

FICHA PARA EL ALUMNO**Título:** "Factorización de un polinomio"**Nivel:** 3° ESO**Área:** Álgebra**Contenido:** Realizar la factorización de un polinomio, graficando sus raíces.**Recordar:** Factorizar un polinomio es descomponerlo en dos o más polinomios irreducibles, de forma que su producto sea el polinomio dado.

$$\begin{cases} P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x^1 + a_0 x^0 \\ \quad \text{«n» raíces} \rightarrow x_1, x_2, \dots, x_n \\ P(x) = a(x - x_1)(x - x_2) \dots (x - x_n) \end{cases}$$

► "Las raíces de un polinomio son los ceros de la función".

► Relaciones entre coeficientes y raíces:

Sea $P(x) = a_1 x + a_0$, $a_1 \neq 0$ y α raíz de $P(x)$ Según Descomposición factorial: $P(x) = a_1(x - \alpha) = a_1 x - a_1 \alpha$ **Por la identidad de polinomios** (Sean dos polinomios $A(x)$ y $B(x)$. Si los valores numéricos $A(\alpha)$ y $B(\alpha)$ son iguales para cualquier real α , se tiene que $A(x)$ es idéntico a $B(x)$).).....

$$\rightarrow \boxed{-a_1 \alpha = a_0 \rightarrow \alpha = -\frac{a_0}{a_1}}$$

Actividad: Se realiza la descomposición factorial del polinomio y se gráfica. En el mismo marco hay otra función representada con una serie de deslizadores para que pueda verse la variación de los coeficientes y de las raíces del polinomio.1) Con la vista algebraica y vista gráfica construimos las dos gráficas $f(x)$ y $g(x)$. La función $g(x)$ lleva asociado unos deslizadores para ir viendo el cambio de coeficientes y de raíces.2) En la vista "CAS" se factoriza el polinomio dado $P(x) = 2x^4 - 2x^3 - 14x^2 + 2x + 12$.**Ejercicio:**

1- Ver, entender y explicar el ejemplo realizado (factorización del polinomio con el módulo CS y el significado de las raíces gráficamente).

2- Mueve los deslizadores y a partir de los polinomios que vas obteniendo, exprésalos factorizados, indica las raíces e intenta describir la relación que hay entre las raíces y los coeficientes (tres ejemplos).

3- **Para subir nota:** Construye una gráfica correspondiente a una función de tercer grado (con sus deslizadores asociados), expresa la factorización con el módulo CAS y expresa la relación entre coeficientes y raíces de forma general.