FEBBRAIO 2008

Matematica e fantasia

MATEMATICA E FANTASIA

ESPERIENZA DIDATTICA NELLA SCUOLA PRIMARIA

a cura di **GIUSEPPE AMATO** (alias Davide Tamatoni)

Classe terza

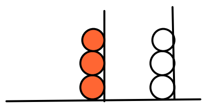
Nota didatica : Questo è il momento della crescita delle nostre sicurezze, del consolidamento delle tecniche fin qui costruite, ma è altresì il tempo maturo per imparare a misurare, a raccogliere dati sempre più complessi e lo faremo costruendoci il sapere come se fosse un problema da affrontare per la prima volta. Avremo le ”nostre “ misure e le useremo senza timore delle apparenti difficoltà, faremo con esse le equivalenze e ogni qual altra operazione. Sembrerà di allontanarci dagli altri, per seguire un mondo un po' fantastico, ma i concetti del nostro gioco/scoperta saranno corrispondenti a quelli di tutti e impareremo prima e di più sentendoci protagonisti di un vero gioco.

FEBBRAIO 2008

Settembre

Noi siamo 18 e ci siamo seduti in base 5

io io io io io | io io io io io | io io io io io | io io io



3 3 fare gruppi vuol dire dividere

18 | 5

15 3

3 ora dovremmo unire il 3 risultato bianco con il 3 arancione dell'abaco.

Capiamo che è la stessa cosa, ma siamo imbarazzati. Per capire facciamo la R : con i dati vestiti

alunni 1 8 : alunni 5 = gruppi 3

dati omogenei = cosa nuova + - : x

Settembre Divisioni omogenee ed eterogenee
Occhio alle marche e ai fuggitivi (resto)

t 6 8 : p 4 = t
6 8 | 4
4 1 7
2 8

2 8

u 7 8 : u 3 = c
7 8 | 3
6 2 6
1 8

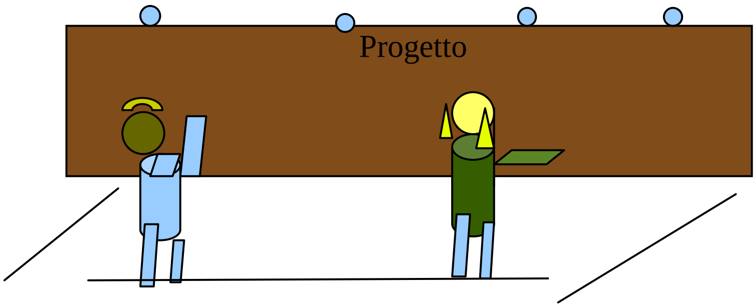
1 8

torte : persone = torte
uova : uova = cestini

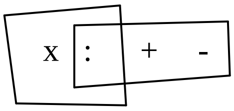
Nota didattica: Ripeto il monologo che recitiamo ogni qualvolta eseguiamo un R di questo tipo. Il **C.S.**, con grande coraggio, inizia a far gruppi nei gruppi arancioni e li imprigiona; poi verifica che effettivamente siano in cella con una telefonata 4 x 1 = 4, intanto 2 gruppi si spostano e vengono raggiunti dai liberi che si aggregano per essere più forti (28), ma il C.S. con il fucile delle tabelline fa altri gruppi e li porta in cella verificando con la solita telefonata (4 x 7) l'effettiva presenza dei prigionieri. Il C.S., poiché non vi sono fuggitivi, è quieto.
Diremo “quoto” quando uniformeremo il nostro linguaggio a quello ufficiale. Al contrario il **Comandante Spezzatore** sarebbe inquieto se in giro ci fossero unità fuggitive che costituirebbero per lui un potenziale pericolo e rappresentano una non conclusione definitiva della battaglia divisoria.

FEBBRAIO 2008

Settembre
Il maestro attacca al muro un cartellone e usa lo scotch perché non sa se le puntine sono sufficienti. Bisogna allora conoscerne il numero. È un'impresa alpinistica! Armiamoci con gli attrezzi più utili. Saranno i dati, le relazioni e tutto quello che serve.

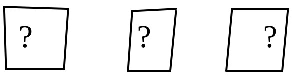


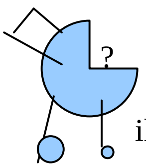
Il maestro dice:- Michela, misura con la tua matita il cartellone-
Mentre Michela lavora noi ragioniamo per far nascere, per conoscere il numero di puntine necessarie. Bisogna usare una R



dati eterogenei   dati omogenei

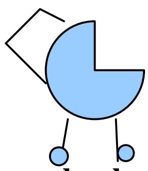
Ci serviranno due dati che saranno i genitori del numero di puntine.





Michela ha terminato di misurare il tabellone è 16 matite
Ora conosciamo un dato/genitore.
Bisogna conoscere l'altro e poi farli sposare con una R.
Proposte per scoprire l'altro dato/genitore
Davide:- Cerco di mettere puntine più o meno alla stessa distanza-
maestro:-Bravo, però così non mi dai dati -
Monica :- Se ci fossero i quadretti....-
maestro :- Una puntina ogni tanti quadretti servirebbe solo ad eliminare il più o meno !-
Danilo e Federica .- Bisogna decidere ogni quante matite!-
maestro :-Bene, facciamo ogni quattro.-

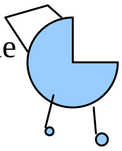
m 16 ? m 4 =



FEBBRAIO 2008

Ora scegliamo la R senza guardare il tabellone e per eliminazione
i dati sono omogenei quindi x no.
Nemmeno + perchè il tabellone si allungherebbe. Per la stessa ragione nemmeno – (si accorcerebbe)
Allora rimane : che quando funziona con dati omogenei fa nascere un dato vestito di nuovo

m 1 6 | m 4
volte o puntine 4



Settembre

Cerchiamo di misurare una foto grande e poiché questo è l'anno delle misure proviamo a misurare i bordi con l'unico mezzo a nostra disposizione: la matita di Michela.
Abbiamo provato, ma le difficoltà sono molte: avanzano pezzetti più piccoli della matita e poi non si possono fare le curve!
La matita-misuratore dovrebbe essere un filo pieghevole così farebbe le curve!
Semplicemente usiamo un pezzo di spago lungo tanto quanto la matita. Chiameremo questa misura curvimatita e l'abbreviazione sarà cm.

Iniziamo a misurare

bordo della foto = cm3 e un pezzo		armadietto = cm 6 e un pezzone
quaderno = cm 1 e un pezzettino		giornale = cm 2 e un po'

in questo modo le misure vengono bene, ma c'è il problema dei pezzetti. Come si risolve?
Poiché non nascono proposte, il maestro misura il banco: cm 6 e non un pezzettino, non un pezzettone, ma un pezzo. Osservando il pezzo si vede benissimo che esso è proprio la metà dalla curvimatita. Troviamo un oggetto che sia giusto la metà. Un pezzo di cappuccio della penna di Chiara è la metà e noi lo chiameremo curvicappuccio (cc) mentre metà cc è uguale alla gomma di Alessio: sarà una curvigomma (cg)

Settembre

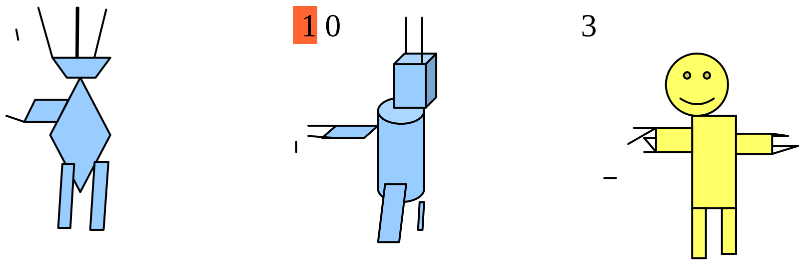
Stamattina il maestro ha detto a Michela di misurare la distanza tra un muro e l'altro dell'aula. Ella ha impiegato, facendo il più presto possibile e usando il mostro misuratore, 70 secondi cioè 1 minuto e 10 secondi.

