
9º	0,156	0,988	0,158	55º	0,819	0,574	1,428
10º	0,174	0,985	0,176	56º	0,829	0,559	1,483
11º	0,191	0,982	0,194	57º	0,839	0,545	1,54
12º	0,208	0,978	0,213	58º	0,848	0,53	1,6
13º	0,225	0,974	0,231	59º	0,857	0,515	1,664
14º	0,242	0,97	0,249	60º	0,866	0,5	1,732
15º	0,259	0,966	0,268	61º	0,875	0,485	1,804
16º	0,276	0,961	0,287	62º	0,883	0,47	1,881
17º	0,292	0,956	0,306	63º	0,891	0,454	1,963
18º	0,309	0,951	0,325	64º	0,899	0,438	2,05
19º	0,326	0,946	0,344	65º	0,906	0,423	2,145
20º	0,342	0,94	0,364	66º	0,914	0,407	2,246
21º	0,358	0,934	0,384	67º	0,921	0,391	2,356
22º	0,375	0,927	0,404	68º	0,927	0,375	2,475
23º	0,391	0,921	0,425	69º	0,934	0,358	2,605
24º	0,407	0,914	0,445	70º	0,94	0,342	2,747
25º	0,423	0,906	0,466	71º	0,946	0,326	2,904
26º	0,438	0,899	0,488	72º	0,951	0,309	3,078
27º	0,454	0,891	0,51	73º	0,956	0,292	3,271
28º	0,47	0,883	0,532	74º	0,961	0,276	3,487
29º	0,485	0,875	0,554	75º	0,966	0,259	3,732
30º	0,5	0,866	0,577	76º	0,97	0,242	4,011
31º	0,515	0,857	0,601	77º	0,974	0,225	4,331
32º	0,53	0,848	0,625	78º	0,978	0,208	4,705
33º	0,545	0,839	0,649	79º	0,982	0,191	5,145
34º	0,559	0,829	0,675	80º	0,985	0,174	5,671
35º	0,574	0,819	0,7	81º	0,988	0,156	6,314
36º	0,588	0,809	0,727	82º	0,99	0,139	7,115
37º	0,602	0,799	0,754	83º	0,993	0,122	8,144
38º	0,616	0,788	0,781	84º	0,995	0,105	9,514
39º	0,629	0,777	0,81	85º	0,996	0,087	11,43
40º	0,643	0,766	0,839	86º	0,998	0,07	14,3
41º	0,656	0,755	0,869	87º	0,999	0,052	19,081
42º	0,669	0,743	0,9	88º	0,999	0,035	28,64
43º	0,682	0,731	0,933	89º	1	0,018	57,289
44º	0,695	0,719	0,966	90º	1	0	Inf.
45º	0,707	0,707	1				



JHO

FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

CONCEPTOS BASICOS

CIRCULO TRIGONOMETRICO