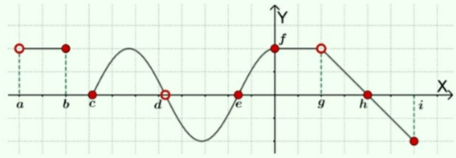
Ejemplo 46

Considere la siguiente gráfica de la función k y encuentre todos los puntos de intersección con los ejes coordenados



Solución

Para la $I_x \Rightarrow y = 0$ entonces se tiene

I_x son: $(c,0)$, $(e,0)$ y $(h,0)$

Para la $I_y \Rightarrow x = 0$ entonces se tiene

$I_y : (0,f)$

Ejemplo 47

Considere la función $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ cuyo criterio es $f(x) = x^3 + x^2 - 2x$ y encuentre las intersecciones con los ejes coordenados

$f(0) = 0^3 + 0^2 - 2(0)$

$\boxed{= 0}$

y

$x^3 + x^2 - 2x = 0$

$x(x^2 + x - 2) = 0$

$\boxed{x = 0}$ $\quad x^2 + x - 2 = 0$

$\Delta > 0$	2
$\Delta < 0$	0
$\Delta = 0$	$= 1$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$1^2 - 4 \cdot 1 \cdot -2$

$\Delta = 9$ $\boxed{9}$

$\dfrac{-1 + \sqrt{9}}{2 \cdot 1}$ $\qquad$ $\dfrac{-1 - \sqrt{9}}{2 \cdot 1}$

$\boxed{= 1}$ $\qquad$ $\boxed{-2}$

$\boxed{R/\ (0,0), (1,0), (-2,0)}$

$3x^3 + 6x^2 - 9x$

$3(0)^3 + 6(0)^2 - 9(0)$

$0 + 0 - 0$

$\boxed{0}$

$x = x^2 + 2x - 3$

$x \quad 3 = 3x$

$x \quad -1 = -x$

$2x$

$(x+3)(x-1) = 0$

$x + 3 = 0$ $\qquad$ $x - 1 = 0$

$\boxed{x = -3}$ $\qquad$ $\boxed{x = 1}$

$3x^3 + 6x^2 - 9x = 0$

$3x(x^2 + 2x - 3) = 0$

$\boxed{x = 0}$

$\boxed{R/\ (0,0), (-3,0), (1,0)}$

Ejemplo 51

Encuentre los puntos de intersección de la gráfica de la función $g(x) = \dfrac{x^3-3x^2-4x+12}{x+5}$ *con los ejes coordenados*

$$\frac{0^3-3(0)^2-4(0)+12}{0+2} \qquad x=\frac{12}{2}=\boxed{6}$$

$$\frac{0-0-0+12}{2}$$

$$\frac{x^3-3x^2-4x+12}{x+2}=0 \qquad x\neq 2$$

$$x^3-3x^2-4x+12=\frac{0}{x+2}$$

$$(x^2(x-3))+(4(-x+3))=0$$

$$x^2(x-3)-4(x-3=0$$

$$(x^2-4)(x-3)=0$$

$$x^2-4=0 \qquad x-3=0$$

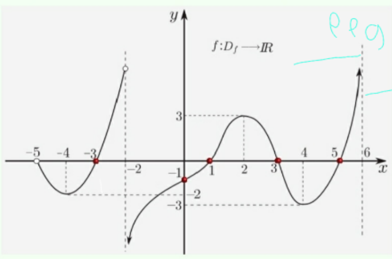
$$(x-2)(x+2)=0 \qquad x=3$$

$$x=2 \quad x=-2 \qquad x=3$$

$(0,6)$, $(2,0)$, $(3,0)$

Ejemplo 49

Considere la siguiente gráfica de una función f y determine lo que se le solicita



Asintota

No pasa de 6

en X

1. *Dominio:*
2. *Ámbito:*
3. *Intersecciones con el eje de abcisas:* X
4. *Intersección con eje de ordenadas:* Y
5. *Intervalos donde f es estrictamente creciente:*
9. *Intervalos donde f es negativa:*
10. *Punto del máximo local de f:*
11. *Punto del mínimo local de f:*
12. *preimagen de -3:*
13. *preimagen de 3:*

6. Intervalos donde f es estrictamente decreciente:

7. Intervalos donde f es constante:

8. Intervalos donde f es positiva:

14. imagen de 3:

