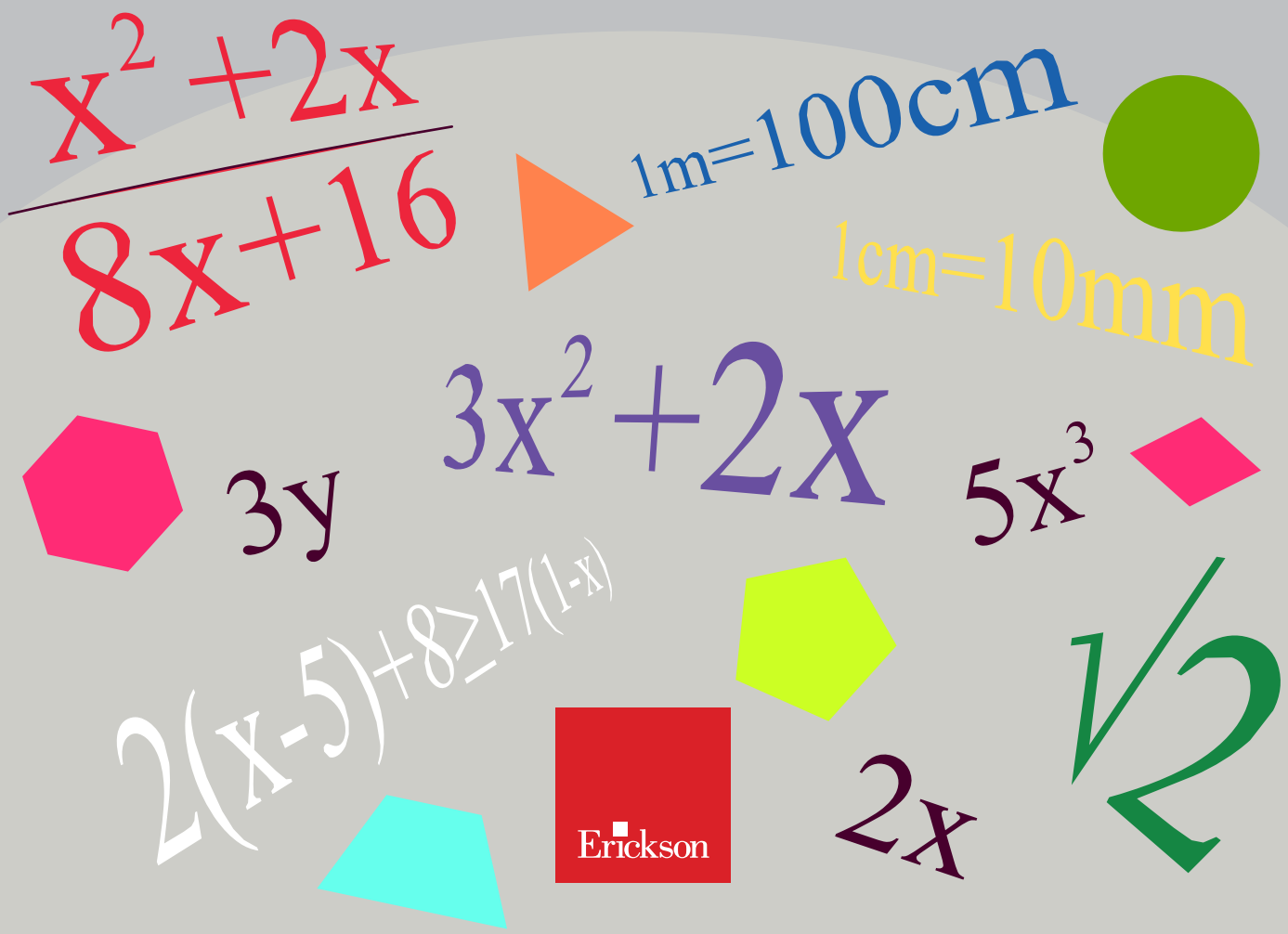
Paola Ethel Demarchi

SMARTBOOK DELLE REGOLE di MATEMATICA

BIENNIO DELLA SCUOLA SECONDARIA DI 2° GRADO



Erickson

Lo **SMARTBOOK DELLE REGOLE DI MATEMATICA** è uno strumento pensato apposta per noi studenti della **scuola secondaria di secondo grado**: teoria degli insiemi, algebra, geometria e statistica sono esposti e spiegati in modo organico e funzionale.

Ad esempio, se voglio conoscere la **rappresentazione con i diagrammi di Venn,** vado alla sezione **TEORIA DEGLI INSIEMI**. Se voglio sapere come risolvere un **sistema di disequazioni,** vado alla sezione **ALGEBRA**.

L'impianto grafico chiaro ed essenziale, con **mappe anticipatorie,** schemi e altri espedienti visivi, guida alla comprensione e memorizzazione di un enunciato matematico (**REGOLA**) e alla sua applicazione concreta, con esempi e risoluzioni di problemi (**PROCEDIMENTO**).

Il suo formato compatto e maneggevole ti consente di tenerlo sempre a portata di mano e di trovare rapidamente la risposta ai tuoi dubbi, grazie alla precisa divisione degli argomenti.

