Tema 1. Números reales

Números reales. La recta real	Naturales: $¥ = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ K\}$	
	Enteros: $¢ = \{K\ -4,\ -3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4,\ K\}$	
	Racionales: $¤ = \left\{ \dfrac{m}{n}\ /\ m \in ¥,\ n \in ¢ \right\}$	
	Irracionales: $\mathbb{I}$, infinitas cifras decimales no periódicas $\left(\sqrt{2},\ \sqrt{3},\ \sqrt[3]{7},\ \pi,\ K\right)$	
	Reales: $¡ : ¥ \subset ¢ \subset ¤ \subset ¡$. Propiedad: $¡ = ¤ \cup \mathbb{I}$	

Valor absoluto	Definición	$\lvert a\rvert = a$ si $a \ge 0$; $\lvert a\rvert = -a$ si $a < 0$
	Propiedades	$\lvert a\rvert \ge 0,\ a \le \lvert a\rvert\ \ \forall a \in ¡$; $\lvert a\rvert = 0 \Leftrightarrow a = 0$, $\lvert a\rvert = \lvert -a\rvert$
		$\lvert ab\rvert = \lvert a\rvert\lvert b\rvert,\ \forall a,b \in ¡$; $\left\lvert \dfrac{a}{b}\right\rvert = \dfrac{\lvert a\rvert}{\lvert b\rvert},\ \forall a,b \in ¡, b \ne 0$
		Si $a,b \in ¡$, entonces $\lvert a\rvert \le b \Leftrightarrow -b \le a \le b$
		$\lvert a+b\rvert \le \lvert a\rvert + \lvert b\rvert,\ \forall a,b \in ¡$ (desigualdad triangular).

Intervalos y semirrectas	Intervalos	Abierto	$(a,\ b) = \{x \in ¡\ /\ a < x < b\}$
		Cerrado	$[a,\ b] = \{x \in ¡\ /\ a \le x \le b\}$
		Semiabierto	$(a,\ b] = \{x \in ¡\ /\ a < x \le b\}$
			$[a,\ b) = \{x \in ¡\ /\ a \le x < b\}$
	Semirrectas		$(-\infty,\ a) = \{x \in ¡\ /\ x < a\}$
			$(-\infty,\ a] = \{x \in ¡\ /\ x \le a\}$
			$(a,\ +\infty) = \{x \in ¡\ /\ x > a\}$
			$[a,\ +\infty) = \{x \in ¡\ /\ x \ge a\}$

Igualdades notables	Cuadrado de una suma	$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
	Cuadrado de una diferencia	$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
	Suma por diferencia	$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
	Cubo de una suma	$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
	Cubo de una diferencia	$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
Signo de las potencias de base un número negativo		Si $a > 0$, entonces $-a < 0$. En este caso: $(-a)^n = \begin{cases} a^n & si\ \ n\ \ par \\ -a^n & si\ \ n\ \ impar \end{cases}$

Potencias	Definición	$a^n = a \cdot a \cdot a \cdot \overset{(n\ \ veces)}{\cdots\cdots} \cdot a$
	Propiedades	$a^0 = 1,\ a^1 = a,\ a^{-n} = \dfrac{1}{a^n},\ \left(\dfrac{a}{b}\right)^{-n} = \dfrac{b^n}{a^n}$
		Producto de potencias de la misma base: $a^n a^m = a^{n+m}$
		Cociente de potencias de la misma base: $\dfrac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$
		Potencia de un producto: $(ab)^n = a^n b^n$
		Potencia de un cociente: $\left(\dfrac{a}{b}\right)^n = \dfrac{a^n}{b^n}$
		Potencia de una potencia: $(a^n)^m = a^{nm}$

Radicales	Definición	$\sqrt[n]{a} = b \Leftrightarrow a = b^n;\ \forall a,b \in ¡;\ n \in ¥, n \ne 1$	
	Forma exponencial	$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$; $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$	
	Propiedades	$\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a}\sqrt[n]{b}$	**Racionalización**
		$\sqrt[n]{\dfrac{a}{b}} = \dfrac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$	$\dfrac{a}{\sqrt{b}} = \dfrac{a\sqrt{b}}{\sqrt{b}\sqrt{b}} = \dfrac{a\sqrt{b}}{\sqrt{b^2}} = \dfrac{a\sqrt{b}}{b}$
		$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[nm]{a}$	$\dfrac{2}{\sqrt[5]{8}} = \dfrac{2}{\sqrt[5]{2^3}} = \dfrac{2\sqrt[5]{2^2}}{\sqrt[5]{2^3}\sqrt[5]{2^2}} = \dfrac{2\sqrt[5]{2^2}}{\sqrt[5]{2^5}} = \dfrac{2\sqrt[5]{4}}{2} = \sqrt[5]{4}$
		$\left(\sqrt[n]{a}\right)^p = \sqrt[n]{a^p}$	$\dfrac{k}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \dfrac{k\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)}{\left(\sqrt{a}-\sqrt{b}\right)\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)} = \dfrac{k\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)}{a-b}$
		$\sqrt[np]{a^p} = \sqrt[n]{a}$	