Dopo questo lavoro il maestro ha cambiato completamente discorso suscitando curiosità:-Come pensi sia fatto un marziano?- Per Luigi era verde con due antenne e due dita. Per Federica era rosso con tre antenne e un dito. Abbiamo cercato di giustificare il perché della scelta del colore e delle dita, ma per queste il discorso si è complicato. -A cosa servono le dita?-
Per afferrare, per lavorare, ma la cosa più importante non usciva fuori.
Allora il maestro ha ordinato ad un compagno di salire su una sedia per farsi vedere meglio e di mettere le mani in tasca. La nostra meraviglia aumentava; quindi il maestro ha iniziato a chiedergli le tabelline. Noi abbiamo visto che le dita si muovevano dentro le tasche! Subito un brusio si è sparso; avevamo capito che le dita possono servire per contare. Evidentemente i due marziani dovevano contare in modo diverso. Uno sicuramente in base due e l'altro in base tre. Nel disegno abbiamo aggiunto un uomo con dieci dita che naturalmente contava in base dieci.

FEBBRAIO 2008

Così tre caramelle erano contate in modo diverso

1 1   1 0   3



abaco marziano marziano in base due   32 16 8 4 2 1   queste sono le fasi dell'abaco

cm   cc   cg

queste sono le marche uniche di misurazione inventate da noi.
Ora il maestro ordina a Michela di rimisurare il pavimento il più in fretta possibile.
Questa volta vi ha messo 55 secondi. Ci vuole ancora troppo tempo, cerchiamo di fare più in fretta.

Come?

I più semplici cercano di accelerare i movimenti delle mani, ma le misure diventano imprecise.
I più furbi, come Davide, propongono di costruire un misuratore più grande decidendo noi quante curvimatite deve essere, proprio come si è fatto con le puntine (una ogni 4).
A questo punto il maestro storce il viso ed esclama:- Se dobbiamo essere furbi, siamolo fino in fondo! Osserviamo le fasi dell'abaco e facciamole corrispondere alle nostre misure. La misura più grande nascerà da sola!
Eccola il nuovo nome è biscurvimatita. Ora Michela misura usando la nuova misura e impiega 20 secondi
Nota didattica: Sono nate le misure di lunghezza ordinate in base due. Ora dobbiamo usarle, imparare a cambiarle come un grande unico gioco del quale noi siamo i protagonisti. Noi sappiamo che i compagni delle altre classi fanno cose diverse, ma giocano meno e per ora va bene così. Niente compiti per casa, se non su base assolutamente volontaria e per chi può farsi ascoltare dai grandi racconti le nostre conquiste e…buon divertimento!

Ottobre

Cambi

Significa dire la stessa cosa in modo diverso. Non si può cambiare una cosa con un'altra all'incirca. I cambi devono essere precisi, giusti, validi per tutti.
È estremamente importante la decisione di scegliere il linguaggio più utile. Quando misuriamo usiamo il linguaggio delle misure. NOI ABBIAMO LE NOSTRE. Basta decidere quale usare con intelligenza, cioè usando la più utile

FEBBRAIO 2008

d m u decido

marca

utile es armadio bcm 3 = cm 6

possiamo mettere un uguale tra i due linguaggi o le due decisioni, perché l'armadio è sempre lo stesso. I cambi mutano le marche e i numeri, ma la verità è sempre la stessa.

Biscurvimatita curvimatita

Ottobre

osserviamo i risultati bcm 3 = cm 6 = cc 12 = cg 24

abbiamo misurato usando le marche da grandi a piccole. Per passare da una marca all'altra subito abbiamo mandato dei compagni a misurare, poi Silvano ha proposto di usare la legge dell'abaco in base due e di non misurare neppure. È UNA SCOPERTA SENSAZIONALE!! Non si misura però si cambia marca e numero usando la R rip due per passare da una marca grande a quella più piccola

R x 2 R x 2 R x 2

Ottobre

Nel nostro lavoro incontriamo dei problemi che via via debbono essere risolti. È il caso delle misure e del tempo occorrente per misurare. Ieri abbiamo scoperto che per cambiare marche grandi in piccole bisogna usare una R Ragioniamo

32	16	8	4	2	1
		bcm	cm	cc	cg

→ R x es bcm 1 = (è) cm 2

x 2

una biscurvimatita è due curvimatite

Il maestro ha preso le misure ad un alunno per far capire che misurando si raccolgono dati diversi, infatti l'alunno misura cm 4 cc 2 cg 8

ora io so che una bcm vale due cm perciò posso dire che cm 4 sono bcm 2 così cc 2 sono una cm. Tutto questo è evidente con la gomma, il cappuccio, la matita, ma io devo usare una R per fare i cambi. Per ora ho cambiato dal grande al piccolo con R x presto farò al contrario.

Se una misura è tante cg curvigomme, per sapere a quanti cc curvicappucci corrisponde bisogna cambiare senso e usare una R contraria cioè :

→ R x

R : ←

FEBBRAIO 2008

cg 128 cc 64 cm 32 bcm 16

: 2

4

8 la misura in curvigomme è una VERITÀ espressa in diversi modi

Nota didattica: Naturalmente eseguiamo le divisioni con la solita metodologia

Ottobre

Il maestro, facendo teatro, ha misurato il corridoio con una dmi (decido marca inutile) cioè ha usato la cg curvigomma!!! Ha portato il dato in classe e noi cambiandolo lo facciamo diventare utile

cg 4 2 6 : 2pezzi = cc 2 1 3 cm 1 0 6

: 4

Ottobre

Nella nostra scuola vi sono 450 alunni. Ognuno ha in media 5 parenti. Quante persone sono interessate alla nostra scuola?

R.d.	Al 450	p 5
	?	

i dati sono eterogenei quindi R x

Devo ripetere i parenti tante volte quanti sono gli alunni

p 5 x al 450 = p 2250

Per comodità rovesciamo i dati senza marche altrimenti saremmo in difficoltà con le marche. Eseguiamo 450 x 5 con la tecnica degli ordini colorati che riassumo. Bianco per bianco= bianco. Bianco per arancione arancione con cambio in avanti. Bianco per arancione con cappello =arancione con due cappelli per il cambio in avanti

Ottobre

Ogni volta che dividiamo facciamo tanti gruppi grandi quanto il C.S.

Per controllare se la battaglia è stata fatta bene occorrerà fare una strada contraria. Prendere il C.S e ripeterlo tante volte quanti sono i gruppi.

Silvana osserva: -È inutile fare la prova perché i soldati che sono prigionieri in gruppi sono già l'esercito, solo che è in prigione! -

È vero, però potrebbe accadere che il C.S. nel battagliare compia qualche sbaglio; il binocolo delle tabelline potrebbe essere opaco o le sentinelle potrebbero non unirsi bene ai fuggitivi di vario colore; per questo la prova serve.

FEBBRAIO 2008

Ottobre

Nota didattica: Avevo costruito una macchinetta per correggere le analisi grammaticali che era in pratica un cartoncino forato che applicato sullo scritto di un testo evidenziava un certo errore per cui senza leggere tutto ero in grado di stabilire il corretto . Questo faceva risparmiare molto tempo.

- La macchinetta per correggere fa risparmiare tempo proprio come la R x
- R.d.

Ts 32 risparmiati per ogni quaderno q 18 ?	tempo secondi	quaderni

dati eterogenei R x

ts 3 2 x q 1 8 = ts 5 7 6

3 2 x 1 8

2 5 6
3 2 .
5 7 6

b x b= b cambio in avanti 1
b x a= a cambio in avanti aran con cap
a x b= a e nessun bianco quindi un punto
a x a = a con cap e cambio
R d

Ts 576 legge 60

?

i dati sono omogenei quindi poiché sento che la R è : la marca della domanda sarà una cosa nuova cioè gruppi di tempo secondi gts

Quanti gruppi da 60 secondi vi sono ?
Poiché un gruppo = un minuto allora la marca è m ?

ora eseguiamo la divisione che è un caso nuovo

5 7 6 | 6 ~~0~~

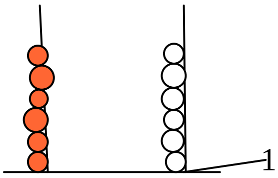
Roberta dice:- Se l'arancione fosse bianco potrei
Francesca:- Il bianco essendo niente è come se fosse una aggiunta!
Maestro :- E le aggiunte si possono anche togliere..