CONTENUTI

TEORIA DEGLI INSIEMI

ALGEBRA

GEOMETRIA

STATISTICA E PROBABILITÀ

€ 16,90

9 788859 042358

www.erickson.it

INDICE

INTRODUZIONE ..... p. 7

TEORIA DEGLI INSIEMI ..... p. 11

Gli insiemi

Rappresentazione di un insieme ..... p. 13

Sottoinsiemi e insieme delle parti ..... p. 14

Intersezione, unione e differenza di insiemi ..... p. 15

Complementare di un insieme ..... p. 17

Prodotto cartesiano ..... p. 18

Problemi con gli insiemi ..... p. 19

Insiemi numerici

L'insieme *N* e operazioni in *N* ..... p. 21

Potenze e proprietà ..... p. 23

Scomposizione di un numero in fattori primi ..... p. 25

Massimo Comune Divisore (MCD) ..... p. 26

Minimo comune multiplo (mcm) ..... p. 27

Problemi con MCD e mcm ..... p. 28

L'insieme *Z* e operazioni in *Z* ..... p. 29

Proprietà delle potenze in *Z* ..... p. 31

L'insieme *Q* e operazioni in *Q* ..... p. 32

Trasformazione di un numero decimale in frazione ..... p. 34

Potenze con esponente intero negativo ..... p. 35

Notazione scientifica ..... p. 36

ALGEBRA ..... p. 37

Monomi

Monomi: definizioni ..... p. 39

Operazioni con i monomi ..... p. 40

MCD e mcm tra monomi ..... p. 42

Polinomi

Polinomi: definizioni ..... p. 45

Operazioni tra polinomi ..... p. 46

Prodotti notevoli ..... p. 48

Divisione tra polinomi ..... p. 51

Teorema del resto e Regola di Ruffini ..... p. 52

Divisione tra polinomi con la Regola di Ruffini ..... p. 53

Scomposizione di polinomi

Raccoglimento a fattore comune totale ..... p. 55

Raccoglimento a fattore comune parziale ..... p. 56

Scomposizione con i prodotti notevoli ..... p. 57

Scomposizione del trinomio notevole (o caratteristico) ..... p. 59

Scomposizione con la Regola di Ruffini ..... p. 61

Scomposizione di una somma o di una differenza di cubi ..... p. 62

Frazioni algebriche

Frazioni algebriche: definizioni e condizioni di esistenza ..... p. 64

Semplificazione di frazioni algebriche ..... p. 66

MCD e mcm di polinomi ..... p. 67

Riduzione di più frazioni allo stesso denominatore ..... p. 68

Operazioni con le frazioni algebriche ..... p. 69

Equazioni di primo grado in un'incognita

Equazioni di primo grado (lineari) in un'incognita ..... p. 75

I principi di equivalenza ..... p. 76

Risoluzione di un'equazione di primo grado intera ..... p. 78

Equazioni di primo grado frazionarie: condizioni di accettabilità delle soluzioni ..... p. 80

Risoluzione di un'equazione di primo grado frazionaria ..... p. 81

Equazioni di grado superiore riconducibili al primo ..... p. 84

Equazioni di primo grado letterali ..... p. 87

Risoluzione di un'equazione di primo grado letterale frazionaria ..... p. 88

Problemi di primo grado ..... p. 89

Disequazioni di primo grado

Che cos'è una disequazione di primo grado ..... p. 93

Principi di equivalenza ..... p. 94

Disequazioni di primo grado intere ..... p. 95

Disequazioni di primo grado fratte ..... p. 98

Sistemi di disequazioni di primo grado ..... p. 101

Disequazioni di grado superiore al primo, riconducibili a disequazioni di primo grado ..... p. 105

Piano cartesiano

Punti sul piano cartesiano ..... p. 110

Equazione di una retta ..... p. 111

Rappresentazione di una retta sul piano cartesiano, a partire dalla sua equazione ..... p. 112

Sistemi lineari

Sistemi di equazioni lineari con due incognite ..... p. 115

Interpretazione grafica di un sistema lineare (di due equazioni in due incognite) ..... p. 116

Risoluzione algebrica: metodo di sostituzione ..... p. 117

Risoluzione algebrica: metodo del confronto ..... p. 119

Risoluzione algebrica: metodo di riduzione ..... p. 120

Risoluzione algebrica: metodo di Cramer ..... p. 121

Risoluzione di un sistema non in forma normale ..... p. 124

Risoluzione di un sistema lineare frazionario ..... p. 125

Problemi di primo grado risolubili con sistemi lineari ..... p. 127

L'insieme *R*

Numeri irrazionali e numeri reali ..... p. 130

I radicali ..... p. 131

Condizioni di esistenza di un radicale ..... p. 132

Proprietà invariantiva e semplificazione dei radicali ..... p. 134

Riduzione di più radicali allo stesso indice ..... p. 135

Trasporto di un fattore fuori dal segno di radice ... p. 136
Radicali simili e addizione algebrica di radicali ... p. 137
Moltiplicazione e divisione di radicali ... p. 138
Potenza e radice di radicali ... p. 139
Razionalizzazione di un denominatore ... p. 141
Espressioni con i radicali ... p. 143
Equazioni e disequazioni con coefficienti irrazionali ... p. 144
Potenze con esponente razionale ... p. 145

Equazioni di secondo grado

Equazioni di secondo grado intere ... p. 148
Risoluzioni di equazioni di secondo grado incomplete intere ... p. 150
Formula risolutiva di un'equazione di secondo grado completa intera ... p. 151
Risoluzione di equazioni di secondo grado complete intere ... p. 152
Risoluzione di equazioni di secondo grado frazionarie (fratte) ... p. 154
Problemi di secondo grado ... p. 156
Equazioni letterali di secondo grado ... p. 157
Relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado: equazioni parametriche ... p. 158

Equazioni di grado superiore al secondo

Equazioni di grado superiore al secondo risolvibili con la scomposizione in fattori ... p. 161
Equazioni binomie ... p. 162
Equazioni trinomie ... p. 163
Equazioni reciproche di terzo grado ... p. 164

Sistemi (di equazioni) di secondo grado

Interpretazione grafica di un sistema di secondo grado ... p. 166
Risoluzione con il metodo di sostituzione ... p. 167
Sistemi simmetrici ... p. 170
Sistemi di secondo grado per risolvere problemi ... p. 172

Disequazioni di secondo grado

Risolvere disequazioni di secondo grado intere ... p. 174
Determinare le soluzioni di una disequazione di secondo grado intera ... p. 176
Determinare le soluzioni di un sistema di disequazioni di secondo grado intere ... p. 177
Determinare le soluzioni di una disequazione di secondo grado fratta ... p. 179

GEOMETRIA ... p. 183

Geometria del piano

Enti geometrici primitivi della geometria del piano ... p. 185
Enti della geometria del piano ... p. 186
I poligoni ... p. 188
I triangoli ... p. 189
Alcune proprietà dei triangoli ... p. 192
I quadrilateri ... p. 193
Trasformazioni geometriche ... p. 195
Congruenza ... p. 197
Criteri di congruenza dei triangoli ... p. 198
Teorema di Pitagora ... p. 199
1° Teorema di Euclide ... p. 200
2° Teorema di Euclide ... p. 201

Teorema di Talete ..... p. 202
Criteri di similitudine dei triangoli ..... p. 203
Circonferenza e cerchio ..... p. 204
Posizioni reciproche retta-circonferenza ..... p. 205
Poligoni inscritti ..... p. 206
Poligoni circoscritti ..... p. 207
Poligoni regolari ..... p. 208

