Resumen. Límites y continuidad.

1. Límite de funciones racionales cuando x tiende a infinito. Dividimos numerador y denominador por la x de mayor grado

2. Límite de cociente de funciones exponenciales. Se divide numerador y denominador entre mayor potencia de la exponencial

3. Indeterminaciones (∞/∞)

∞/∞	Dividimos numerador y denominador por potencia de mayor grado (racionales) Aplicamos L´Hopital si fuera necesario
(∞ - ∞)	Diferencia de radicales, se multiplica y divide por conjugado Diferencia de cociente de polinomios, se opera primero y se comprueba de nuevo
(0·∞)	Convertimos en (∞/∞), pasando el `0´ al denominador (0·∞=∞/(1/0))
1^{∞}	Se aplica la fórmula: $\lim_{x \to a} f(x)^{g(x)} = 1^{\infty} \Rightarrow \lim_{x \to a} f(x)^{g(x)} = e^{\lim_{x \to a} [f(x)-1] g(x)}$
0/0	Aplicamos L´Hopital si fuera necesario

4. Límite de una función en un punto. Se calcula limite lateral por la derecha y por la izquierda. Si son iguales entonces existe el límite

5. Regla de L´Hopital. Sean *f* y *g* dos funciones continuas definidas en el intervalo [*a*,*b*], derivables en (*a*,*b*) y sea *c* perteneciente a (*a*,*b*) tal que $f(c)=g(c)=0$ y $g'(x)\neq 0$ si $x\neq c$.Si existe el límite *L* de f'/g' en *c*, entonces existe el límite de f/g (en *c*) y es igual a *L*. Por lo tanto:

6. Continuidad de una función. Una función es continua en un punto si existe la función en el punto, si existe el limite de la función en ese punto, y ambos son iguales. Para comprobar la continuidad de una función:

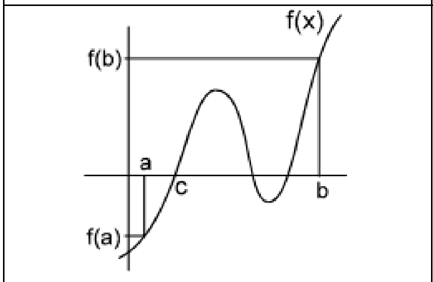
- Se comprueba en los intervalos definidos
- Se estudia la funcion en los puntos donde cambia la función algebraica

7. Teorema de Bolzano. Si una función f(x) es continua en un intervalo [a,b] y el signo de f(a) es distinto al de f(b), entonces existe al menos un número c Є (a,b), tal que f(c) = 0

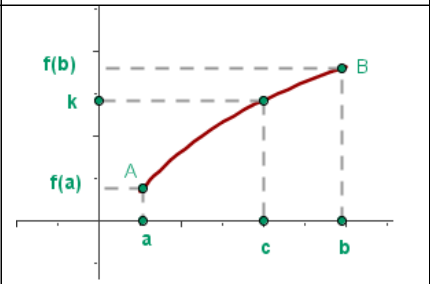
8. Teorema de Darboux (valores intermedios). Si una función f(x) es continua en un intervalo [a,b], y `m´ es un valor comprendido entre f(a) y f(b), entonces existe un punto c del interior del intervalo en el que f(c) = m

7. Teorema de Weirestrass. Si una función f(x) es continua en un intervalo [a,b] entonces f(x) alcanza un máximo y un mínimo absoluto en este intervalo

Bolzano



Darboux



Weirestrass