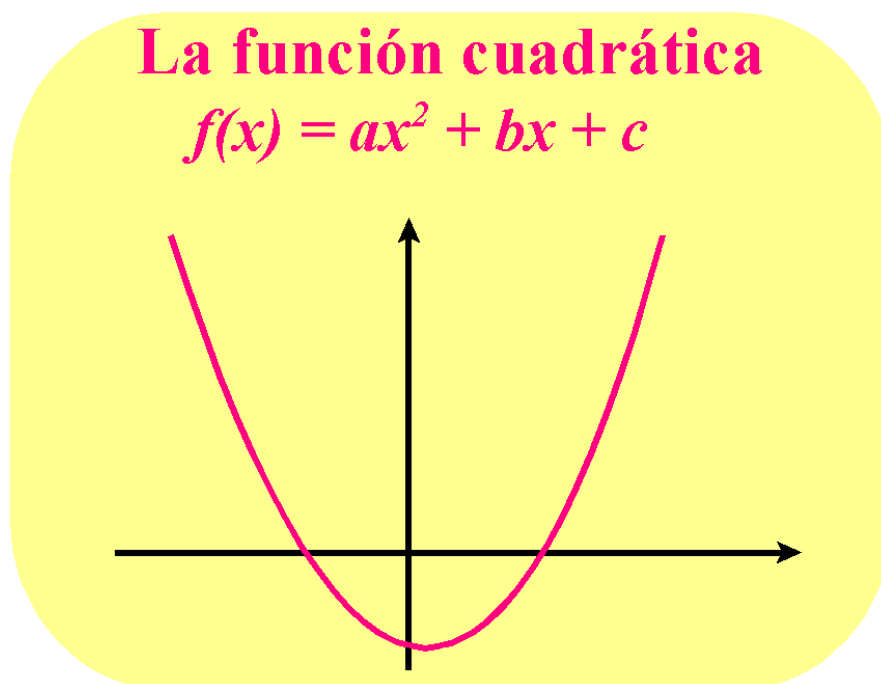


FUNCIONES CUADRATICAS

Una función cuadrática es aquella que puede escribirse de la forma: $f(x) = ax^2 + bx + c$ donde a , b y c son números reales cualquiera y a distinto de cero ya que si es cero nunca será una parábola.

La [representación gráfica](#) en el [plano cartesiano](#) de una función cuadrática es una [parábola](#), cuyo eje de simetría es paralelo al eje de las ordenadas. La parábola se abrirá hacia arriba si el signo de a es positivo, y hacia abajo en caso contrario. El estudio de las funciones cuadráticas tiene numerosas aplicaciones en campos muy diversos, como por ejemplo la [caída libre](#) o el [tiro parabólico](#)



VERTICE: el vértice de la parábola está ubicado sobre el eje de simetría y es el único punto de intersección de la parábola con el eje de simetría. A la coordenada x de este punto la llamaremos x_v y a la y , y_v . El vértice de la parábola vendrá dado por las siguientes coordenadas: $\mathbf{V} = (x_v; y_v)$.

Las coordenadas del vértice también pueden hallarse analíticamente por las siguientes expresiones:

El valor x_v se obtiene con la misma expresión que el eje de simetría:

$$x_v = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

Una vez obtenido el valor x_v podemos determinar y_v evaluando la función cuadrática $y_v = f(x_v)$.

La ecuación del eje de simetría es:

$$x = \frac{-b}{2a}$$

Obtención del vértice de una parábola

El vértice de una parábola está situado en el eje de ésta y, por tanto, su abscisa será el punto medio de las abscisas de dos puntos de la parábola que sean simétricos. Como toda función cuadrática pasa por el punto (0,c) y el simétrico de éste tiene de abscisa $x = -b/a$, la del vértice será $X_v = -b/2a$. La ordenada Y_v se calcula sustituyendo el valor de X_v en la ecuación de la función.

Raíces (raíz₁ y raíz₂): las raíces o ceros de la función cuadrática son aquellos valores de x para los cuales la expresión vale 0. Gráficamente, las raíces corresponden a las abscisas de los puntos donde la parábola corta al eje x .

Podemos determinar las raíces de una función cuadrática igualando a cero la función $f(x) = 0$, y así obtendremos la siguiente ecuación cuadrática: $ax^2 + bx + c = 0$

Para calcular las raíces se utiliza la siguiente fórmula:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$