STATISTICA E PROBABILITÀ ..... p. 209

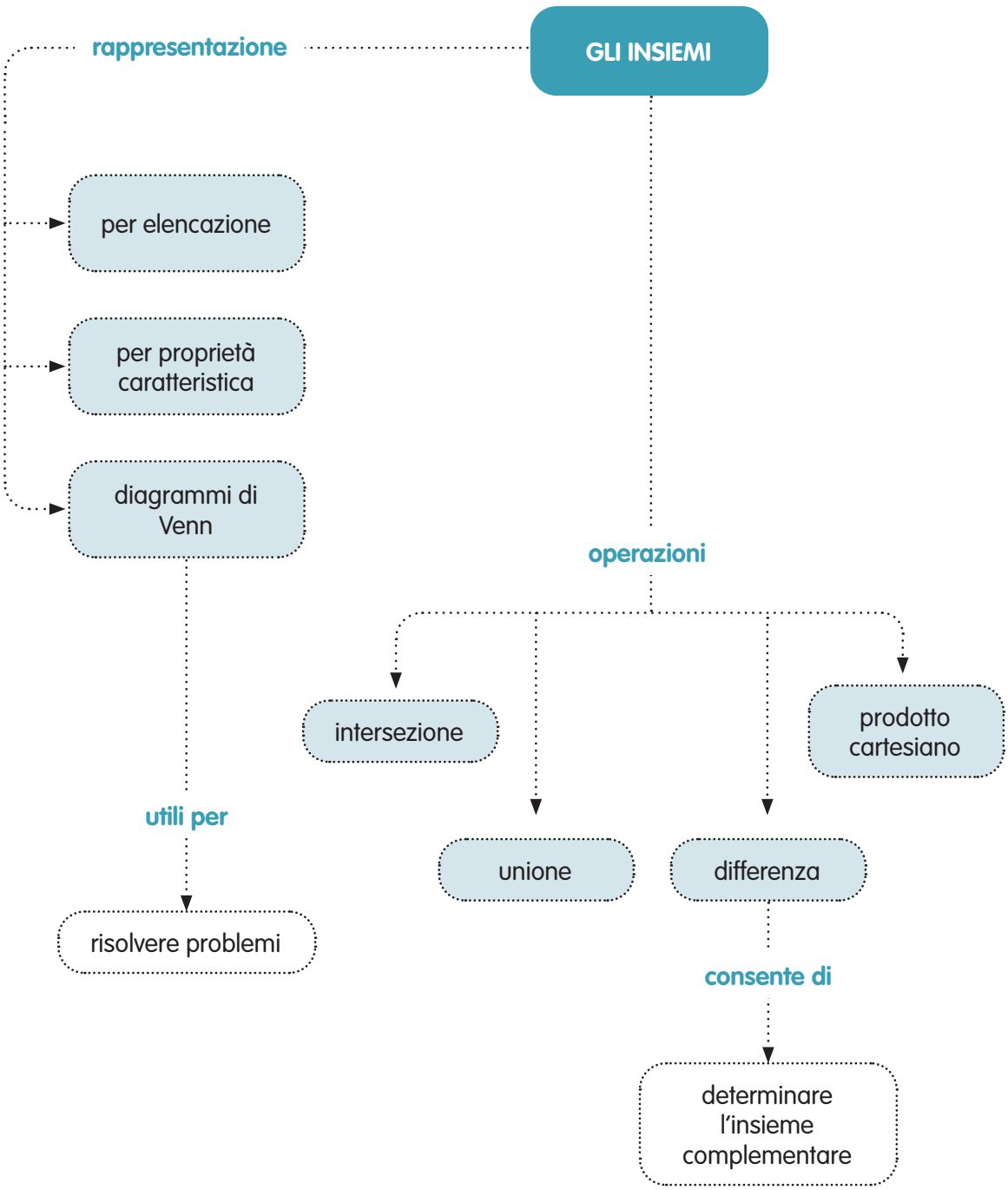
Statistica descrittiva

Statistica descrittiva e calcolo delle frequenze ..... p. 211
Rappresentazione grafica di dati statistici ..... p. 212
Medie e indici di posizione ..... p. 214
Indici di variabilità ..... p. 217

Probabilità

Eventi e probabilità ..... p. 220
Complementare di un evento ..... p. 221
Eventi compatibili e incompatibili ..... p. 222
Intersezione di eventi ..... p. 223
Unione di eventi ..... p. 224
Eventi dipendenti e indipendenti ..... p. 226
Grafi ad albero per il calcolo della probabilità ..... p. 229

GLI INSIEMI


GLI INSIEMI
rappresentazione
per elencazione
per proprietà caratteristica
diagrammi di Venn
utili per
risolvere problemi
operazioni
intersezione
unione
differenza
prodotto cartesiano
consente di
determinare l'insieme complementare

RAPPRESENTAZIONE DI UN INSIEME

DIAMO SIGNIFICATO ALLE PAROLE

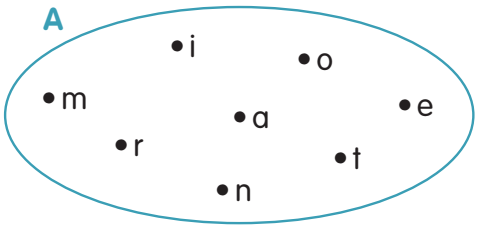
- **Rappresentazione** ➜ ti aspetti di utilizzare un disegno o dei simboli.
- **Di un insieme** ➜ gli oggetti rappresentati sono gli elementi appartenenti all'insieme.

Un insieme viene indicato con una lettera maiuscola (ad es. A, B, I, …).
Per indicare che un elemento appartiene a un insieme si usa il simbolo ∈ (es. 4 ∈ A).
Un insieme può essere rappresentato in tre diversi modi:

- per **elencazione**: gli elementi (non ripetuti) vengono scritti tra parentesi graffe, divisi da virgole;
- per **proprietà caratteristica**: nella parentesi graffa si scrive la proprietà comune a tutti gli elementi dell'insieme;
- con **diagramma di Venn**: gli elementi (non ripetuti) vengono scritti all'interno di una linea curva chiusa.

