

GRAFICA 2-1

PRACTICA No. 3

TITULO: Curvas de la ecuación general: $y = ax^n$

OBJETIVO: Graficar los tipos de curvas más comunes de la ecuación anterior, en papel milimétrico.

MATERIAL: 2 hojas de papel milimétrico

TEORIA: En los experimentos de física, es familiar toparse con rectas o curvas que caen dentro de la ecuación general: $y = ax^n$, a la hora de graficar los datos obtenidos durante la ejecución de las prácticas.

La ecuación $y = ax^n$, aunque es general para curvas, se transforma a la ecuación general de la recta que pasa por el origen cuando $n=1$ (Recuerda que la recta es un caso especial de las curvas. En la ecuación: $y = ax$ cuando $n=1$, a representa la pendiente de la recta).

La siguiente figura 3-1 representa a la familia de curvas que caen dentro de la ecuación $y = ax^n$, incluyendo a la recta; cuando $n=1$

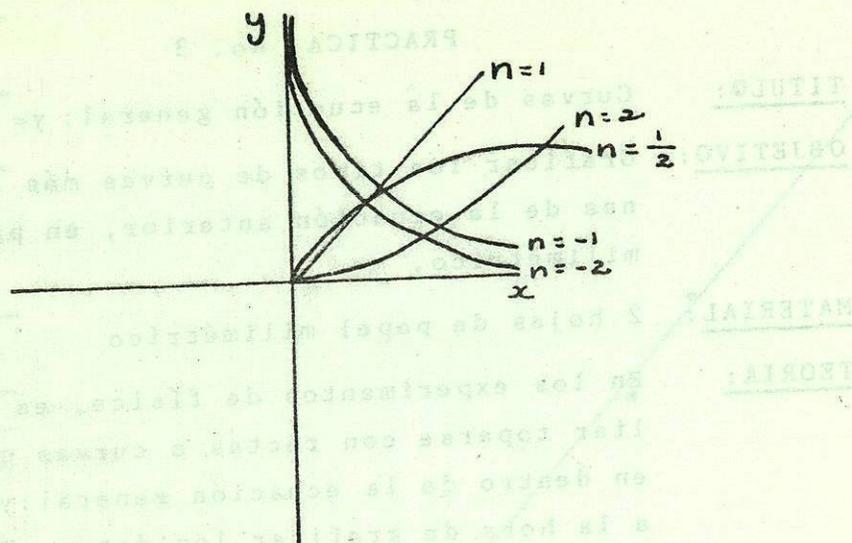


Figura 3-1

Sobre la figura 3-1, se harán las siguientes observaciones:

- 1o.- Cuando el valor de n es positivo, las curvas han de pasar por el origen.
- 2o.- En el caso en que el valor positivo de n es menor que 1, como $n = \frac{1}{2}$, la curva tendrá la forma parecida a la que corresponde a $n = \frac{1}{2}$.
- 3o.- A medida que el valor positivo n se acerca a 1.0, la curva se va enderezando hasta tranformarse en una recta, en este caso: $n = 1$.
- 4o.- Cuando el valor positivo de n es mayor que --

1.0, la recta se transformará a curvas parecidas al caso en que $n = 2$.

5o.- Cuando el valor de n se hace negativo, -- las curvas no pasarán por el origen, ni -- cortarán al eje y , ni al eje x , tales son los casos en que $n = -1$ y $n = -2$.

DESARROLLO DE LA PRACTICA:- Como ya se ha de -- tener facilidad para graficar, trataremos de -- obtener hoy, dos gráficas a partir de las si-- guientes tablas de datos matemáticos.

T A B L A 3-1

x	0	.25	.5	1	2	3	4	5	6
y	0	3.53	4.2	5	5.95	6.55	7.07	7.47	7.82

T A B L A 3-2

x	1	1.5	2	3	4	5	6	7
y	50	27.2	17.68	9.62	6.25	5.32	3.4	2.7

ESCALAS:

a) Para la Tabla 3-1

Eje x
 $\frac{6}{20} = .3/\text{cm}$

$\frac{.3}{10} = .03/\text{mm}$

Eje y
 $\frac{7.82}{25} = .27 \approx .3/\text{cm}$

$\frac{.3}{10} = .03/\text{mm}$

b) Para la tabla 3-2

Eje x
 $\frac{7}{20} = .35 \approx .4/\text{cm}$

$\frac{.4}{10} = .04/\text{mm}$

Eje y
 $\frac{50}{25} = 2/\text{cm}$

$\frac{2}{10} = .2/\text{mm}$

Las curvas que se obtendrán con las dos tablas anteriores, durante el desarrollo de la práctica de hoy serán:

Para la Tabla 3-1

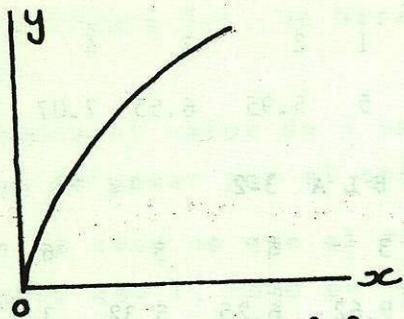


Fig. 3-2

Para la Tabla 3-2

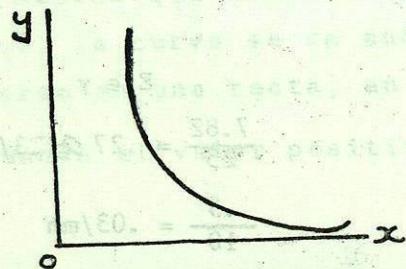


fig. 3-3

TAREA PARA TU CASA:- Graficar en papel milimétrico las siguientes Tablas de datos matemáticos:

T A B L A 3-3

x	0	1	1.5	2	2.5	3.0	3.5	4
y	0	2.5	8.43	20	39.06	67.5	107.2	160

T A B L A 3-4

x	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.5	3.0
y	200	150.2	115.7	72.9	48.8	34.3	25.0	12.8	7.4