

Il curriculum di matematica per la classe prima

Anticipare le equazioni **L'algebra non è "semplificare"**



L. Cappello, S. Innocenti

5 ottobre 2016

Ancora numeri razionali – le idee



Rappresentazioni

- I numeri razionali come **allineamenti** decimali
verso i numeri reali
- Varie forme
mediante frazioni, allineamenti; notazione scientifica ...

Il quadrato del numero 0,007 è

A. $4,9 \cdot 10^{-6}$ B. $4,9 \cdot 10^{-7}$ C. $4,9 \cdot 10^{-4}$ D. $4,9 \cdot 10^{-3}$ E. $4,9 \cdot 10^{-5}$

Il prodotto dei numeri 75.700.000 e 7.260.000 è circa uguale a

A. $75,5 \cdot 10^{15}$ B. $75,5 \cdot 10^{14}$ C. $75,5 \cdot 10^{13}$ D. $75,5 \cdot 10^{12}$

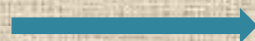
Ancora numeri razionali – le idee

Le percentuali sono importanti



- Una questione di **traduzione**

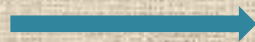
“il 3% di P ”



$$\frac{3}{100} \cdot P$$

rispetto a P_{iniziale}

“**variazione** % di P ”



$$\frac{P_{\text{finale}} - P_{\text{iniziale}}}{P_{\text{iniziale}}} \text{ (in \%)}$$

- Dal modello additivo a quello **moltiplicativo**

P **aumenta** del 3%, allora P diventa ...?

$$P + 0,03 P$$

... **meglio**

$$1,03 \cdot P$$

...

— —



Ancora numeri razionali – le idee



Dal test ingresso a Medicina 2016

16. Un recente studio ha mostrato che negli ultimi 20 anni il peso medio degli italiani è salito del 5%. Più in particolare, il peso medio dei cittadini del Centro-Nord è cresciuto del 6%, mentre quello dei cittadini del Meridione è cresciuto del 3%. Quale delle seguenti conclusioni può essere dedotta dalle informazioni riportate sopra?
- A) I cittadini del Centro-Nord sono più numerosi dei cittadini del Meridione
 - B) Alcuni cittadini del Centro-Nord sono immigrati dal Meridione
 - C) I cittadini del Centro-Nord hanno un peso medio superiore rispetto ai cittadini del Meridione
 - D) Nessuna delle altre alternative è corretta
 - E) I cittadini del Centro-Nord sono mediamente aumentati di peso di 3 chilogrammi in più rispetto ai cittadini del Meridione

La risposta fornita dal Ministero è A). È corretta?

Anticipiamo le equazioni – le idee



Un problema per iniziare

Un cellulare è venduto al prezzo di 300 euro. Tale prezzo è dato dalla somma di due parti: una parte viene intascata dal venditore (questo è il *ricavo* del venditore) e l'altra è una tassa (**IVA**), che è uguale al 22% del ricavo.

Quanto costerebbe il cellulare senza la tassa?

→ *un modello*

$$x + \frac{22}{100} x = 300$$

Anticipiamo le equazioni – le idee

In generale

- equazioni della forma

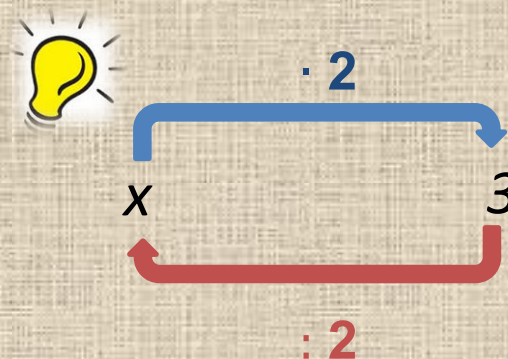
$$a \cdot x + b = c$$

modelli di situazioni reali



- come risolverle (per ora)?

$$2x = 3$$



Altre questioni

data una formula, **esprimere** una variabile in termini di altre

Numeri, prime equazioni – la verifica

Una prova

Numeri, prime equazioni – dal libro di testo

Esprimere misure in notazione scientifica

pag. 120 n. 451, 452, 453

L. Sasso,
Matematica a colori
Algebra 1 - Petrini

Dedurre percentuali da rappresentazioni grafiche

pag. 709 n. 141 (a, e)

Determinare percentuali o variazioni percentuali

pag. 105 n. 215, 218, 224, 225, 226

Equazioni elementari con percentuali

pag. 106 n. 227, 229

Quesiti più impegnativi sulle percentuali

pag. 126 n. 542, 543



Sistemiamo le equazioni – le idee



Prima le soluzioni ...

- Ricerca di soluzioni per **tentativi**

L'equazione seguente ha due soluzioni. Prova a determinarle.

$$2^{x^2-3} = 2$$

- • Pronti alla formalizzazione

*l'**insieme** delle soluzioni*

alcune notazioni relative agli insiemi

Sistemiamo le equazioni – le idee

... poi le tecniche risolutive (equazioni di primo grado)

i principi di equivalenza

il ruolo del **controesempio**

risoluzione di $ax = b$



L'algebra – le idee

nel biennio

Quale algebra proporre?

- **modellizzare**

rappresentare con equazioni, formule

interpretare le formule _



semplificare il linguaggio naturale _

- **manipolare** in vista di un **obiettivo**

risolvere equazioni _

esprimere una variabile in termini di altre _

scrivere in una forma più espressiva

dimostrare _



L'algebra – le idee

Aspetti di calcolo



Interpretare le operazioni geometricamente ...



Polinomi ... *no monomi*

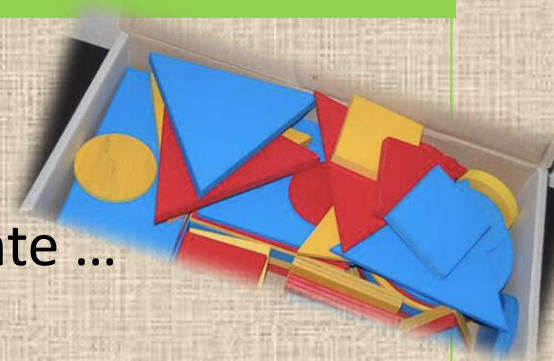
La proprietà **distributiva** ... *no troppe regole*

$(a+b+c)^2$ è un prodotto notevole?

→ sono sufficienti $(a+b)^2$, $(a+b)(a-b)$

Una **sola** variabile (spesso)

Applicazione alle equazioni



sistemiamo le equazioni, l'algebra – la verifica

Una prova _

sistemiamo le equazioni, l'algebra - dal libro di testo

Verifica di soluzioni

pag. 483 da n. 9 a n. 16

Stabilire l'equivalenza di due equazioni

pag. 485 n. 42, 52

"Invertire" formule

pag. 535 da n. 238 a n. 245

Modellizzazione con equazioni

... ad esempio da pag. 497 n. 318, 324, 331, 354, 477