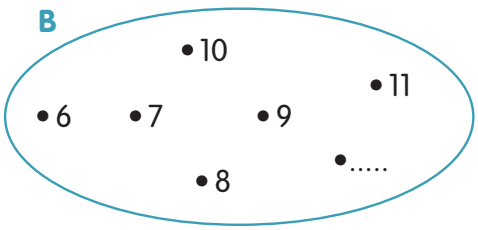
Se l'insieme è **finito** (cioè, è formato da un numero finito di elementi), come, ad esempio, l'insieme delle lettere che formano la parola «marionetta»:

Per **elencazione**: A = {m, a, r, i, o, n, e, t} Ricorda che gli elementi che si ripetono vanno scritti una sola volta.	Con **diagrammi di Venn**:
Per **proprietà caratteristica**: A = {x|x è una lettera della parola «marionetta»}	



Se l'insieme è **infinito** (cioè, è formato da un numero infinito di elementi), come, ad esempio, l'insieme dei numeri naturali maggiori di 5:

Per **elencazione**: B = {6, 7, 8, 9, 10, 11, …} Poiché l'insieme è infinito, si scrivono alcuni elementi e poi si inseriscono i puntini.	Con **diagrammi di Venn**:
Per **proprietà caratteristica**: B = {x|x ∈ ***N*** e x > 5} Nella rappresentazione per elencazione vanno inserite tutte le informazioni relative agli elementi dell'insieme. In questo caso: • numeri naturali ➜ x ∈ ***N*** • maggiori di 5 ➜ x > 5	



TRASFORMAZIONE DI UN NUMERO DECIMALE IN FRAZIONE

Tutti i numeri decimali possono essere trasformati in frazione?
No, solamente i numeri decimali limitati (cioè con un numero finito di cifre decimali) e i numeri decimali illimitati periodici (le cifre decimali sono infinite, ma sono costituite da cifre o gruppi di cifre che si ripetono all'infinito).

PROCEDIMENTO

Nelle tabelle sottostanti, puoi osservare come trasformare un numero decimale in frazione.

Se il numero **decimale** è **limitato**, scrivi la frazione con:
- al numeratore, il numero decimale da trasformare, scritto senza virgola;
- al denominatore, la potenza di 10, con tanti 0 quante sono le cifre decimali;
- semplifica la frazione, se possibile.

$$3{,}781 = \frac{3781}{1000}$$

Se il numero **decimale** è **periodico semplice**, scrivi la frazione con:
- al numeratore, il numero scritto senza virgola – (meno) il numero formato dalle cifre che non si trovano sotto il periodo;
- al denominatore, il numero formato da tanti 9 quante sono le cifre del periodo;
- semplifica la frazione, se possibile.

$$7{,}\overline{12} = \frac{712 - 7}{99} = \frac{705}{99} = \frac{235}{33}$$

: 3

Se il numero **decimale** è **periodico misto**, scrivi la frazione con:
- al numeratore, il numero scritto senza virgola – (meno) il numero formato dalle cifre che non si trovano sotto il periodo;
- al denominatore, il numero formato da tanti 9 quante sono le cifre del periodo, seguiti da tanti 0 quante sono le cifre dell'antiperiodo (cifre decimali non sotto il periodo);
- semplifica la frazione, se possibile.

$$62{,}0\overline{3} = \frac{6203 - 620}{90} = \frac{5583}{90} = \frac{1861}{30}$$

$$0{,}5\overline{13} = \frac{513 - 5}{990} = \frac{508}{990} = \frac{254}{495}$$

POTENZE CON ESPONENTE INTERO NEGATIVO

Una **potenza**, di base non nulla, con **esponente intero negativo**, è uguale alla potenza che ha:

- come base il reciproco (inverso) della base di partenza;
- come esponente, l'esponente iniziale, cambiato di segno.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^{+n}$$

E se la base è un numero intero?

Puoi trasformarla in una frazione con denominatore 1 e poi applicare il procedimento descritto.

Esempi

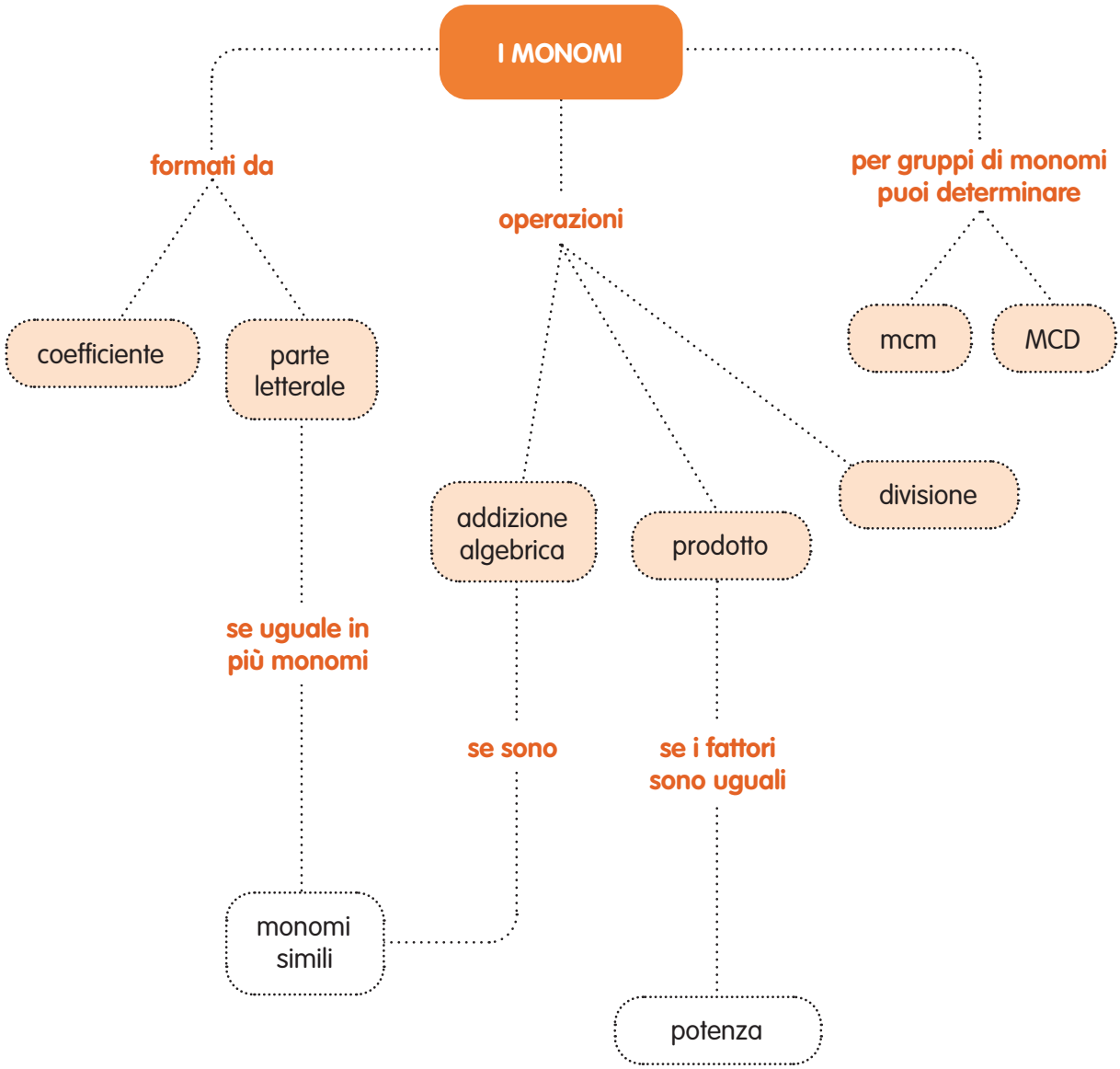
Potenza iniziale	Procedimento	Potenza finale
$\left(\frac{2}{5}\right)^{-3}$	Inverto la base ➜ $\frac{5}{2}$ Cambio segno all'esponente ➜ +3	$\left(\frac{5}{2}\right)^{+3}$
$\left(-\frac{1}{2}\right)^{-8}$	Inverto la base ➜ $-\frac{2}{1}$ Cambio segno all'esponente ➜ +8	$\left(-\frac{2}{1}\right)^{+8} = (-2)^{+8}$
$(12)^{-2}$	Inverto la base ➜ $\frac{1}{12}$ Cambio segno all'esponente ➜ +2	$\left(\frac{1}{12}\right)^{+2}$

