

GLOBAL 2

1.- Resuelve las ecuaciones:

a) $\frac{x-1}{2} - \frac{x+1}{3} = 4$

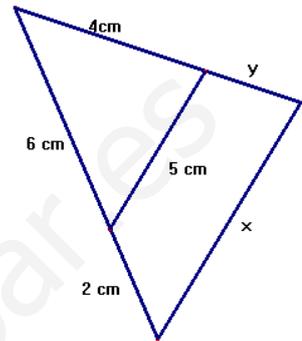
b) $2x^4 + 9x^2 = 68$

2.- Opera y simplifica:

a) $5\sqrt{5} - \sqrt{80} + 3\sqrt{20} =$

b) $\sqrt[4]{2^3} \sqrt{2} \sqrt[3]{2^5} =$

3.- Averigua x e y en el triángulo de la figura:



4.- ¿A qué escala está dibujado el plano de la fachada de un edificio de 30 metros de altura, si en el dibujo mide 15 cm? Si dibujo el plano del mismo edificio a escala 1:100 ¿el dibujo será mayor o menor que el anterior? ¿por qué?

5.- Resuelve analíticamente el siguiente sistema:

$$\left. \begin{array}{l} y - 2(x + 5) = 1 - x \\ y - x^2 = 5 \end{array} \right\}$$

6.- Resuelve gráficamente el sistema anterior.

7.- Halla el dominio de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-4}}$

b) $g(x) = \frac{x}{x^2 - 9}$

8.- Dibuja la gráfica de la función $y = \frac{3}{x}$ ¿Qué tipo de función es? Escribe sus

características. Dibuja también la gráfica de $y = \frac{3}{x} - 1$, a partir de la anterior y sin darle valores.

9.- El tiempo empleado por un grupo de alumnos en responder a tres cuestiones fue el siguiente:

Tiempo (minutos)	[15,20)	[20,25)	[25,30)	[30,35)	[35,40)	[40,45)	[45,50)
Nº de alumnos	3	12	24	50	21	7	3

a) Haz un histograma y polígono de frecuencias.

b) Halla el tiempo medio.

10.- En la misma distribución anterior.

c) Representa la distribución mediante un diagrama de sectores.

d) ¿Qué porcentaje de estudiantes tardó 40 minutos o más en realizar el cuestionario?

SOLUCIONES

1.- a) $\frac{x-1}{2} - \frac{x+1}{3} = 4 \Rightarrow \frac{3(x-1)}{6} - \frac{2(x+1)}{6} = \frac{24}{6} \Rightarrow 3x - 3 - 2x - 2 = 24$

$3x - 2x = 24 + 2 + 3 \Rightarrow x = 29$

b) $2x^4 + 9x^2 = 68$ ecuación bicuadrada, hacemos $z = x^2 \Rightarrow z^2 = x^4$

$2z^2 + 9z = 68 \Rightarrow 2z^2 + 9z - 68 = 0 \Rightarrow z = \frac{-9 \pm \sqrt{81 + 544}}{4} = \frac{-9 \pm 25}{4} = \begin{cases} 4 \\ -\frac{34}{4} = -\frac{17}{2} \end{cases}$

$z = x^2 \Rightarrow x = \pm\sqrt{z} = \pm\sqrt{4} = \pm 2$ (la otra no, porque es la raíz de un número negativo)

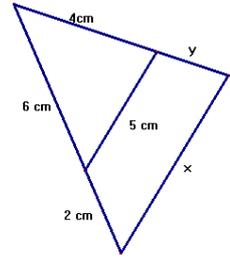
Solución: $x = 2, x = -2$

2.- a) $5\sqrt{5} - \sqrt{80} + 3\sqrt{20} = 5\sqrt{5} - \sqrt{2^4 \cdot 5} + 3\sqrt{2^2 \cdot 5} = 5\sqrt{5} - 4\sqrt{5} + 6\sqrt{5} = 7\sqrt{5}$

b) $\sqrt[4]{2^3} \cdot \sqrt{2^3} \cdot \sqrt[3]{2^5} = \sqrt[12]{2^9} \cdot \sqrt[12]{2^6} \cdot \sqrt[12]{2^{20}} = \sqrt[12]{2^{35}} = \sqrt[12]{2^{12} \cdot 2^{12} \cdot 2^{11}} = 4\sqrt[12]{2^{11}}$

3.- $\frac{x}{5} = \frac{8}{6} \Rightarrow x = \frac{40}{6} = 6\widehat{6}$

Teorema de Tales: $\frac{4}{6} = \frac{y}{2} \Rightarrow \frac{8}{6} = y \Rightarrow y = 1\widehat{3}$



4.- Plano ----- Realidad

15 cm-----3000 cm $x = \frac{3000}{15} = 200$ escala 1:200

1 cm----- x cm

Si lo hacemos a escala 1:100 será mayor ya que los 30 metros estarían representados por 30 cm.

