Juan Felipe Rodríguez Córdoba

Demostraciones

• Fórmula cuadrática: $ax^2+bx+c=0 \longrightarrow x=\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$\boxed{ax^2+bx+c=0} \longrightarrow 4a(ax^2+bx+c)=0\cdot 4a \longrightarrow 4a^2x^2+4abx+4ac=0 \longrightarrow$

$\longrightarrow 4a^2x^2+4abx+4ac+b^2=0+b^2 \longrightarrow 4a^2x^2+4abx+b^2=b^2-4ac \longrightarrow (2ax+b)^2=b^2-4ac \longrightarrow$

$\longrightarrow 2ax+b=\pm\sqrt{b^2-4ac} \longrightarrow 2ax=-b\pm\sqrt{b^2-4ac} \longrightarrow \boxed{x=\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}}$

• Propiedades del valor absoluto:

$|x|\leq c$ (con $c>0$) $\longleftrightarrow -c\leq x\leq c$

$\boxed{|x|\leq c} \Rightarrow \left\{\begin{array}{l} x\leq c \\ -x\leq c \equiv -c\leq x \end{array}\right\} \Rightarrow \boxed{-c\leq x\leq c}$

$|x|\geq c$ (con $c>0$) $\longleftrightarrow x\geq c$ o bien $x\leq -c$

$\boxed{|x|\geq c \longleftrightarrow \left\{\begin{array}{l} x\geq c \\ -x\geq c \equiv x\leq -c \end{array}\right.}$

$|x+y|\leq |x|+|y|$

Sabiendo que: $-|x|\leq x\leq |x|$; $-|y|\leq y\leq |y|$

Sumando ambas expresiones: $-|x|-|y|\leq x+y\leq |x|+|y|$

$-(|x|+|y|)\leq x+y\leq |x|+|y|$

Por la propiedad "$|x|\leq c \longleftrightarrow -c\leq x\leq c$" se cumple que:

$\boxed{|x+y|\leq |x|+|y|}$