Attenzione! Poiché le uguaglianze valgono in entrambi i sensi, puoi applicare lo stesso procedimento se vuoi **passare da una potenza con esponente positivo a una con esponente negativo.**

Esempi

Potenza iniziale	Procedimento	Potenza finale
$\left(\frac{3}{7}\right)^{+6}$	Inverto la base ➜ $\frac{7}{3}$ Cambio segno all'esponente ➜ –6	$\left(\frac{7}{3}\right)^{-6}$
$\left(\frac{11}{7}\right)^{+5}$	Inverto la base ➜ $\frac{7}{11}$ Cambio segno all'esponente ➜ –5	$\left(\frac{7}{11}\right)^{-5}$

MONOMI


I MONOMI
formati da
operazioni
per gruppi di monomi puoi determinare
coefficiente
parte letterale
mcm
MCD
addizione algebrica
prodotto
divisione
se uguale in più monomi
se sono
se i fattori sono uguali
monomi simili
potenza

MONOMI: DEFINIZIONI

Un **monomio** è un'espressione algebrica in cui compaiono come operazioni solo prodotti e potenze. Ecco un esempio di monomio:

$$+\frac{1}{5}\,b^3x^2z$$

Parte numerica del monomio; viene detta **coefficiente**

Parte letterale del monomio

Gli esponenti della parte letterale di un monomio consentono di determinare il **grado** di un monomio:

- il grado **rispetto a una lettera** è l'esponente con cui compare la lettera considerata;
- il grado **totale** è la somma di tutti gli esponenti delle lettere.
  NB: ricorda che una lettera senza esponente ha esponente 1 e non 0!

Osserva gli esempi nella tabella sottostante.

