



Dos matemáticos del siglo XVI, el italiano Gerolamo Cardano y el francés François Vieta, establecieron las relaciones que existen entre las raíces de un polinomio y los coeficientes del mismo. Se denominan Fórmulas de Cardano-Vieta.



En esta actividad vas a deducir estas relaciones en el caso de una ecuación de segundo grado con coeficiente principal $a = 1$.

Como ya sabes, las soluciones de una ecuación de segundo grado $x^2 + bx + c = 0$, vienen dadas por

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4c}}{2} \text{ y } x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4c}}{2}$$

Realiza la suma y el producto de las soluciones: $x_1 + x_2$ y $x_1 \cdot x_2$ y contesta

- ¿Qué resultado has obtenido?
- ¿Es alguno de los coeficientes de la ecuación inicial?
- ¿Qué relación hay entre los coeficientes de la ecuación y sus raíces?

Ahora te resultará muy sencillo resolver los siguientes ejercicios.

1. Resuelve de forma mental las siguientes ecuaciones de segundo grado utilizando las relaciones entre los coeficientes de las ecuaciones y sus soluciones.

a) $x^2 - 3x + 2 = 0$

c) $x^2 + 4x + 3 = 0$

e) $x^2 + x - 6 = 0$

b) $x^2 - 4x + 3 = 0$

d) $x^2 - x - 12 = 0$

f) $x^2 + 4x + 4 = 0$

2. Utiliza las relaciones anteriores para hallar una ecuación de segundo grado con coeficientes enteros con estas soluciones. Nota: Si la ecuación tiene una única solución, es decir, cuando $b^2 - 4c = 0$, se dice que la solución es doble.

a) 2 y 3

c) -1 y -4

e) $\frac{2}{3}$ y -1

b) 4 y -2

d) 5 (doble)

f) $-\frac{1}{2}$ y $-\frac{3}{4}$

3. Busca las relaciones entre las soluciones de una ecuación de segundo grado y sus coeficientes en el caso en que a pueda tomar cualquier valor no nulo.