Per ora Roberta ha ragione.
Nota didattica A questo punto nasce l'esigenza di affrontare il nodo della moltiplicazione e divisione x 10-100-1000 ecc
Ottobre

5 7 6 5 7 6 0 ricordo che i gruppi di gruppi hanno un cappello e i cappelli aumentano con l'aumentare dei gruppi di gruppi.

FEBBRAIO 2008

Confrontando i due numeri si vede che c'è stato un cambio in avanti di colore. È come se il numero avesse ricevuto una spinta regolata dalla base dieci



1 x 1 0 = 1 0 = 1 la pallina bianca ripetuta dieci volte diventa arancione
così 6 x 1 0= 6 0

certamente i numeri possono ricevere anche spinte all'indietro

Se la spinta ai numeri è indietro la R sarà contraria cioè :

Iniziamo a spingere i numeri

spinta indietro 1 5 0 : 1 0 = 1 5 0

è uscito fuori della porta perchè è stato spinto tanto quanto se stesso. Veramente lo zero non ha ricevuto vere spinte, ma gli altri, spinti, hanno preso il suo posto e non volevano andare fuori della porta

Nota didattica: La porta dell'aula è diventata la demarcazione tra i colori dei numeri. I bambini erano numeri, io li spingevo e ovviamente uno, il bianco, finiva fuori della porta, assumeva un nuovo colore e gli altri cambiando posto cambiavano valore.

Con questa spinta i numeri si sono rimpiccioliti in base dieci e il bianco è uscito fuori della porta diventando verde di rabbia.

Ottobre

Misurazioni

Erica si alza e misura la porta. Ella decide marca utile biscurvimatita 3 e curvimatita 1

È una decisione bianca

bcm 3 1 la marca si riferisce sempre alla decisione bianca

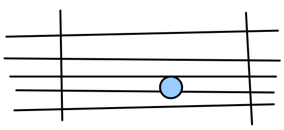
ora cambiamo marca bcm 3 e cm 1

x 2 legge cm 6 cm 7

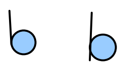
Ottobre

Facendo musica con Anna si fanno molti cambi. Alcune note vengono cambiate con altre, ma la legge del cambio giusto e preciso vale sempre.

Poiché anche i cambi con le nostre misure seguono la stessa legge, ci è venuto in mente di far corrispondere il mondo della musica con il mondo delle misure. Abbiamo iniziato con una nota uguale alla curvimatita

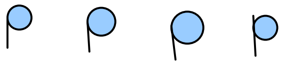


= cm ma anche

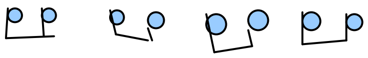


= cc cc

FEBBRAIO 2008

ma anche 

cg cg cg cg A questo punto Anna ha voluto ancora cambiare le note cg (curvigomma) con altre, però sempre con la legge marziana. Nessuna meraviglia, però noi non avevamo una misura corrispondente e allora l'abbiamo costruita usando il temperino di Monica che è proprio la metà di una cg.

 = ct (curvitemperino) ct ct ct ct ct ct ct ct

Nella musica ogni nota può essere cambiata in avanti o indietro e se non vi fossero note, senza dubbio vi sarebbero delle pause di suono grandi o piccole, ma sempre obbedienti alla legge del cambio.
Il suono dura una battuta e la pausa corrisponde allo 0 nei numeri. Esso cambia colore, cioè valore in base al posto che occupa. Se la pausa sostituisce tutta una battuta, avremo una battuta di silenzio.

Ottobre
Ci dividiamo in gruppi e misuriamo il corridoio, ma ogni gruppo prende una decisione diversa
Nota didattica: Durante il lavoro chi usa una misura più grande farà prima e sarà più preciso tanto che il gruppo che usa una misura piccolissima non riuscirà a concludere.

Gruppo A bcm 1 6 gruppo B cm 3 2 gruppo C cc 6 4 gruppo D cg 1 2 9 mentre il gruppo E non conclude
Noi sappiamo che da una fase all'altra c'è la legge de due.
Pensando che la misura con la bcm è la più grande e quindi più precisa possiamo controllare il lavoro degli altri gruppi e anche fare, con il ragionamento, il lavoro non fatto dal gruppo E.
Il numero , cambiando marca più piccola aumenta servendosi della R x

R.d.

Bcm 16 legge 2 ? quante cm

ho ragionato sul vestito o marca del dato 2. È una legge, è doppia e indica quante volte la marca più piccola è contenuta nella grande
cm 2 x bcm 1 6 = cm essendo dati eterogenei la marca risultato è come la marca del Comandante Ripetitore e volendo sapere quante cm vi sono accade così
cm x bcm = cm

osserviamo il lavoro del gruppo D bcm 16 x cg 8 =
= cg 8 x bcm 16 = cg 128 ha fatto un piccolo errore

ora facciamo noi a tavolino il lavoro del gruppo E
ct 16 x bcm16 = ct il 16 poiché è una marca nata per ultima la scrivo verde come i numeri

spinti fuori della porta. Questa R ha messo in moto i colori verdi che seguono le stesse leggi delle tinture che già conosciamo. Nasce un dubbio sulla frase “ decisione bianca” perché il gruppo E se avesse lavorato avrebbe deciso ct curvitemperini bianchi e io invece li vedo spuntare verdi.

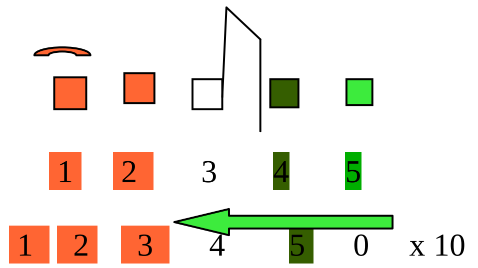
Primo   I colori verdi, dallo scuro al chiaro, sono nati spingendo i numeri e poiché ad ogni posto corrisponde una marca, l'ultima nata cioè ct era verde.

Il mistero è semplice: le nostre marche sono in base due, ma quando i bambini parlano, poiché sono umani, parlano in base dieci e allora i dati raccolti sono umani: bisogna tradurli in marziano!!

Il gruppo A avrebbe dovuto dire 1 0 0 0 0 0 Nota didattica: Far collocare pazientemente i dati raccolti in umano nell'abaco.

Ottobre

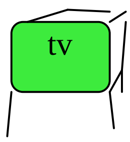
base 10



i numeri si spostano, ma la porta rimane dov'è.

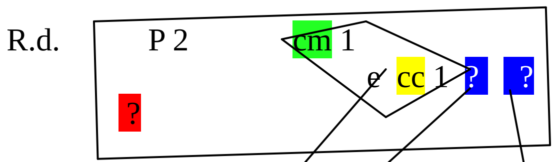
Nota didattica Siamo in una fase delicatissima. Cerco di eseguire x e : facendo spostare i numeri. La porta sarebbe la “e” che aggiunge un pezzo o una marca inferiore a quella scelta per misurare. La “virgola” non appare e quando verrà starà ferma.

Novembre



Il televisore della classe è grande :- Tanto così- -Tanti pollici!-
Il maestro subito pensava che si trattasse di cipolle, poi ha capito che i televisori sono misurati con misure strane, proprio come le nostre.
Poi ha fatto misurare con la sua scarpa cioè il suo piede. Ci viene voglia di confrontare queste misure con le nostre. Bisogna conoscere quanto vale un piede.