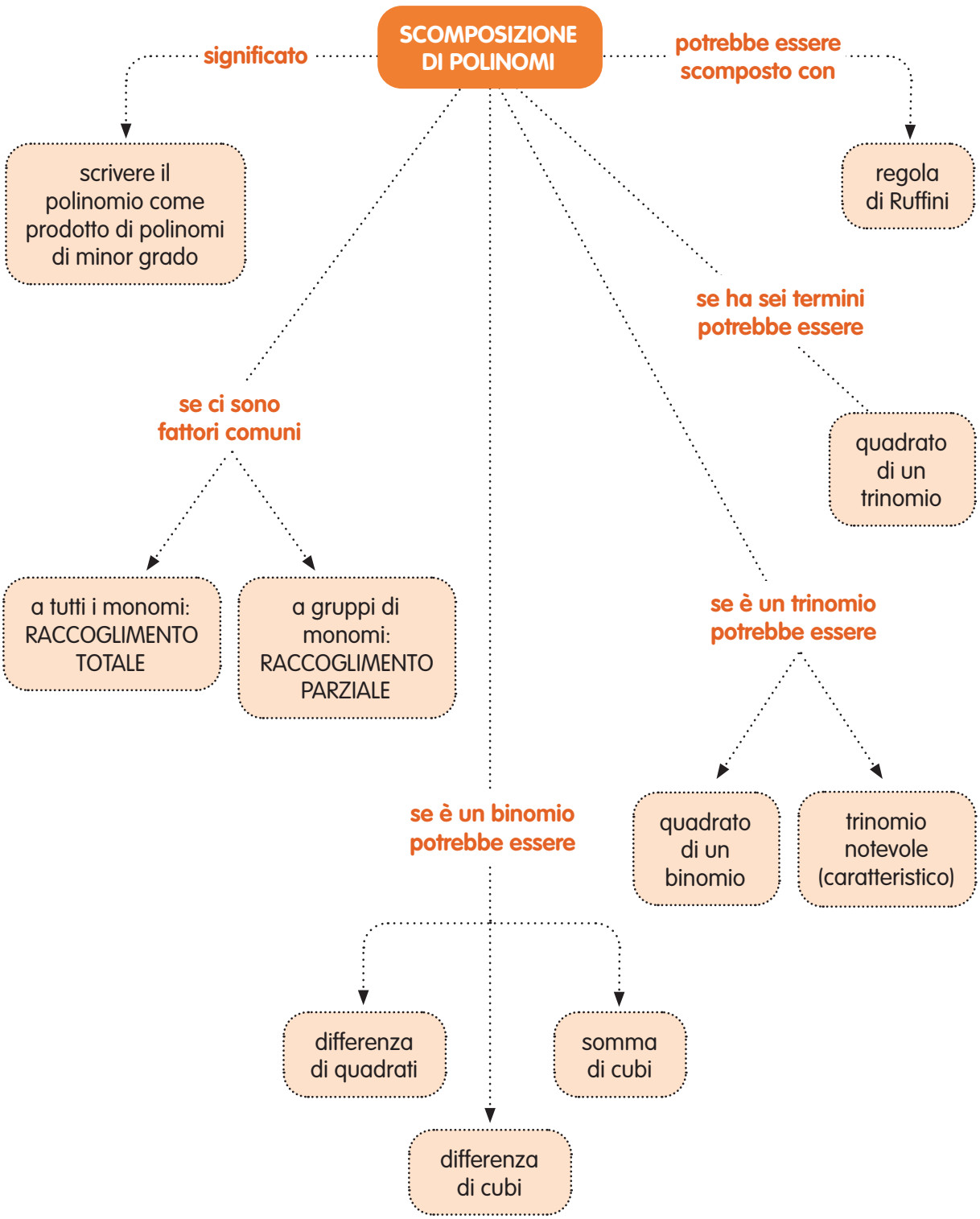
Esempi

Monomio	Coefficiente	Parte letterale	Grado
$-\frac{2}{3}a^3b^8$	$-\frac{2}{3}$	a^3b^8	Rispetto ad a: 3 Rispetto a b: 8 Totale: 3 + 8 = 11
$+5ax^2y$	$+5$	ax^2y	Rispetto ad a: 1 Rispetto a x: 2 Rispetto a y: 1 Totale: 1 + 2 + 1 = 4
-7	-7	Non presente	Non essendoci lettere, il grado è 0

Considera il monomio $\frac{8}{3}a^5b^2c$. Si può dire che:

- il coefficiente è $\frac{8}{3}$
- la parte letterale è a^5b^2c
- il grado totale è 8
- il grado rispetto ad a è 5
- il grado rispetto a b è 2
- il grado rispetto a c è 1
- il grado rispetto a x è 0 (infatti x è una lettera che non compare nel monomio).

SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI



RACCOGLIMENTO A FATTORE COMUNE TOTALE

La scomposizione di polinomi è un procedimento in cui **esprimi il polinomio di partenza sotto forma di un prodotto di altri polinomi.** Il procedimento va avanti, fin quando il prodotto è formato solo da polinomi irriducibili, cioè che non si possono più scomporre.

PROCEDIMENTO

Si utilizza quando c'è un **fattore comune a tutti i monomi** che costituiscono il polinomio da scomporre.

Esempio

Scomponi il seguente polinomio: $-6a^2b^5 + 12a^7b^3c + 4a^5b^4$.

1 Tutti i monomi hanno delle lettere in comune; inoltre, i numeri sono tutti pari, quindi multipli di 2. Puoi concludere che c'è un fattore comune a tutti i monomi. **Il fattore comune è il MCD tra i termini del polinomio**:

$$MCD(-6a^2b^5;\ 12a^7b^3c;\ 4a^5b^4) = 2a^2b^3$$

2 Riscrivi il polinomio iniziale in questo modo:

- raccogli il MCD trovato al punto 1;
- moltiplicalo per una parentesi che contiene il quoziente tra ogni termine del polinomio e il fattore trovato al punto 1.

$$-6a^2b^5 + 12a^7b^3c + 4a^5b^4 = 2a^2b^3(-3b^2 + 6a^5c + 2a^3b)$$

$$-6a^2b^5 : 2a^2b^3 \qquad +12a^7b^3c : 2a^2b^3 \qquad +4a^5b^4 : 2a^2b^3$$

PROPRIETÀ INVARIANTIVA E SEMPLIFICAZIONE DI RADICALI

PROPRIETÀ INVARIANTIVA
Moltiplicando l'indice del radicale e l'esponente del radicando (positivo) per uno stesso numero naturale diverso da 0, si ottiene un radicale equivalente:

$$\sqrt[a]{x^y} = \sqrt[a\cdot b]{x^{y\cdot b}}$$

DIAMO SIGNIFICATO ALLE PAROLE

- **Invariantiva** ➜ ti fa venire in mente qualcosa che «non varia». Infatti, i due radicali, pur avendo indice ed esponenti diversi, rappresentano lo stesso numero.

Applicazioni della proprietà invariantiva.

SEMPLIFICAZIONE DI RADICALI
Dividendo l'indice del radicale e l'esponente del radicando (positivo) per uno stesso numero naturale diverso da 0, si ottiene un radicale equivalente:

$$\sqrt[a\cdot b]{x^{y\cdot b}} \overset{:b}{=} \sqrt[a]{x^y}$$

Procedimento da seguire **per semplificare un radicale**:

- scomponi il radicando in fattori primi;
- calcola il MCD fra gli esponenti dei fattori del radicando e l'indice della radice;
- dividi sia l'indice della radice, sia gli esponenti dei fattori del radicando per il loro MCD.

Esempi

$\sqrt[6]{81a^{14}\,b^4\,z^8}$	Scompongo in fattori primi il radicando: $\sqrt[6]{3^4a^{14}b^4z^8}$ Cerco il MCD tra indice ed esponenti: MCD(6; 4; 14; 8) = 2 Divido indice ed esponenti per il MCD trovato e trovo il radicale semplificato: $\sqrt[6:2]{3^{4:2}a^{14:2}b^{4:2}z^{8:2}} = \sqrt[3]{3^2a^7b^2z^4}$
$\sqrt[8]{x^4 + x^6}$	Scompongo in fattori il polinomio al radicando: $\sqrt[8]{x^4\,(1 + x^2)}$ Uno dei fattori del radicando è $(1 + x^2)$, che non ha esponente al di fuori della parentesi. Devi quindi calcolare MCD(8; 4; 1) = 1 Il radicale non si può semplificare ulteriormente.

RIDUZIONE DI PIÙ RADICALI ALLO STESSO INDICE

DIAMO SIGNIFICATO ALLE PAROLE

- **Riduzione allo stesso indice** ➜ si trasformano i radicali in modo che abbiano tutti lo stesso indice.

PROCEDIMENTO

La riduzione di più radicali allo stesso indice è una conseguenza della proprietà invariantiva.

