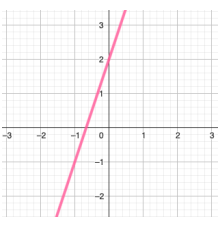
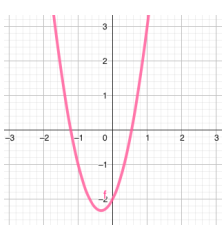
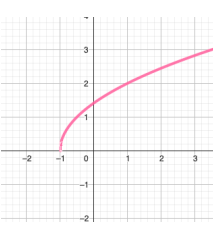
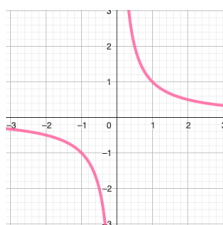
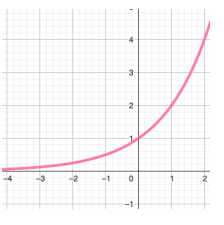
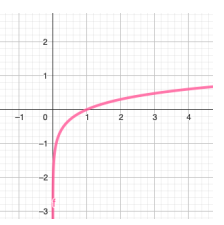
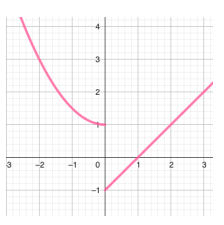


U7 - Resolución de Ecuacións – CONCEPTOS PREVIOS

1 - FUNCIONES ELEMENTAIS

Rectas	Parábolas	Radicales	Proporcionalidade inversa
$f(x)=mx+n$	$f(x)=ax^2+bx+c$	$f(x)=\sqrt{p(x)}$	$f(x)=\frac{k}{x}$
			
Exponenciales	Logarítmicas	Funcións definidas a anacos	
$f(x)=a^x$	$f(x)=\log_a x$	$f(x)=\begin{cases} p(x) & \text{si } x < a \\ q(x) & x \geq a \end{cases}$	
			

2 - DOMINIO E CONTINUIDADE DUNHA FUNCIÓN

Dominio das funcións elementais:

- Funcións Polinómicas: o dominio é $\mathbb{R}$
- Funcións Racionais: o dominio son todos os números reais excepto os valores de x que anulan ao denominador.
- Funcións Irracionais:
 - Se n é par: o dominio son os puntos que fan o radicando maior ou igual a 0 (non negativo)
 - Se n é impar: o dominio é $\mathbb{R}$
- Funcións exponenciais: o dominio é $\mathbb{R}$
- Funcións logarítmicas: o dominio son todos los números reais que fan que o argumento sexa positivo.

Continuidade das funcións elementais:

As funcións polinómicas, racionais, irracionais, exponenciais e logarítmicas son continuas no seu dominio.

Se temos unha función a anacos, estudamos a continuidade en cada rama, e logo no corte das ramas (punto de sutura).

En xeral unha función f é continua nun punto a se $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$

3 - DERIVADA DUNHA FUNCIÓN

Para saber se unha función é derivable nun intervalo (a,b) , primeiro debemos verificar que a función sexa continua nese intervalo. Isto é porque derivable implica continua, é dicir, se a función é derivable nalgún punto, debe ser continua nese punto, se non é continua non é derivable. Sen embargo, continuidade non garante derivabilidade.

É posible que unha función sexa continua pero non derivable en certos puntos do dominio, como en puntos con cúspides ou esquinas.

Unha función $f(x)$ continua nun intervalo (a,b) , é tamén derivable nese intervalo, se para todo $x \in (a,b)$, a derivada $f'(x)$ está definida.

É dicir, para ver se unha función é derivable nun intervalo (a,b) ten que verificarse:

- 1.- $f(x)$ continua en (a,b)
- 2.- $f'(x)$ está definida para todo punto $x \in (a,b)$ (facemos o dominio de $f'(x)$ e neses puntos do dominio son os puntos onde a función é derivable).

Función	Derivada
$f(x)=k$	$f'(x)=0$
$f(x)=x$	$f'(x)=1$
$f(x)=x^n$	$f'(x)=n \cdot x^{n-1}$
$f(x)=a^x$	$f'(x)=a^x \cdot \ln a$
$f(x)=e^x$	$f'(x)=e^x$
$f(x)=\log_a x$	$f'(x)=\frac{1}{x \ln a}$
$f(x)=\ln x$	$f'(x)=\frac{1}{x}$
$f(x)=\operatorname{sen} x$	$f'(x)=\cos x$
$f(x)=\cos x$	$f'(x)=-\operatorname{sen} x$
$f(x)=\operatorname{tg} x$	$f'(x)=1+\operatorname{tg}^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$
$f(x)+g(x) - k \cdot f(x)$	$f'(x)+g'(x) - k \cdot f'(x)$

Función	Derivada
$f(x) \cdot g(x)$	$f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$ --
$\frac{f(x)}{g(x)}$	$\frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{g(x)^2}$
$(g \circ f)(x)$	$g'(f(x)) \cdot f'(x)$

U7 – BOLETÍN 0 - CONCEPTOS PREVIOS

1.- Calcula o dominio das seguintes funcións

a) $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$ b) $f(x) = \frac{7x}{x-2}$ c) $f(x) = \log(25 - x^2)$

d) $f(x) = \sqrt{2x-12}$ e) $f(x) = \sqrt{3x^2 - 14x - 5}$ f) $f(x) = \frac{2}{x^2 - 4}$

2.- Calcula a continuidade das seguintes funcións:

a) $f(x) = x^2 - 1$ b) $f(x) = \frac{1}{x-1}$

c) $f(x) = \begin{cases} 2x+6 & \text{si } x < 1 \\ x+7 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$ d) $f(x) = \begin{cases} 2x+6 & \text{si } x < 1 \\ x-7 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

e) $f(x) = \begin{cases} \frac{2x+6}{x+1} & \text{si } x < 1 \\ 2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$ f) $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & x \leq -3 \\ \frac{1}{x+3} & x > -3 \end{cases}$

3.- Calcula as seguintes derivadas.

a) $f(x) = 2 \operatorname{sen}\left(\frac{x}{2}\right) - \cos x^2$ b) $f(x) = e^x + e^{-x} - 1$ c) $f(x) = x^5 + 2x^4 - 4$

d) $f(x) = e^x - \cos x$ e) $f(x) = (x-2)^2 - \ln x$ f) $f(x) = x^2 - 2xe^{-x} + e^{-2x}$

g) $f(x) = \operatorname{sen} x + e^{\cos x} - x$ h) $f(x) = \frac{x}{2} + \frac{1}{x} - x$ i) $f(x) = \sqrt{(x^4 - 3x^2 - 3)}$

j) $f(x) = x^2 + 10 \cos x$ k) $f(x) = \operatorname{sen}(5x^2 - 2x + 1)$ l) $f(x) = 2 \operatorname{sen}(x^2 + 1)$

4.- Indica onde son continuas e derivables as seguintes funcións:

a) $f(x) = \sqrt{x+2}$ b) $f(x) = x^6 + 3x^2 + 5$

5.- Indica onde son continuas e derivables as seguintes funcións:

a) $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x & \text{si } x \leq 3 \\ 3x - 9 & \text{si } x > 3 \end{cases}$ b) $f(x) = \begin{cases} x^2 - 5x + 3 & \text{si } x \leq 0 \\ -x^2 + 2x + 3 & \text{si } x > 0 \end{cases}$ c) $f(x) = \begin{cases} x^3 & \text{si } x \leq 1 \\ 3x & \text{si } x > 1 \end{cases}$