Lo misuriamo con la cm e il cc.   Un piede = cm 1 e cc 1   il televisore è piedi 2



intantto togliamo la “e”   mettendo in R un dato per volta sciolgo due punti interrogativi blu che corrispondono a queste domande

Quante cm in 2 piedi ?   Quanti cc in 2 piedi ?

cm 1 x p 2 = cm 2   cc 1 x p 2 = cc 2

Dovrei unire le due misure nuove trovate, ma le marche sono eterogenee allora cambio una misura nell'altra   cc 2 = cm ?   R : perché vado da una marca piccola a una più grande e il numero diminuisce   cc 2 : cc o volte 2 = cm 1

Finalmente possiamo sciogliere l'ultimo punto interrogativo perché i dati ora sono omogenei

cm 2 + cm 1= cm3

Prima abbiamo tolto la “e” facendo R sui pezzi rimasti.

FEBBRAIO 2008

Ora proviamo a fare un'unica R **rispettando i colori e ricordando che la “e” è la porta.**
Rispettiamo anche i linguaggi marziani per cui piedi 2 = 1 0 uno zero ed eseguiamo

1 e 1 x

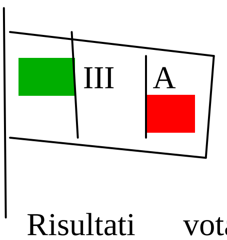
p 1 0 = linguaggio umano 3
0 0
1 1 .
1 1 e 0 bianco x verde = verde bianco x bianco = bianco arancione x verde= bianco (tira di qua, tira di là ci si ferma in mezzo) e il puntino per mancanza di verdi.
Arancione x bianco = arancione

Nota didattica: Si sarà notato che “ riporti” e “prestiti” nell'esecuzione delle operazioni sono sostituiti dal concetto di cambio in avanti o indietro

Novembre

REFERENDUM

Il nostro problema è quello di misurare distanze lunghe. Ovviamente dovremo servirci delle nostre misure e della legge marziana (doppio).
In classe nascono subito gruppi di idee. Il partito di Erica dice: - Misuriamo la metà delle cose e poi facciamo il doppio!- Il partito di Paolo :- Costruiamo una misura più lunga!-
Il maestro che è il presidente della classe ricorda: - Fate pure, però rispettate la legge del doppio che è valevole-
Il partito si organizza e crea una misura doppia della bcm; poi a Francesca viene l'idea di usare il doppio del doppio così si è costruita una misura del tipo bcm bcm bcm bcm
Tutto bene, però in classe iniziano delle discussioni. Qualcuno pensa a come sarà difficile fare cambi con R x e : e numeri grandi, così nasce un gruppo di protesta.
Francesca addirittura, capendo le difficoltà, cambia partito e chiede al presidente maestro di cambiare legge. Il maestro dice che si può, ma che devono essere tanti a chiederlo; almeno cinque e così poi lui lo proporrà a tutta la classe. Francesca, per far gonfiare il suo partito, a ricreazione mette un tavolino in piazza e chiede firme.
Il maestro accoglie la richiesta del partito della protesta e prepara una domanda per i cittadini della classe i quali dovranno semplicemente rispondere con un sì o con un no.
Il presidente prepara il referendum



la classe sta votando. C'è molta emozione per il risultato perchè se si cancellerà la legge del doppio dovremo darci da fare per sostituirla con la nuova legge

Risultati votanti 18 sì 10 no 8

Per misurare le cose piccole continueremo, ma per le cose lunghe dovremo discutere e trovare una nuova legge.

FEBBRAIO 2008

Novembre

Oggi il maestro faceva delle osservazioni serie ad un compagno e lui in sua difesa diceva:- Non ero solo!- Il maestro allora ha detto:- La verità è sempre la stessa, non cambiano i fatti anche se li vestiamo con parole diverse!-

Questo è un discorso matematico.

$\frac{B\ 18}{B\ 18}$ tutta la classe ha votato   b 18 : b 18 = classe 1

ho scritto la verità in due modi   Ho messo R : perché è l'unica R logica possibile tra dati omogenei

$\frac{b\ 10}{b\ 18}$ questa parte ha detto sì. È verità

b 10 : b 18 = classe 0, ma 10 hanno votato

b 8 : b 18= classe 0, ma 8 hanno votato

$\frac{b\ 8}{b\ 18}$ questa parte ha detto no

LA LEGGE DEL DOPPIO È CANCELLATA DA ORA DOPO LA BCM

firma del presidente maestro

Amato

Francesca subito osserva che per avere una nuova marca senza usare la legge del doppio che è stata cancellata bisognerà usare una nuova base. Paolo dice:- I marziani avevano 2 o 3 dita; si potrebbe usare base tre e triplicare la bcm. Chiara interviene dicendo che la base tre è ancora piccola e propone di usare la base dieci. Il maestro approva: è nata la decibiscurvimatita

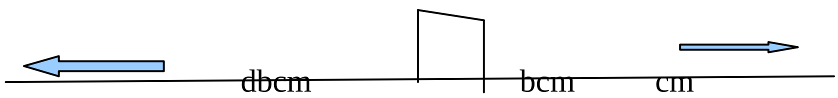
ecco le misure a nostra disposizione

mbcm cbcm dbcm	bcm cm cc cg ct
legge del dieci dopo il referendum	legge del due prima del referendum

Novembre

Sono nate misure in linguaggio umano base dieci però hanno nomi nostri. Usiamole

bcm 16   pezzi 8   R x bcm 128



bcm 128 = dbcm   da una marca piccola ad una grande il numero diminuisce perciò si deve dividere   128 : 10

1 2 | 8

Costruiamo il numero con i bambini

Il maestro ha spinto i numeri e hanno cambiato colore così

bcm 12 8 prima avevo deciso così , ora ho deciso dbcm 12 e 8 bcm

Cambiare marca e quindi numero vuol dire la stessa cosa in modo diverso. Questi cambi valgono tanto/quanto. Per questo si possono chiamare equivalenze.

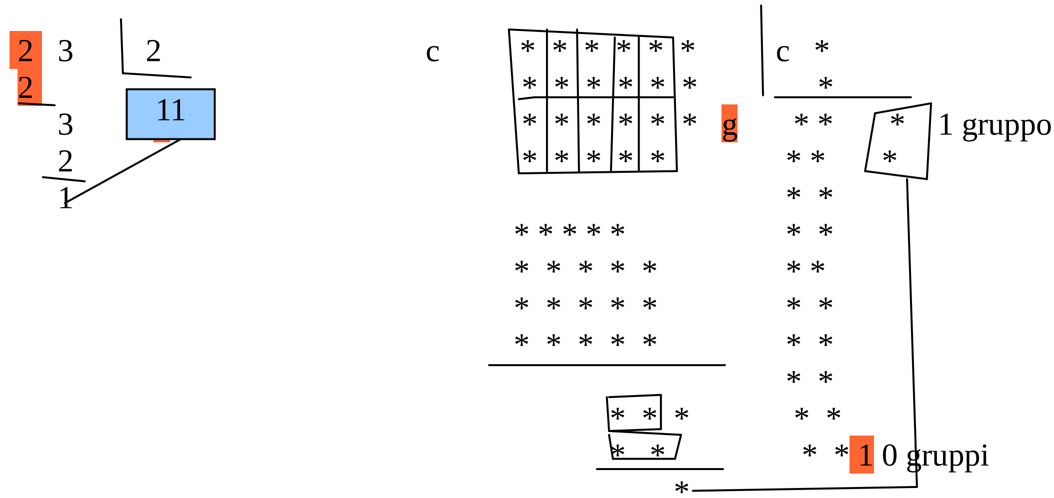
Se beviamo il brodo con un cucchiaio piccolo faremo tante cucchiate, ma il brodo bevuto sarà stato sempre lo stesso.

Spingendo i numeri fuori porta possiamo separarli con una virgoletta per non disegnare sempre una porta.