Procedimento da seguire per ridurre allo stesso indice più radicali:

- semplifica i radicali;
- determina un multiplo di tutti gli indici (è consigliato cercare il mcm fra gli indici);
- utilizzando la proprietà invariantiva, determina i radicali equivalenti a quelli di partenza, assegnando come indice il mcm trovato.

Esempi

$\sqrt[4]{3x^2y^5}$

$\sqrt[3]{5x^8}$

$\sqrt[6]{20x^4y^3z}$

Nessuno dei radicali è semplificabile.
Cerco il mcm tra gli indici: *mcm*(4; 3; 6) = 12
Trasformo in radicali con indice 12:

nuovo indice : *vecchio indice* = 12 : 4 = 3 ➜ $\sqrt[4]{3x^2y^5} = \sqrt[4\cdot3]{3^3x^{2\cdot3}y^{5\cdot3}}$

nuovo indice : *vecchio indice* = 12 : 3 = 4 ➜ $\sqrt[3]{5x^8} = \sqrt[3\cdot4]{5^4x^{8\cdot4}}$

nuovo indice : *vecchio indice* = 12 : 6 = 2 ➜ $\sqrt[6]{20x^4y^3z} = \sqrt[6\cdot2]{20^2x^{4\cdot2}\,y^{3\cdot2}\,z^{1\cdot2}}$

$\sqrt[3]{x^2+2x+1}$

$\sqrt{x+1}$

$\sqrt[5]{x^2-y^2}$

Scompongo in fattori i radicandi del primo e del terzo radicale:

$\sqrt[3]{x^2+2x+1} = \sqrt[3]{(x+1)^2}$ $\qquad$ $\sqrt[5]{x^2-y^2} = \sqrt[5]{(x+y)(x-y)}$

Poiché i radicali non si possono semplificare, cerco il mcm tra gli indici:

mcm(3; 2; 5) = 30

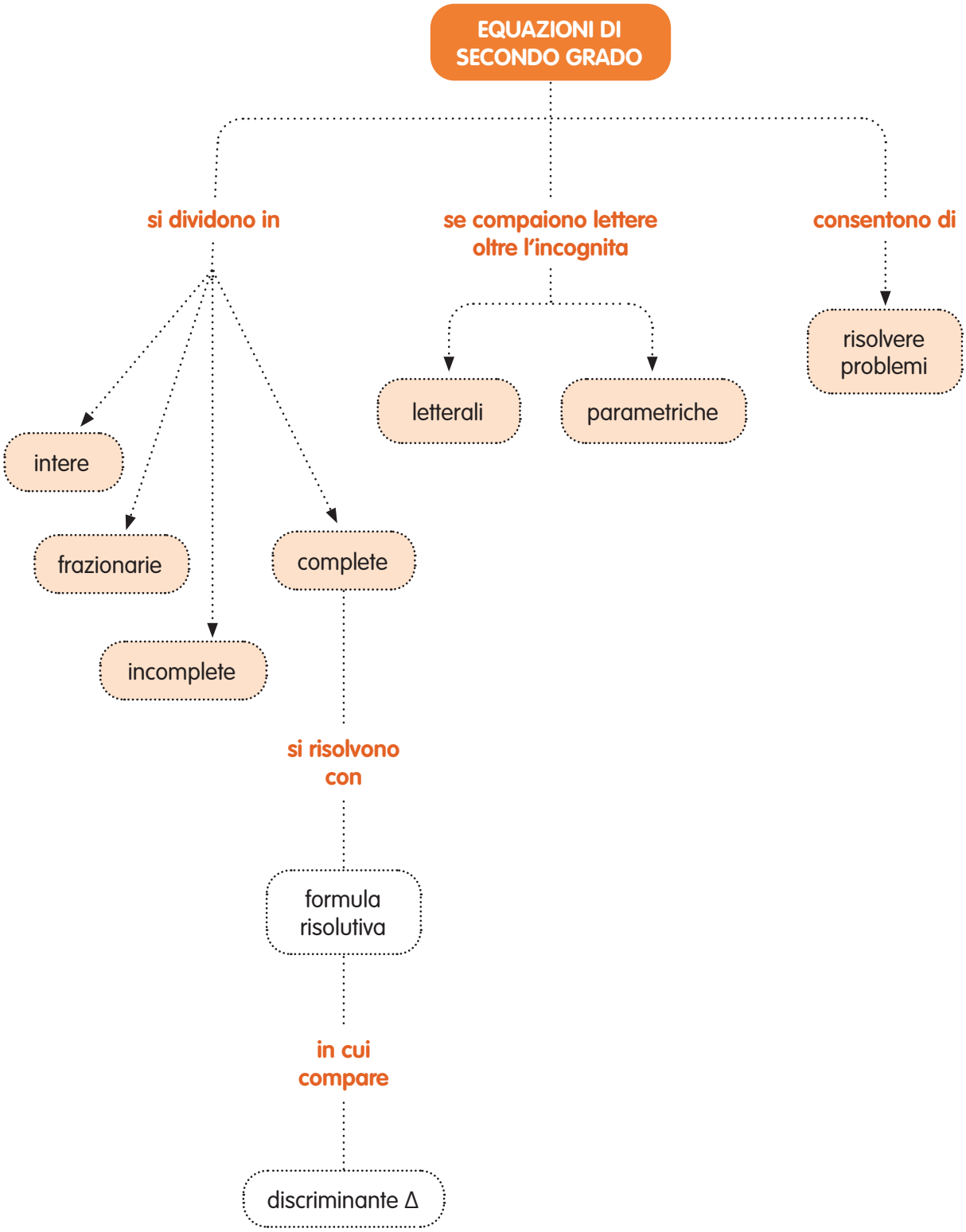
Trasformo in radicali con indice 30:

nuovo indice : *vecchio indice* = 30 : 3 = 10 ➜ $\sqrt[3]{(x+1)^2} = \sqrt[3\cdot10]{(x+1)^{2\cdot10}}$

nuovo indice : *vecchio indice* = 30 : 2 = 15 ➜ $\sqrt{x+1} = \sqrt[2\cdot15]{(x+1)^{1\cdot15}}$

nuovo indice : *vecchio indice* = 30 : 5 = 6
➜ $\sqrt[5]{(x+y)(x-y)} = \sqrt[5\cdot6]{(x+y)^{1\cdot6}(x-y)^{1\cdot6}}$