5.- $\left. \begin{array}{l} y - 2(x + 5) = 1 - x \\ y - x^2 = 5 \end{array} \right\} \begin{array}{l} y - 2x - 10 = 1 - x \Rightarrow y = x + 11 \\ y = x^2 + 5 \end{array}$

igualando: $x^2 + 5 = x + 11 \Rightarrow x^2 - x - 6 = 0 \Rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 4 \cdot 6}}{2} = \frac{1 \pm 5}{2} = \begin{cases} 3 \\ -2 \end{cases}$

para $x = 3 \Rightarrow y = 3 + 11 = 14$

$x = -2 \Rightarrow y = -2 + 11 = 9$

Soluciones: $x = 3; y = 14$

$x = -2; y = 9$

6.- Gráficamente: $y = x + 11$ recta
 $y = x^2 + 5$ parábola

$y = x + 11$ recta para $x=0, y=11$ y para

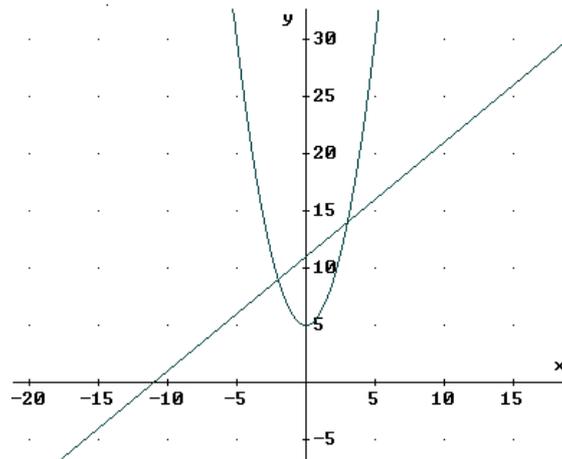
$x=-5, y=6$

$y = x^2 + 5$ parábola, mira hacia arriba,

igual de abierta que la fundamental

Vértice $x = -\frac{b}{2a} = 0 \Rightarrow y = 5$

vértice (0,5)



Corte con los ejes:

Para $x=0 \Rightarrow y=5$

Para $y=0 \Rightarrow x^2 + 5 = 0 \Rightarrow x = \sqrt{-5}$ No corta al eje OX

La recta y la parábola se cortan en los puntos: (3,14) y (-2,9)

7.- a) $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-4}}$ tendremos que resolver la inecuación $\frac{x+1}{x-4} \geq 0$

$x+1=0 \Rightarrow x=-1$

$x-4=0 \Rightarrow x=4$

$Dom(f) = (-\infty, -1] \cup (4, +\infty)$

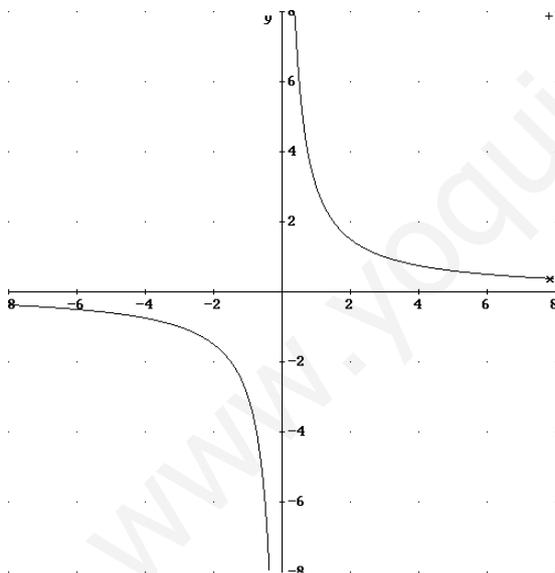


b) $g(x) = \frac{x}{x^2 - 9}$ función racional, $x^2 - 9 = 0 \Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x = \pm\sqrt{9} = \pm 3$