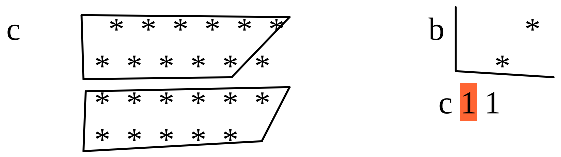
FEBBRAIO 2008

Novembre

Con questo disegno entriamo con una lente di ingrandimento dentro al funzionamento della R :



Il C.S. fa gruppi grandi tanto quanto lui; c'è un fuggitivo che corrisponde all'ultimo gruppo fatto prigioniero c : c = g ma se faccio c : b = c così

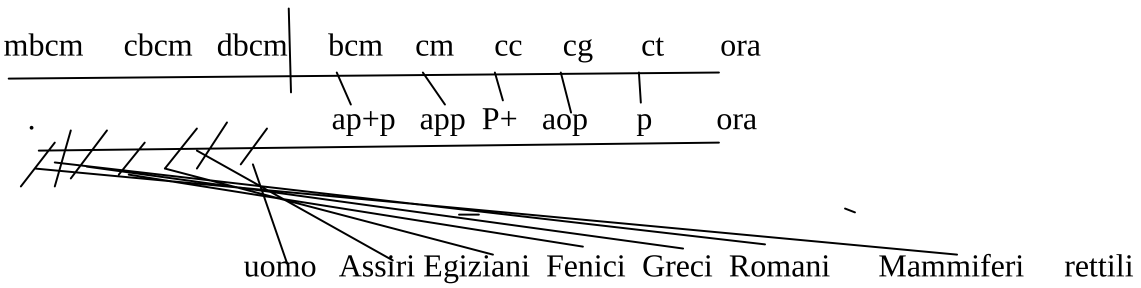


Novembre

Facciamo corrispondere i simboli delle azioni con i simboli in base 2

Nota didattica: Qui c'è un richiamo interdisciplinare tra il lavoro matematico e quanto viene contemporaneamente fatto in area logico-linguistica. Vedi Grammatica e fantasia: **http://www.maecla.it/BibliografiaDidattica/materiali/grammatica_fantasia_I_II_III.pdf**

i nostri simboli di misura



Vediamo che un ct è uguale al primo passato e così di seguito.

L'ultima nostra marca corrisponde al modo di parlare più passato che abbiamo. Ma il tempo non finisce lì, è iniziato ben prima e per parlarne o per misurarlo sono necessarie misure in basi grandi come quelle del doporeferendum. Il tempo è antichissimo misurato con onde lunghissime nelle quali sono avvenute lentissime trasformazioni.

Da questa corrispondenza nasce l'idea di fare cambi con i tempi delle azioni. Quando parliamo noi misuriamo il tempo e per farlo, come nelle misure delle cose, dobbiamo decidere quale marca o tempo usare.

Dicembre

Abbiamo scoperto che tutto si può affittare, anche il denaro. Chi ne ha è interessato ad affittarlo a chi non ne ha; questi hanno interesse a farselo dare per fare qualcosa. I due interessi delle persone si incontrano e raggiungono un accordo sull'affitto.

Si ripete sempre lo stesso dialogo

Bambino :- Vorrei dare in affitto i miei € 10500!-

Il commesso della banca chiede:- Bene, ma quanti gruppi da cento hai ?-

A questo punto il bambino deve saper rispondere con sicurezza e quindi bisogna imparare a dividere i nostri soldi in gruppi da € 100. Dividere vuol dire far gruppi

Nella R : vi devono essere due dati omogenei per far nascere una cosa nuova cioè i gruppi

? : ? = g

€ : € = g

€ 10500 : € 100 = g La prima osservazione è che il C.S. È molto grande, poi notiamo che due fasi sono vuote in entrambi i dati.

Allora proviamo a dimenticarle per un attimo: rimangono due dati mutilati. Eseguiamo lo stesso la divisione con i colori

1 0 5	1	1 0 5	1
1	1 0 5	1	105
0 5		0 5	

si vede molto chiaramente che il numero di gruppi è lo stesso del denaro, ma ha cambiato valore e colore. Vi è stata una spinta € 10500 : € 100 = gruppi 105

La dimenticanza delle fasi vuote per un attimo non era una dimenticanza, ma una spinta.

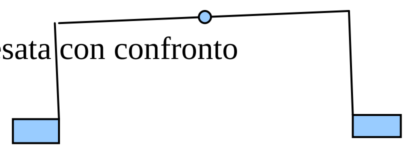
Il cassiere ci darà € 3 ogni gruppo da cento depositato. Naturalmente dovrà passare un anno

R.d. € 3 ~~g 105~~

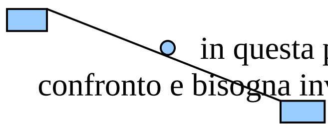
€ 10500 ? ? sciogliamo il ? Con la R x e il ? Con la R + € 315 + € 10500 = € 10815

Dicembre

Con la classe siamo stati spesso in campagna e abbiamo osservato molte cose anche la caduta delle gocce e ci è venuta in mente la legge del peso. Era il peso a farle cadere. Ma quanto peso? Per saperlo occorre pesare e pesare vuol dire fare un confronto tra la cosa che voglio pesare e un'altra che già conosco Costruiamo una macchina per i confronti



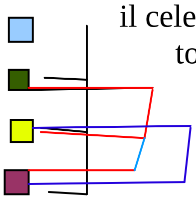
pesata con confronto



in questa pesata non c'è confronto e bisogna inventarselo

Il maestro storce il naso sentendo puzza di grandi difficoltà e inizia una spiegazione apparentemente lontana dal discorso.

Disegna dei quadretti dicendoci che sono dei cantanti e che le frecce tra loro sono i confronti che si devono fare per poter esprimere un giudizio: Chi preferisco? Se non lo faccio sono in pregiudizio



il celeste si confronta con altri 3. Il verde con altri 2 e il giallo con il viola

totale 6 confronti

FEBBRAIO 2008

Abbiamo disegnato i percorsi e i confronti o pesate del nostro cervello prima del giudizio.

Il nostro scopo è quello di poter esprimere un giudizio sicuro Chi preferisco?
Io so che pesare è confrontare e ho capito che per rispondere bisogna fare tante pesate e allora potremmo tradurre la domanda “chi preferisci?” in “quanto pesa ?”

Dicembre
Una Situazione è un problema
Un problema è una raccolta dati
Il SE mette in movimento i dati

S = P = R.d.

se

R.d. B 18 € 3 b ?

? € 36

?

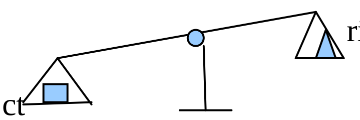
Nota didattica: Problema complesso che per giungere alla risposta rossa necessita di rispondere ai due punti interrogativi blu. Il testo del problema non è vestito, ma solo raccontato e durante il racconto si annotano i dati e le domande che sorgono spontanee. In questo caso gli alunni sono 18 e portano 3 euro per l'assicurazione. Dovranno portare tot euro, ecco il primo punto blu.
Dati eterogenei R x. € 3 x b 18 = € 54 € 54 – € 36 (già raccolti) = €18 che alcuni bambini devono ancora portare(sciolto anche il secondo punto blu) Ora € 18 : € 3 (dati omogenei origineranno la marca del punto rosso b 6 devono ancora portare la quota.
Il Se incombe su tutto il ragionamento; è una pedalata che fa girare tante ruote dentate e risolve un problema. Certo che tutto dipende dal modo intelligente di pedalare usando il cambio per affrontare le difficoltà del percorso. Nel problema usare il cambio significa usare le R nel tempo e nel modo giusto. Se pedalo risolvo il problema e faccio la mia strada

MACCHINA DEL CONFRONTO

Il temperino ha un suo peso sempre uguale. Costruiamo un peso/confronto seguendo la legge nata dopo il nostro referendum, cioè la legge del dieci.