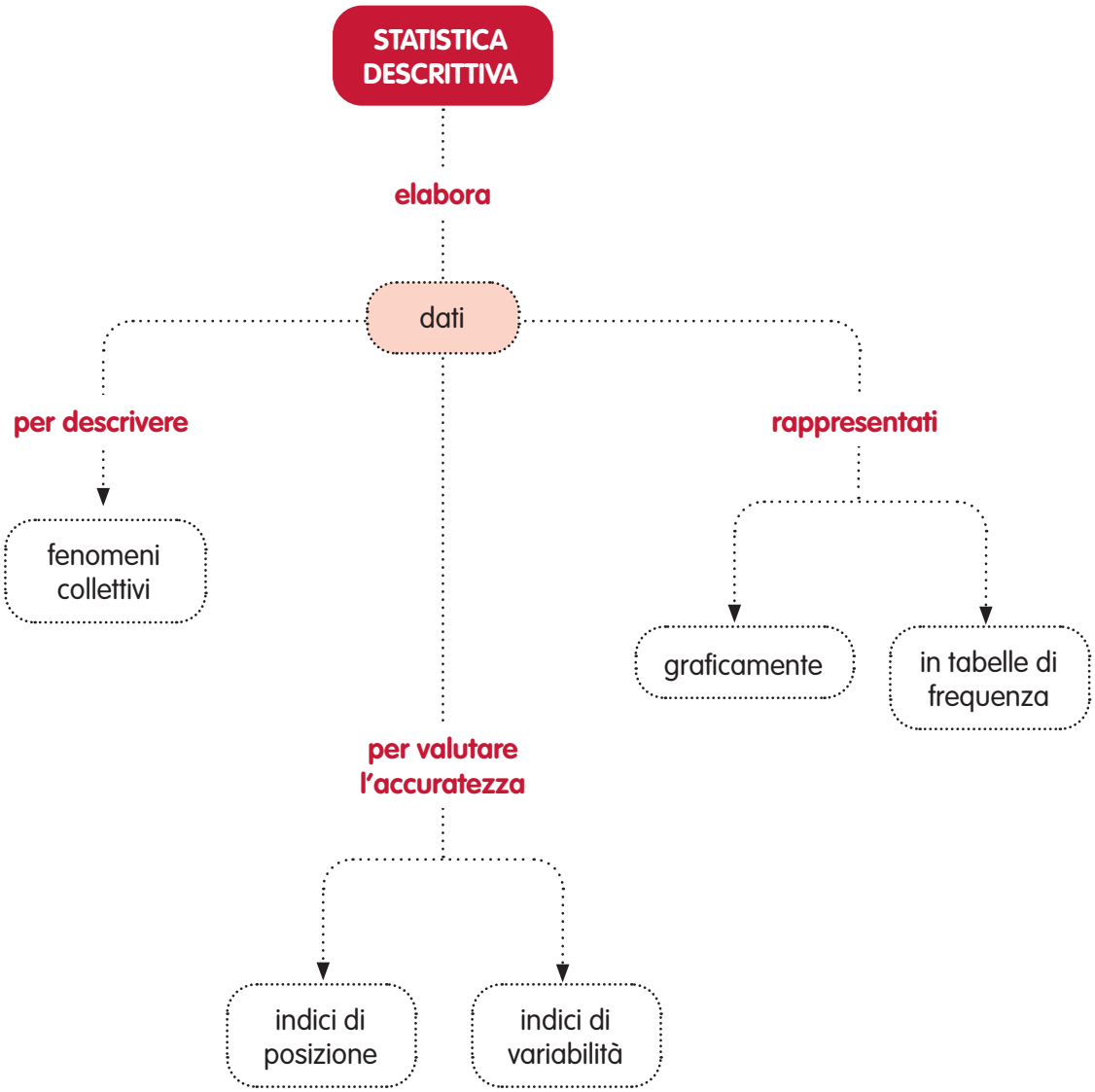
EQUAZIONI DI SECONDO GRADO



$a \neq 0, \quad b \neq 0, \quad c = 0$	$ax^2 + bx = 0$ L'equazione si chiama **spuria**. Per risolvere l'equazione, puoi procedere con un raccoglimento totale: $ax^2 + bx = 0 \rightarrow x(ax + b) = 0$ Cerca le soluzioni con la legge di annullamento del prodotto: • $x = 0$, • $ax + b = 0 \rightarrow x = -\frac{b}{a}$

Se nell'equazione compaiono tutti i tre coefficienti a, b, c, l'equazione si dice **completa**.

STATISTICA DESCRITTIVA



STATISTICA DESCRITTIVA E CALCOLO DELLE FREQUENZE

La **statistica descrittiva** raccoglie ed elabora i dati per descrivere fenomeni collettivi (cioè che interessano un numero elevato di individui) relativi ad una popolazione (è l'insieme di elementi con una o più caratteristiche in comune che viene preso in considerazione).

UN PO' DI NOMENCLATURA

- **Campione:** è la parte di popolazione su cui viene condotta l'indagine statistica.
- **Unità statistica:** si tratta di ogni elemento della popolazione.
- **Dato statistico:** è il risultato di un rilevamento su una unità statistica.
- **Modalità:** ognuno dei modi in cui si può manifestare il carattere di un'unità statistica.
- **Carattere:** è una caratteristica dell'unità statistica. Può essere qualitativo (rappresentato da un termine, un aggettivo, …) oppure quantitativo (rappresentato da un numero).

La **frequenza assoluta F** è il numero delle unità statistiche che presentano una determinata modalità.

Spesso è più significativo confrontare la frequenza con il numero totale delle unità statistiche; si può allora calcolare la frequenza relativa, che può anche essere espressa in forma percentuale:

La **frequenza relativa f** di una modalità è il rapporto tra la frequenza assoluta della modalità e il numero totale n delle unità statistiche: $f = \frac{F}{n}$

Nella seguente tabella, sono riportati i risultati di un'indagine statistica sui generi musicali preferiti da un campione di 500 giovani:

Modalità	Frequenza assoluta F	Frequenza relativa f	Frequenza percentuale $f_{\%}$
Rock	325	$\frac{325}{500} = 0{,}65$	65%
Jazz	80	$\frac{80}{500} = 0{,}16$	16%
Classica	95	$\frac{95}{500} = 0{,}19$	19%
	500	**1**	**100%**

Attenzione!
La somma delle frequenze relative deve sempre essere uguale a 1.