L'elevamento a potenza

La potenza di un numero relativo è un numero relativo avente per valore assoluto la potenza del valore assoluto della base. Il segno è negativo quando la base è negativa e l'esponente è dispari, positivo in tutti gli altri casi.

	Esponente pari	**Esponente dispari**
Base positiva	+	+
Base negativa	+	−

Esempi:

$(+3)^2 = +9$ $\quad$ $(+3)^3 = +27$

$(-3)^2 = +9$ $\quad$ $(-3)^3 = -27$

Casi particolari

In un elevamento a potenza:

- se l'**esponente è 0** la potenza è sempre uguale a **+1**;
- se la **base è 0** e l'**esponente è diverso da 0** allora la potenza è uguale a **0**;
- la scrittura 0^0 non ha significato.

Potenze con esponente intero negativo

La potenza di un numero relativo diverso da zero con esponente intero negativo è una frazione avente per numeratore l'unità e per denominatore la potenza stessa con l'esponente intero positivo:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Esempi:

numeratore 1

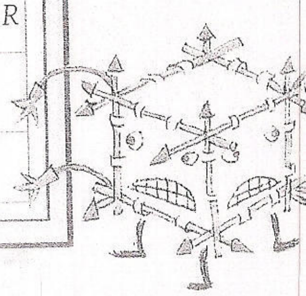
$$(+3)^{-3} = \frac{1}{(+3)^3} = +\frac{1}{27} \qquad (-3)^{-3} = \frac{1}{(-3)^3} = -\frac{1}{27} \qquad \left(+\frac{1}{2}\right)^{-3} = \frac{1}{\left(+\frac{1}{2}\right)^3} = \frac{1}{\left(+\frac{1}{8}\right)} = +8$$

esponente negativo $\quad$ esponente negativo $\quad$ esponente negativo

potenza con esponente positivo

Estrazione di radice

		Esempi
$\sqrt{\ }$	La radice quadrata di un numero **positivo** individua due valori opposti che elevati al quadrato danno entrambi il numero dato.	$\sqrt{+64} = +8$ $\sqrt{+64} = -8$
	La radice quadrata di un numero **negativo** non esiste nell'insieme *R*.	$\sqrt{-64}$ non esiste in *R*
$\sqrt[3]{\ }$	La radice cubica di un numero **positivo** è un numero positivo.	$\sqrt[3]{+64} = +4$
	La radice cubica di un numero **negativo** è un numero negativo.	$\sqrt[3]{-64} = -4$



III A

Moltiplicazione di numeri relativi

Il prodotto di due numeri relativi è il numero relativo che ha per valore assoluto il prodotto dei valori assoluti dei fattori. È positivo se i due numeri sono concordi, negativo se i due numeri sono discordi.

La regola dei segni

×	+	−
+	+	−
−	−	+

Esempi:

$(+5)\times(+7)=+35$ $\qquad(-5)\times(-7)=+35$

$(+5)\times(-7)=-35$ $\qquad(-5)\times(+7)=-35$

Inverso (o reciproco) di un numero relativo

Due numeri sono uno l'inverso dell'altro se il loro **prodotto è uguale a 1**.

Esempio: $-\frac{4}{3}$ è inverso di $-\frac{3}{4}$, infatti:

$$\left(-\frac{4}{3}\right)\cdot\left(-\frac{3}{4}\right)=1$$

Divisione di numeri relativi

Il quoziente di due numeri relativi è un numero relativo che ha per valore assoluto il quoziente dei valori assoluti dei numeri dati. È positivo se i numeri sono concordi, negativo se i numeri sono discordi.

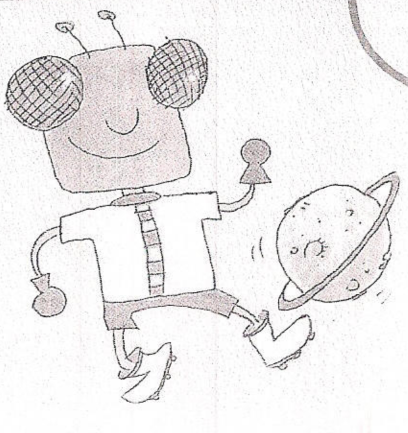
La regola dei segni

:	+	−
+	+	−
−	−	+

Esempi:

$(+15):(+5)=+3$ $\qquad(-15):(-5)=+3$

$(+15):(-5)=-3$ $\qquad(-15):(+5)=-3$



Casi particolari

In una divisione tra due numeri relativi:

- se dividendo e divisore sono **uguali** allora il quoziente è **+1**;
  Esempi:
  $(-5):(-5)=+1$ $\qquad(+9):(+9)=+1$
- se il divisore è **+1** allora il quoziente è uguale al **dividendo**;
  Esempi:
  $(+10):(+1)=+10$ $\qquad(-10):(+1)=-10$
- se il divisore è **−1** allora il quoziente è uguale all'**opposto del dividendo**;
  Esempi:
  $(+10):(-1)=-10$ $\qquad(-10):(-1)=+10$
- se il dividendo è **0** allora il quoziente è uguale a **0**;
  Esempio:
  $0:(-3)=0$
- se il divisore è **0** allora la divisione è **impossibile**;
  Esempio:
  $(-2):0=$ impossibile
- se dividendo e divisore sono **0** *allora* la divisione è **indeterminata**.
  Esempio:
  $0:0=$ indeterminato

III A