Mtp ctp dpt pt peso temperino

Abbiamo qualche difficoltà pratica per costruire i nostri pesi di confronto, perché non abbiamo tanti temperini. Ci arrangeremo facendo un confronto tra il temperino e del riso



riso ? tanto quanto

ct
curvitemperino

Usando il confronto abbiamo costruito tre pesi misura in base dieci secondo questa corrispondenza

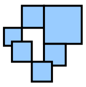
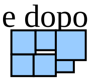
FEBBRAIO 2008

1 ct = pct = tanto riso per far giungere la pesata in equilibrio
10ct= dct= riso dieci volte tanto
100ct= cct = riso dieci volte dieci

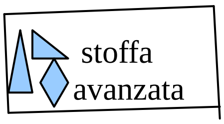
Ora abbiamo tre pacchi di riso i quali per noi sono i confronti per pesare gli oggetti.
Le prime pesate saranno per oggetti piccini, ma nessuno ci vieta di costruire in base 10 un peso confronto dieci volte più grande. Le marche hanno un nome che nasce dal peso del temperino, ma poi la storia continua e si forma un pacchettino, poi un pacchetto, poi un pacco. Il pacco viene dato a Simone che porterà un mattone dieci volte più pesante. Il mattone verrà dato a Luigi il quale ci porterà un pietrone dieci volte più pesante.

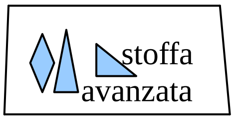
Gennaio

Siamo andati a recuperare delle grosse scatole e pezzi di polistirolo. C'è uno scatolone grande e sembra che non riesca a contenere le scatole più piccole. Allora il maestro ci invita a fare come quando si riempie un salino e cioè la scrollatina recupera spazio. Lo spazio occupato dalle cose si chiama volume.

Sale  prima e dopo la scrollatina 

Anche una sarta quando lavora deve usare un metodo recupera spazio per tagliare la stoffa e fare meno avanzi possibili





la parte bianca è avanzata

Le due sarte hanno lavorato in modo diverso tanto che gli avanzi di stoffa sono differenti.
Nota didattica: La differenza degli avanzi è ovviamente solo nella forma

Le nostre macchine del confronto sono state appese e formano una mostra della nostra fantasia. Il confronto funziona con la legge dell'equilibrio. Si raggiunge la conoscenza di quanto pesa una cosa quando con l'equilibrio si vede che c'è parità con la nostra misura.
Pesate : forchetta = dpt 1 e 1 (1,1) cambio dpt 1,1= pt 11 spinta dei numeri in avanti R x
diecipesotemperino pesotemperino

altre cambi dpt 1,1= ctp 0,11 spinta dei numeri indietro R :
diecipesotemperino centopesotemperino Niente di quella marca per raggiungere l'equilibrio, ma 1 verde e 1 verdolino i quali venendo dopo il ctp si sono rifugiati fuori della porta perché al grande bisogna lasciare il posto.

Gennaio

Ogni relazione è un motore in movimento o meglio è una macchina che fa qualche cosa servendosi del motore.

FEBBRAIO 2008

4 2 x   macchina con motore in lavoro
1 5

2 1 0   come fa
4 2
6 3 0   quello che fa

La macchina che fa l'olio schiaccia; quella che fa i ravioli impasta ecc. ecc.
L' olio e i ravioli sono il prodotto del lavoro della macchina, mentre la macchina lavora vi sono prodotti fatti solo in parte cioè parziali mentre il risultato è un prodotto finale.

Questo discorso è nato perché un compagno ha fatto lavorare una R x considerando il motore sopra invece che sotto, così naturalmente la macchina lavorava male tanto che i pezzi non finiti (parziali) erano irriconoscibili con la correzione ad occhio, ma il prodotto finale era giusto. Così abbiamo scoperto che il maestro, per far prima, corregge ad occhio.

Problema

Il sacchetto di patatine pesa dpt 8. Mangio tante patatine per pt 12.
Quante patatine rimangono ?

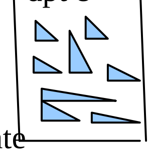
R.d.

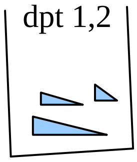
Dpt 8 ?
pt 12   l'intuizione dice R -   i dati sono eterogenei e allora non posso, però posso cambiare

pt 12 = dpt 1,2   spinta indietro R :

ora posso perchè ho reso i dati omogenei   dpt 8 - dpt 1,2 = dpt 6,8
Nel sacchetto sono rimaste decipesotemperino 6,8
Nota didattica: La realizzazione della sottrazione avviene con il metodo già illustrato, cioè: posso, non posso, allora cambio, ora posso ecc. L'equivalenza con le misure arbitrarie segue la spinta dei numeri ed il loro cambio di colore/valore. Il problemino è solo un esempio, inutile dire che le applicazioni sono infinite.

Disegniamo il problemino   dpt 8   dpt 1,2   su tutto il sacchetto abbiamo usato solo dpt 1,2





$\frac{1,2}{8}$ $\frac{6,8}{8}$ rimanente

Ricordiamo che la marca si riferisce sempre al numero bianco. Ovviamente gli altri numeri corrisponderanno alle marche precedenti e successive.

Calcoliamo un po' gli interessi   Quanti gruppi?
Si deve ripetere l'interesse stabilito con il cassiere per quanti sono i gruppi da cento

10/ ogni
100   € 10500 : € 100 = gruppi 105   dati omogenei = marca nuova
€ 10 x gruppi 105 = € 1050   dati eterogenei = marca come la prima

Download www.maecla.it

FEBBRAIO 2008

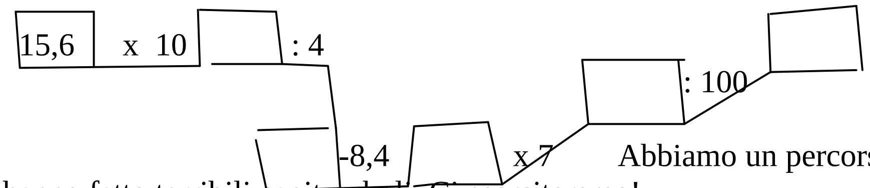
Nota didattica: Il maestro dice a voce una cifra e gli alunni pensano a quanti gruppi operando mentalmente una spinta doppia che è una R :

Gennaio

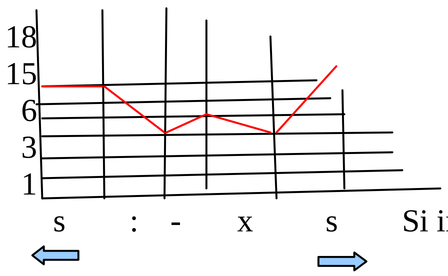
Qualcuno diceva che i numeri verdi (quelli oltre la porta) valgono poco poco.
Abbiamo separato i pezzi di numero e abbiamo visto che anche il poco vale.

gruppi 106 ⟵   gruppi 0,25 ⟵   il cassiere ci darà Euro 10 ogni gruppo quindi R x a spinta avrò € 1060 e € 2,5 Come si vede tutto rende

Nota didattica: Per esercitarsi nell'esecuzione pratica delle operazioni faccio fare delle sequenze presentate come fossero un circuito automobilistico insidioso, poi raccoglierò i dati in un grafico che mi permetta di evidenziare il grado di resa della classe e dei singoli



Abbiamo un percorso tipo PARIGI-DAKAR e molti hanno fatto terribili capitomboli. Ci eserciteremo!



Si incontrano due insiemi; noi e le tappe della Parigi-Dakar.