$Dom(g) = R - \{3, -3\}$

8.- $y = \frac{3}{x}$ es una hipérbola con asíntota horizontal el eje OX ($y=0$) y asíntota vertical el eje OY ($x=0$). Para representarla hacemos una tabla de valores:

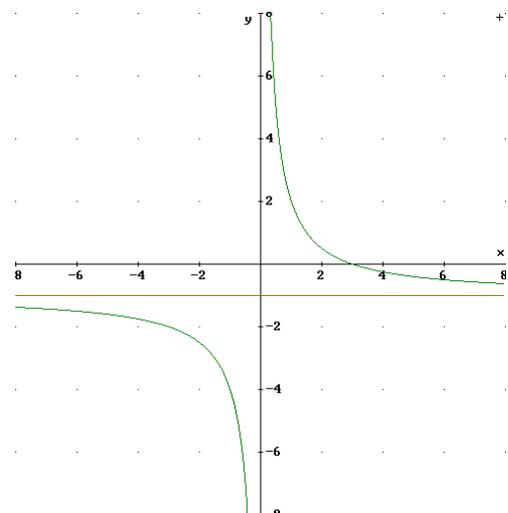
x	1	3	0,5	0,3	-1	-3	-0,5	-0,3
y	3	1	6	10	-3	-1	-6	-10



- Su dominio es $R - \{0\}$
- Su recorrido es $R - \{0\}$
- Es creciente en su dominio
- Es una hipérbola
- Asíntota vertical $x=0$
- Asíntota horizontal $y=0$

La función $y = \frac{3}{x} - 1$ también es una hipérbola, igual

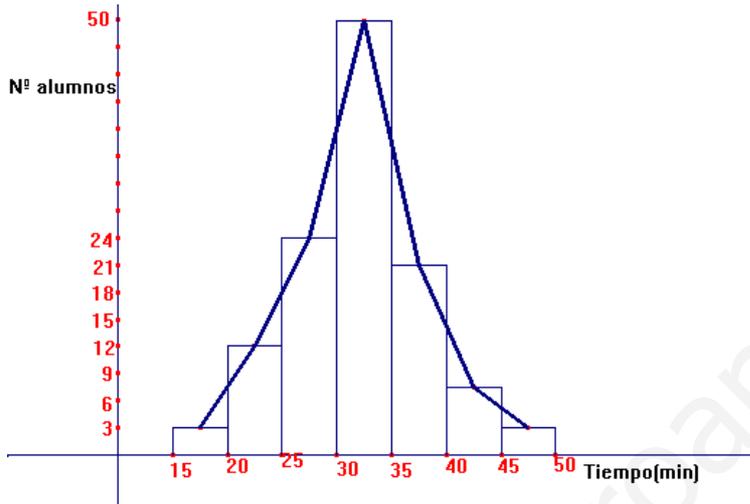
que la anterior pero desplazada hacia abajo (su asíntota horizontal es $y=-1$)



9.-

Intervalo	x_i	f_i	$x_i f_i$
[15,20)	17,5	3	52,5
[20,25)	22,5	12	270
[25,30)	27,5	24	660
[30,35)	32,5	50	1625
[35,40)	37,5	21	787,5
[40,45)	42,5	7	297,5
[45,50)	47,5	3	142,5

a)



b) Media

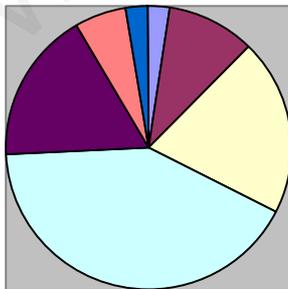
$$\bar{x} = \frac{3835}{120} = 31'96 \text{ minutos}$$

10.-

Intervalo	x_i	f_i	ángulo	h_i	p_i
[15,20)	17,5	3	9°	0,025	2,5%
[20,25)	22,5	12	36°	0,1	10%
[25,30)	27,5	24	72°	0,2	20%
[30,35)	32,5	50	150°	0,416	41,6%
[35,40)	37,5	21	63°	0,175	17,5%
[40,45)	42,5	7	21°	0,058	5,8%
[45,50)	47,5	3	9°	0,025	2,5%

a)

b)



■ [15,20)
■ [20,25)
■ [25,30)
■ [30,35)
■ [35,40)
■ [40,45)
■ [45,50)

Más de 40 minutos, son los dos últimos intervalos, es decir: $5,8+2,5=8,3\%$