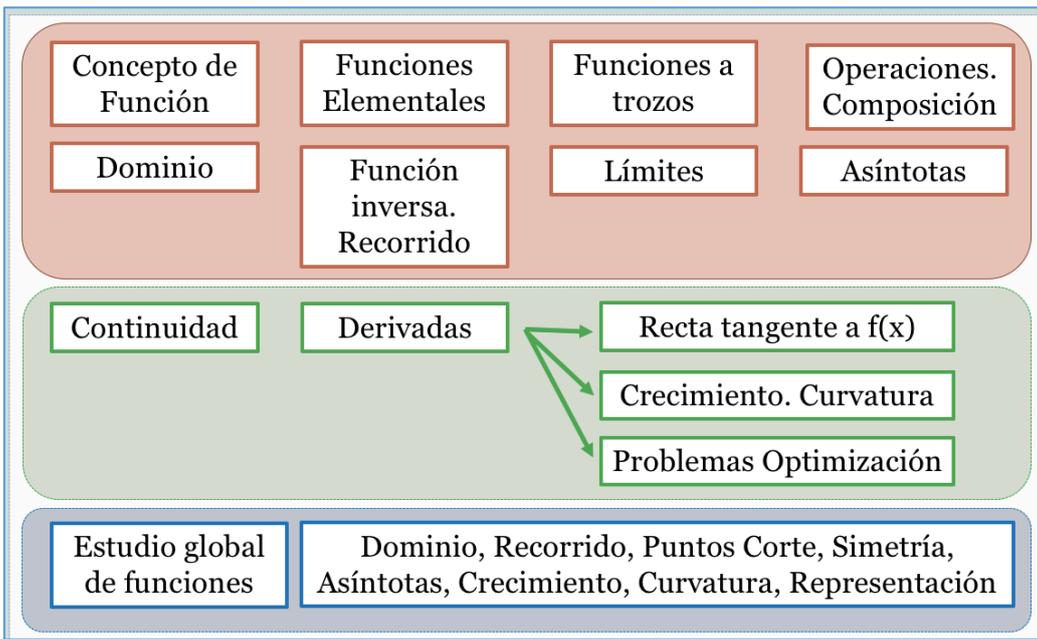


Esquema Tema “Funciones” – 1º Bach CCNN – Profesor: Daniel Hernández

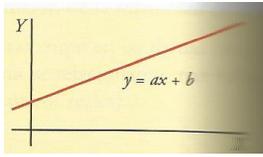


1. Funciones

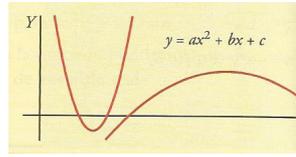
Concepto de función

Funciones elementales:

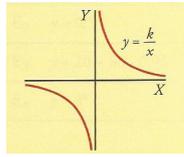
Lineales



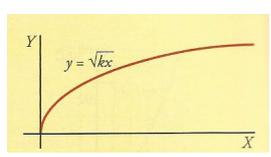
Cuadráticas



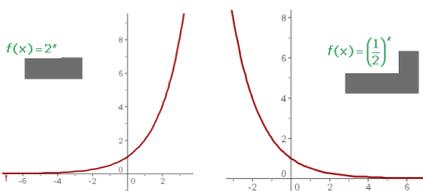
Proporcionalidad inversa



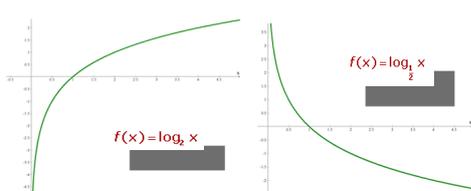
Radicales



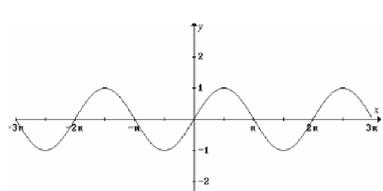
Exponenciales



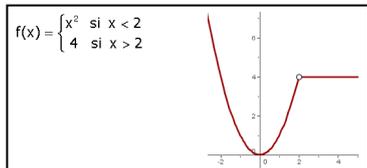
Logarítmicas



Trigonométricas (sen(x), cos(x), tg(x))



Funciones definidas a trozos



- Entender qué es y cuales son los intervalos de cada trozo.
- Hay que saber representarlas y al revés.
- Expresar una función con valor absoluto como función a trozos

Composición de funciones

Saber calcular  $g \circ f$  y  $f \circ g$

Función inversa

Dada  $y=f(x)$ , escribir  $x=f(y)$  y despejar “y”.