Vediamo le difficoltà incontrate. Il grafico è una Raccolta dati speciale che aiuta a capire le situazioni e suggerisce gli interventi necessari. Il maestro dal grafico si è accorto che molti di noi hanno dimenticato l'esecuzione corretta di alcune R

Nota didattica: Le tappe erano costituite da una R x 10 a spinta; da una R: con 4; da una R – con numeri verdi e da una R : con spinta doppia simboleggiata dalla freccia nel grafico. Ovviamente i numeri in verticale sono gli alunni. Si tratta di un grafico che sul quaderno a quadretti è di facile esecuzione. Facendone uno ogni giorno il miglioramento si dovrebbe vedere dal raggiungimento orizzontale e in corrispondenza del numero più alto possibile di alunni, della riga rossa.

Gennaio

Ora raccogliamo le idee sulle misure

Insieme delle misure di lunghezza   mbcm   cbcm   dbcm | bcm   cm   cg   ct

Avviso
Le marche nostre sono regolate con due basi
Dopo il referendum la base è 10 ed è la stessa che usano i grandi

FEBBRAIO 2008

Insieme delle nostre misure di peso mpt cpt dpt pt

Idee di peso dei grandi ⇐ Kg hg dag g ⇒

Idee di lunghezza dei grandi Km hm dam m dm cm mm

Gennaio

Una macchina per contare

La prima macchina per contare l'ho vista usare da un bimbo che voleva nascondere l'ignoranza delle tabelline: si trattava delle dita di una mano.
Ricordo poi le palline infilate nell'abaco; noi le infilavamo verticalmente mentre altri le infilavano orizzontalmente. Erano tempi antichi, ma gli uomini vedevano con gli occhi i movimenti dei numeri. Poi le macchinette si sono trasformate in scatolette ed in esse è entrata la corrente e non si è visto più niente.

Gennaio

Ora usiamo anche le marche che usano tutti.
Situazione vestita (problemino espresso in parole o testo)
I pacchi di carta per il nostro giornalino già pronti sono 6 e pesano ognuno Kg 2,5.
Quanti hg di carta abbiamo?
R.d.

Kg 2,5 p 6

hg ?

Facciamo apparire una tastiera ad ogni raccolta dati che riassuma i gesti o comandi che devo o potrei fare: il primo tasto è riservato a notare quanti dati abbiamo (due o più)
il secondo serve per richiamare l'idea di omogeneo o eterogeneo
il terzo ha i segni di R possibili con dati eterogenei
il quarto ha i segni di R possibili con dati omogenei

2	e / o	x / :	+ / -

i dati sono 2 schiaccio il tasto e così si accende x / : ragiono e scelgo R x

kg 2,5 x p 6 = kg 15,0 ora per cambiare spingo a sinistra i numeri perché da una marca grande a una piccola il numero aumenta in base dieci quindi R x 10 (una spinta) kg 15 = hg 150

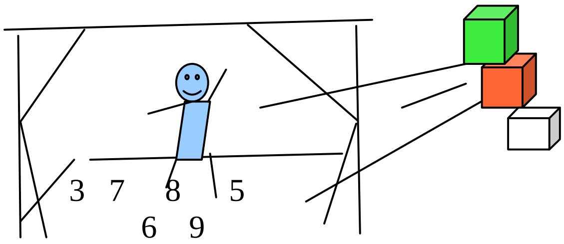
SE penso al numero con la marca che ho deciso di usare posso scriverlo tutto bianco, ma se lo penso in gruppi allora sarà colorato hg 150 kg 15 Mg 1,5

FEBBRAIO 2008

Gennaio

Il grande palcoscenico dei numeri

Disegneremo un palco con le luci e degli strani ballerini numerici. Noi ci vediamo lo spettacolo non seduti in poltrona, ma facciamo i manovratori delle luci. Inondiamo i ballerini di luce verde quando e come vuole il regista. I registi sono le marche.



Noi addetti alle luci

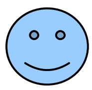
registi
Mg
Kg
hg 3 4 5 8 7 = dag 3458,7
dag
g

Se gettiamo la luce verde sul ballerino 7 obbediamo al regista g e tutti i ballerini numeri ballano con un ruolo ed un valore tutto personale, ma sempre con un regista a cui riferirsi. Il balletto può ballare a gruppi di ballerini ed allora i registi potrebbero essere due; uno si occuperà della zona bianca e l'altro di quella verde. Il balletto può esibirsi individualmente ed allora ogni ballerino prenderà il colore del suo regista.

Gennaio

LA CATENA DELLA VENDITA

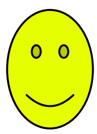
Io spendo io vendo



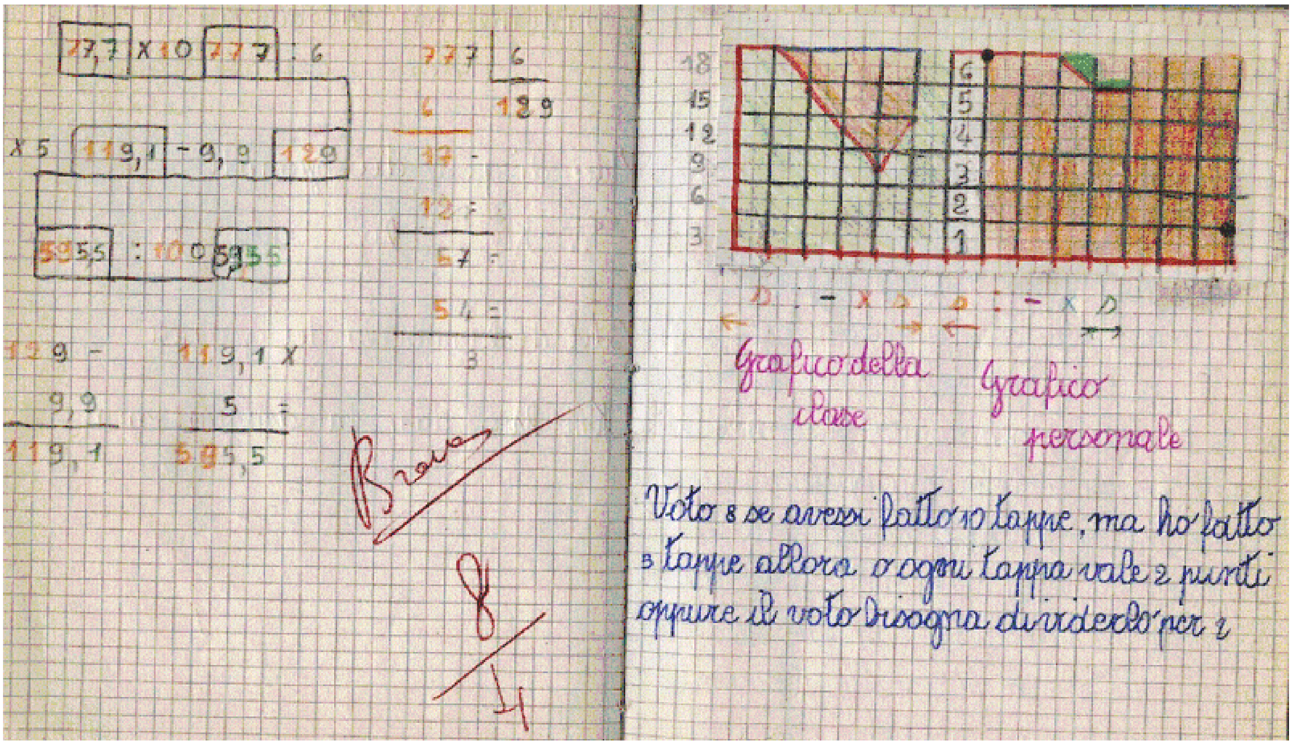
Io ricavo

Io guadagno il mio ricavo corrisponde alla tua spesa . È intersezione tra i due momenti