15. ¿Cuántas preimágenes tiene -2?:

16. ¿f es uno a uno?:

Dom) $]-5,-2[\cup]-2,6[$

Amb) $]-\infty,+\infty]$

3) $(-3,-2)$, $(1,0)$, $(3,0)$, $(5,0)$

4) $(0,-1)$

5) $[-4,-2[$, $]-2,2]$, $[4,6[$

6) $]-5,4]$, $[2,4]$ 7) X

8) $[-3,2[$, $[1,3]$, $[5,6[$

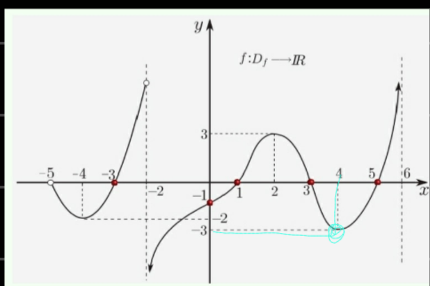
9) $]-5,-3]$, $]-2,1[$, $]3,5[$

10) $(-3,0)$, $(1,0)$, $(3,0)$, $(5,0)$

11) minimo $(-4,2)$, $(4,-3)$

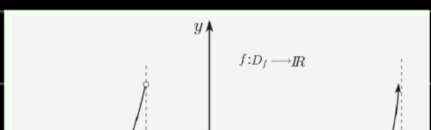
minimo absoluto $(4,-3)$

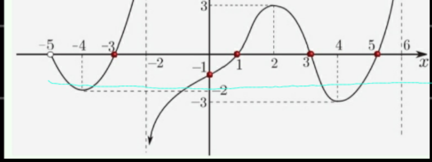
maximo $(2,3)$



12) pre de $-3 = 4$

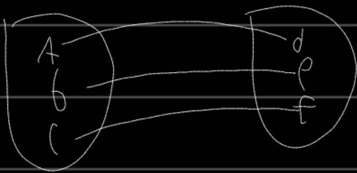
pre de $3 = 0$



15) 

$\boxed{4 \text{ veces}}$

Uno a Uno = Biyectiva



Sea f y g funciones en variable x entonces se definen las siguientes operaciones:

1. $y = c \cdot f(x) \Rightarrow D_{c \cdot f} = D_f$
2. $y = f(x) + g(x) \Rightarrow D_{f+g} = D_f \cap D_g$
3. $y = f(x) - g(x) \Rightarrow D_{f-g} = D_f \cap D_g$
4. $y = f(x) \cdot g(x) \Rightarrow D_{f \cdot g} = D_f \cap D_g$
5. $y = \dfrac{f(x)}{g(x)} \Rightarrow D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{ceros\ de\ g(x)\}$
6. $y = g(f(x)) \Rightarrow D_{g \circ f} = \{x \in D_f / f(x) \in D_g\}$ **(Composición de funciones)**

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

$c \cdot (f(x))$

$-2\left(\dfrac{3x+1}{2-x}\right) = \boxed{\dfrac{-6x-2}{2-x}}$

2) $g(x) = x^2+1$, $f(x) = x+2$

$g(x) + f(x)$

$(x^2+1)+(x+2)$

Resta $\quad x^2+x+3$

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

$$\left(\frac{3x+1}{2-x}\right) - x^2+1$$

$$\frac{(3x+1) - (x^2+1)(2-x)}{2-x}$$

$$\frac{(3x+1) - (2x^2 - x^3 + 2 - x)}{2-x}$$

$$\frac{(3x+1) - (-x^3 + 2x^2 \; x + 2)}{2-x}$$

$$\frac{3x+1 + x^3 - 2x^2 + x - 2}{2-x}$$

$$\frac{x^3 - 2x^2 + 4x - 1}{2-x}$$

Practica

$f(x) = 2x^2+1$ $\quad g(x) = \dfrac{3x+2}{x+1}$

$(f \cdot g)(x)$

$$(2x^2+1)\left(\frac{3x+2}{x+1}\right)$$

$$\boxed{\frac{6x + 7x + 3x + 2}{x+1}}$$

$$\left(\frac{g}{f}\right)(x) \quad \frac{\left(\frac{3x+2}{x+1}\right)}{\left(\frac{2x^2+1}{1}\right)} = \boxed{\frac{3x+2}{(x+1)(2x^2+1)}}$$