Dominio y recorrido de una función

	Dominio	Recorrido
Funciones polinómicas P(x)	R	Rectas (R), Parábolas (desde vértice),...
Funciones Racionales P(x)/Q(x)	R- {raíces de Q(x)}	Calcular la inversa si es posible
Funciones Radicales $\sqrt{Q(x)}$	Estudiar la inequación $Q(x) \geq 0$	Calcular la inversa si es posible
Funciones exponenciales $a^x$	R	$(0, +\infty)$
F. Logarítmicas $\log_a(Q(x))$	Estudiar la inequación $Q(x) > 0$	Calcular la inversa si es posible
Funciones Trigonométricas	R	Pensarlo gráficamente

### LÍMITE DE UNA FUNCIÓN

<b>PROPIEDADES DE LOS LÍMITES</b>	$\lim f(x)+g(x)=\lim f(x)+\lim g(x)$	$\lim f(x)\cdot g(x)=\lim f(x)\cdot \lim g(x)$	$\lim g(f(x))=g(\lim f(x))$ Ej: $\lim \log(x^2)=\log(\lim(x^2))$
	$\lim f(x)/g(x)=\lim f(x)/\lim g(x)$	$\lim(n^{\circ} f(x))=n^{\circ} \lim f(x)$	
<b>LÍMITES LATERALES</b>	Para que exista un límite tiene que existir su límite por la izquierda y por la derecha y además coincidir.		

<b>LÍMITES CUANDO <math>x \rightarrow \infty</math></b>	
$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = c \neq \infty$	-Hay una <b>asíntota horizontal en <math>y=c</math></b> .
Si $f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$ , con P y Q polinomios	(1) Si Grado P > Grado Q $\rightarrow$ Tiende a $\pm \infty$ . Para saber el signo sustituir por un número grande para ver el signo. (2) Si Grado P < Grado Q $\rightarrow$ Tiende a 0. (3) Si Grado P = Grado Q $\rightarrow$ Tiende al cociente de los números que acompañan a los monomios de mayor grado. <a href="https://youtu.be/icZDdqfHAUo">https://youtu.be/icZDdqfHAUo</a>
Si $f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$ , con g y h funciones	- Si g(x) crece más rápido que h(x) tiende a $\infty$ y si es al revés tiende a 0. -Orden de algunas funciones: $\log(x) \approx \sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}} \approx \sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}} \approx x \approx x^2 \approx x^5 \approx 2^x \approx 7^x$
$\infty - \infty$	-Resolver la expresión si se puede (Ej: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2}{x+3} - 2x$ ) -Si es la diferencia de dos funciones, dependerá del orden de cada una. -Si hay raíces y los grados son los mismos multiplicar por el conjugado numerador y denominador (Ej: $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 - x} - x$ ). <a href="https://youtu.be/XSf1UKZbvpE">https://youtu.be/XSf1UKZbvpE</a>
$a^{\infty}$ , con $a \neq 1$	-Si $a > 1$ tiende a $\infty$ y si $0 < a < 1$ tiende a 0.
$1^{\infty}$	-Resolverlo usando que $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$ . $\lim_{x \rightarrow a} \left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)^{h(x)} = e^{\lim_{x \rightarrow a} h(x) \left(\frac{f(x)}{g(x)} - 1\right)}$ <a href="https://youtu.be/39Q1Zwi9cFY">https://youtu.be/39Q1Zwi9cFY</a>
$\frac{0}{0}$	-Resolver para convertirlo en otro tipo de indeterminación. (Ej: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{x^2+1} \cdot \frac{1}{x+1}$ ).

<b>LÍMITES CUANDO <math>x \rightarrow -\infty</math></b>	
Usar que $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(-x)$	<a href="https://youtu.be/bQVo28zy27k">https://youtu.be/bQVo28zy27k</a>

<b>LÍMITES CUANDO <math>x \rightarrow a</math></b>	
$\frac{k}{0}$ , con $k \neq 0$	-Hay que estudiar los límites laterales para ver si salen + ó - infinito. $l_{zq} \rightarrow \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \pm \infty$ ; $D_{cha} \rightarrow \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \pm \infty$ -Hay una <b>asíntota vertical en <math>x=a</math></b> . <a href="https://youtu.be/yoAPeT7_mq8">https://youtu.be/yoAPeT7_mq8</a>
$\frac{0}{0}$	-Descomponer numerador y denominador para simplificar. <a href="https://youtu.be/UtB_d6ZS_wg">https://youtu.be/UtB_d6ZS_wg</a> -Si aparecen raíces, multiplicar arriba y abajo por el conjugado. <a href="https://youtu.be/0M6wB158APQ">https://youtu.be/0M6wB158APQ</a>
$\infty - \infty$	-Operar con la función para cambiar de indeterminación. (Ej: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2}{x-3} - \frac{x}{x^2-9}$ )
$1^{\infty}$	-Resolver usando el número "e".
<b>REGLA DE L'HOPITAL</b>	$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{0}{0} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f'(x)}{g'(x)}$



Castilla-La Mancha

## TEMAS 5, 6 y 7. Funciones 1º Bachillerato CCNN.

Autor: Daniel Hernández (Profesor de Matemáticas – IES Melchor de Macanaz)

