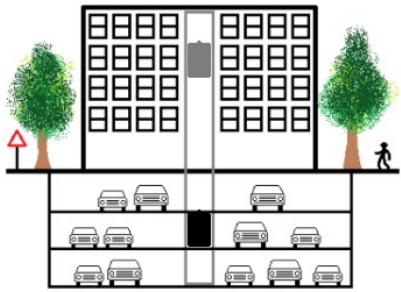


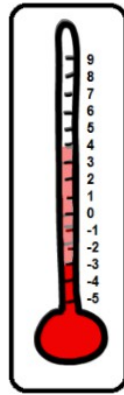
CÁLCULO 3



Desde pequeños estamos habituados a tratar con números negativos

Y el termómetro puede subir de -3°C a 4 grados

Sube 7 grados
 $-3 + 7 = 4$



El ascensor puede bajar de la planta 3 a la -2

Baja 5 plantas: $3 - 5 = -2$

PARA SUMAR O RESTAR DOS NÚMEROS:

$$-7 - 4 = -11$$

SIEMPRE NOS QUEDAMOS EL SIGNO DEL MAYOR

SI TIENEN EL MISMO SIGNO, LOS SUMAMOS

$$-2 + 5 = +3$$

SIGNO DEL MAYOR

SI TIENEN DISTINTO SIGNO, LOS RESTAMOS

AHORA CON MÁS NÚMEROS:

SUMAMOS LOS NEGATIVOS

$$3 - 5 + 9 - 8 + 7 = 19 - 13 = 6$$

SUMAMOS LOS POSITIVOS

Y ACABAMOS:
SIGNO DEL MAYOR,
Y RESTAMOS

SI HAY PARENTESIS POR MEDIO, USAMOS LA REGLA DE LOS SIGNOS

+	con	+	→	+
-	con	+	→	-
+	con	-	→	-
-	con	-	→	+

La regla de los signos se usa fundamentalmente para multiplicar y dividir. Con ella podemos resolver todos los conflictos que surjan cuando aparezcan signos consecutivos.

En Matemáticas, jamás pueden quedar dos signos operativos juntos ("+", "-", "x", "o"), por lo que, cada vez que nos encontremos dos signos seguidos, nos veremos obligados a separarlos con la ayuda de unos paréntesis $2 : (-3)$

A dichos paréntesis los llamaremos "separativos", ya que no encierran ninguna operación; simplemente contendrán un número (generalmente negativo) para separar su signo del que se encuentre delante.

$$+(-3) = -3 \quad ; \quad -8 : (-4) = +2$$

DISTINTOS

IGUALES

DIVIDO

$$-2(-x + 3) = +2x - 6$$

DISTRIBUTIVA

DEBEMOS DIFERENCIAR DOS COSAS:

$$(-2)^4 = \underbrace{(-2) \cdot (-2)}_{+} \cdot \underbrace{(-2) \cdot (-2)}_{+} = 16$$

Es una potencia de base negativa. Nunca debemos confundirlo con

$$-2^4 = -(2^4) = -16$$

Es una potencia de base positiva... ¡con un "-" delante!!

En las potencias de base negativa, si el exponente es par, como en el ejemplo, el resultado siempre es positivo porque todos los "-" tienen pareja.

Pero si el exponente es impar, el resultado es siempre negativo.

El exponente solo actúa sobre lo que tenga debajo. Si no hay un paréntesis que lo incluya, el signo queda fuera de la potencia.

$\sqrt{-9}$ No existe, ya que no hay ningún número que al cuadrado sea negativo. Por lo tanto, los números negativos no tienen raíces de índice par.

$$\sqrt[3]{-8} = -2 \text{ ya que } (-2)^3 = -8$$

$$\sqrt{4} = 2 \text{ y } -2 !!!$$

ya que, al cuadrado ambos números valen 4

$$\sqrt[3]{8} = 2 \text{ No hay otro número cuyo cubo sea 8}$$

Las raíces de índice par tienen dos soluciones si el radicando es positivo, y ninguna, si es negativo.

Las raíces de índice impar siempre tienen solución única.

PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS		OTRAS:
MISMA BASE:	$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ $2^3 \cdot 2^4 = 2^7$	$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ $(3^2)^4 = 3^8$
MISMO EXPONENTE:	$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$ $2^4 \cdot 3^4 = 6^4$	$a^0 = 1$ y $a^1 = a$ $8^0 = 1$ y $8^1 = 8$

Y POR ÚLTIMO, TENEMOS QUE PRESENTAR AL OPERADOR "VALOR ABSOLUTO":

1. SE PARECEN A LOS PARÉNTESIS, PERO SON TOTALMENTE RECTOS

2. ACTÚAN DE UNA FORMA PARECIDA: TENEMOS QUE REALIZAR PRIMERO TODAS LAS OPERACIONES QUE ENCIERRAN, PERO, AL FINAL, CONVIERTEN EL RESULTADO EN POSITIVO

$$|3 - 4| = |-1| = 1$$

Los valores OPUESTOS tienen el mismo valor absoluto:

$$|5| = |-5| = 5$$

$$\begin{aligned} & -2 - 3((4 - 3^2) - |3 - 8 \cdot 2|) - (2 - (-2)^2) = \\ & = -2 - 3(|(4 - 9)| - |3 - 4|) - (2 - 4) = \text{Signo del mayor y restamos en los tres casos} \\ & = -2 - 3(-5 - |-1|) - (-2) = \text{Aplicamos valor absoluto y regla de los signos} \\ & = -2 - 3(-5 - 1) + 2 = \text{Signo del mayor, y sumamos porque son del mismo signo} \\ & = -2[-3(-6)] + 2 = \text{Un número delante de un paréntesis está multiplicando} \\ & = -2 + 18 + 2 = 20 - 2 = \boxed{18} \end{aligned}$$

¡Ojo! Veamos dos situaciones especialmente peligrosas

$$5 - 6 \cdot (-3) = 5 - 3 \cdot (-3) = 5 + 9 = 14$$

En este caso, no podemos empezar por los paréntesis ya que no encierran operación alguna. Únicamente están separando los signos. Por eso me gusta llamarlos SEPARATIVOS.

Debemos recordar del video inicial que, cuando tenemos multiplicaciones y divisiones encadenadas, las realizamos de izquierda a derecha.

$$3 - (-2)^2 = 3 - 4 = -1$$

En este otro caso, los paréntesis no son separativos, sino OPERATIVOS, ya que están incluyendo el signo "-" en la base de la potencia.

La potencia tiene prioridad sobre la resta cuando vamos a operar, por lo que sería un grave error comenzar aplicando la regla de los signos sin resolver la potencia en primer lugar.