

## Sección 6 – Resumo

Comezamos describindo a álgebra de funcións o sexa as operacións que podemos realizar coas funcións :

A **suma** das funcións  $f$  e  $g$   $(f + g)(x) = f(x) + g(x)$

A **resta** das funcións  $f$  e  $g$   $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$

A **multiplicación** das funcións  $f$  e  $g$   $(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x)$

A **división** das funcións  $f$  e  $g$   $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$  se  $g(x) \neq 0$

A operación de **composición de funcións** é moi importante, pois nos permite escribir funcións máis complexas a partir doutras máis sinxelas :  **$(f \circ g)(x) = f(g(x))$** .

Aprendemos a recoñecer unha función como composta doutras, proceso fundamental na unidade 8 no cálculo de derivadas (Regra da cadea)

A composición de funcións lévanos a outro concepto importante: a **función inversa**.

$f^{-1}$  é a *función inversa* de  $f$  cando se verifica que  **$(f \circ f^{-1})(x) = (f^{-1} \circ f)(x) = x$**

Aprendemos como se calcula a función inversa dunha dada e a relación de simetría que hai entrambas funcións.

A Unidade complétase co estudo de funcións de grande importancia en Matemáticas: *as funcións exponenciais, as funcións logarítmicas e as funcións trigonométricas.*

### a) Función exponencial

Dunha gran importancia pola grande cantidade de situacións nas que as Ciencias Sociais fan uso desta idea para facer modelos de fenómenos reais (estudo do crecemento dunha poboación, estudos estadísticos etc.)

Definimos a **función exponencial** como unha función  **$f(x) = a^x$** , con  **$a \in \mathbb{R}^+$** , ( $\mathbb{R}^+$  é conxunto formado por todos os números reais positivos), na que a variable independente aparece como expoñente. O número real  $a$  chámase **base** e ha de **ser positivo**.

Despois de **representar as gráficas** nos dous casos posibles, sendo  **$a > 1$**  e  **$0 < a < 1$** , usámola no estudo de fenómenos nos que hai unha taxa de crecemento o decrecemento constante:

**Interese composto:**  **$C(t) = C_0(1 + r)^t$**  sendo  $C_0$  o capital inicial depositado,  $r$  o rédito en tanto por cento ao que se coloca o capital e  $t$  o tempo en anos;

**Evolución dunha poboación:**  **$P(t) = P_0(1 + t)^t$**  sendo  $P_0$  a poboación inicial (a poboación que se ten nunha data determinada);  **$t$**  a taxa de crecemento en tanto por cento;  $t$  é o tempo que pode medirse en anos, ou en días, dependendo do tipo de poboación (humana no primeiro caso, bacterias no segundo).

## Función logarítmica

Representamos as gráficas da función  $f(x) = \log_a x$  nos dous casos posibles, sendo  $a > 1$  e  $0 < a < 1$ . A continuación poñemos de manifesto que a función *logarítmica* é a *inversa da función exponencial*, para iso usamos as funcións  $f(x) = e^x$  e  $f(x) = \ln x$

## Funcións trigonométricas

Definimos as razóns trigonométricas  $\operatorname{sen} \hat{A}$ ,  $\operatorname{cos} \hat{A}$ ,  $\operatorname{tg} \hat{A}$ , a continuación definimos unha nova medida dos ángulos o **radian**

Despois de establecer a relación que nos permita pasar de radiáns a sexagesimal, rematamos a unidade coa representación das funcións trigonométricas