tu spendi
tu ricavi tu compri
tu guadagni

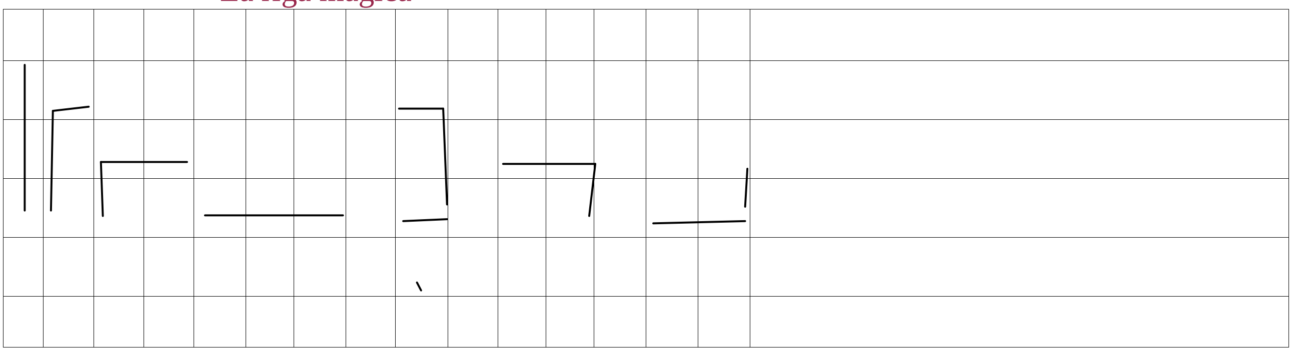


Il maestro ci invita ad osservare bene quello che fa il secondo bambino. Il primo ha deciso di giocare a vendere, ma il secondo inizia il gioco spendendo. I soldi del cambio per le cose comprate vanno al primo che li prende e continua a lavorare. Egli chiama la tua spesa RICAVO. Vedremo in seguito come ragionerà ogni giocatore/venditore.



Febbraio

La riga magica



Questa linea si può muovere e se ad ogni mossa corrispondesse un significato potremmo comunicare con un nuovo linguaggio scritto. Diciamo che questo è un linguaggio geometrico

geo ------ metria

terra ---- misura

FEBBRAIO 2008

Nota didattica: Lo scopo del far muovere la linea è quello di arrivare a chiuderla per far nascere figure che hanno un nome che è un po' misterioso e per spiegarlo promuovo un gioco ...

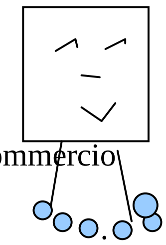
Queste figure hanno un nome e dentro il nome c'è il motivo di come sono fatte.
E' come se chiamarsi Luisa dicesse come è fatta Luisa.
Proviamo a farlo con noi stessi e autonominiamoci
esempio   io sono =   Femeldobi   perchè

femmina   elegante   dolce   bionda

Con questo nome so come sono, così con i nomi delle figure io posso sapere come sono fatte. Vi insegnerò a leggere i loro nomi.

Febbraio

La catena della vendita è come una importante collana attorno al collo del commercio. Ogni tre perle c'è un nodino che le divide



commercio

s r g   s r g

io   maestro

s r g   s r g

Il maestro compra la merenda da me. Egli spende E. 1,5
Io dico di guadagnare E. 0,5   Io avrò speso per comprarla in negozio E. 1
Osservando la raccolta dati tutti possono sapere quanto io avevo pagato la mia merenda che poi ho venduto al maestro. Ogni azione nella catena della vendita inizia con una spesa

Febbraio

Noi tutti pensiamo di essere in un punto di una classe senza pareti e ci voltiamo in giro e non vediamo confini. Siamo tutti in uno spaziosissimo angolo.

Alunno   alunno   alunno

alunno   alunno   alunno

alunno   io   alunno

Pensiamo che appaia un filo che separi a metà quello spazio

FEBBRAIO 2008

Senza volerlo il nostro grandissimo spazio diventa metà e quindi una parte di noi si troverà in metà angolo.

Al al al

al al al

al io al se un'altra linea dividesse un metà angolo, avremmo un gruppo di alunni in metà angolo; un altro nell'angolo pinco e un altro nell'angolo pallino

ang pinco al al al ang pallino
al al al
al io al

Ora che siamo stati a studiare in una classe senza confini e dopo aver imparato a dividere lo spazio in angoli, torniamo nella nostra classe con i confini e ognuno al proprio posto pensi di appartenere ad uno spazio – angolo indicandolo con il nome dei confini a cui pensa

classe con confini colorati

al al al
al al al
al io g b al io penso di appartenere allo spazio con confini giallo e blu e così

ogni compagno pensa a suo modo. Ognuno di noi è in un angolo pur restando fermo al suo posto, basta pensare a due confini che si incontrino

Febbraio

Il maestro ci dice che quando andrà in pensione si metterà con il pulmino fuori della scuola a vendere focaccia agli alunni. Però essendo stato maestro cercherà di far ragionare i clienti/bambini e ogni giorno cambierà cartello del prezzo come marca, ma non il prezzo vero, così

oggi la focaccia costa € 0,06 ogni dag sotto il cartello ci sarà il prezzo ogni hg (0,6)

Quanto spendi al mese se ne compri Kg 4,5 ?

R.d.

€ 0,06 al dag Kg 4,5

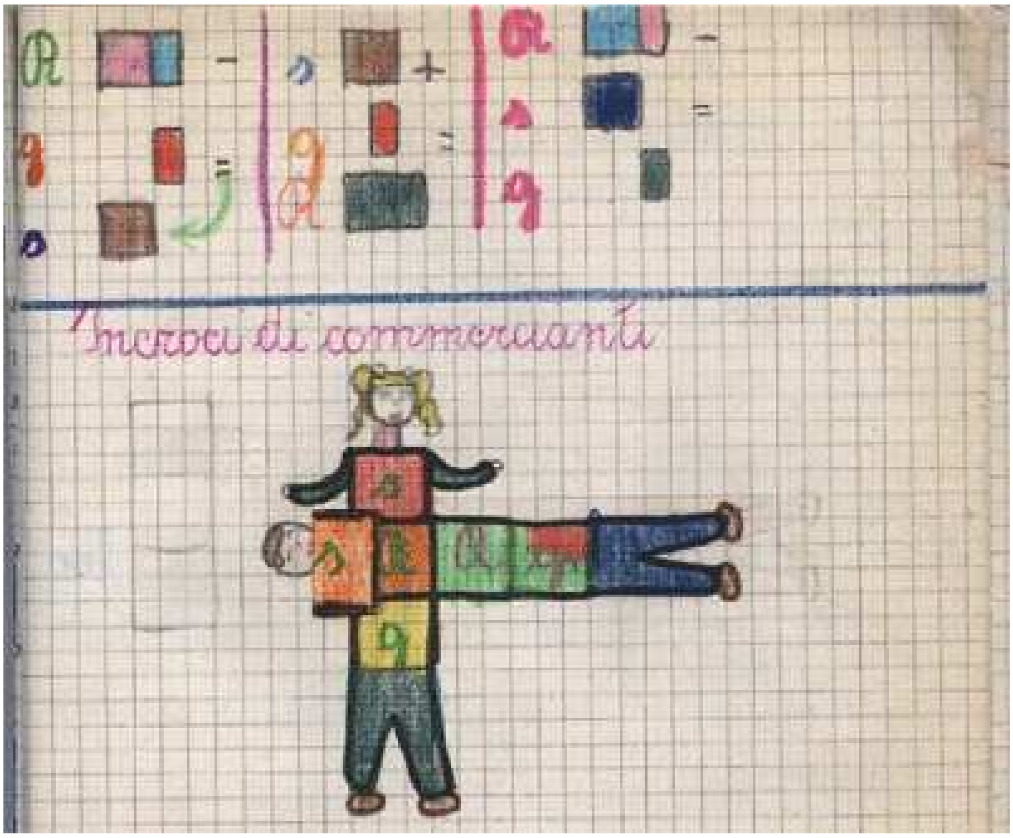
giorni 30 E ? ? quanti dag in un kg

kg 1 = dag da una marca grande a una piccola il numero aumenta di due spinte R x 100

€ 0,06 x dag 100 = € 6 Ora il cartello del venditore maestro non nasconde più il prezzo vero al kg

€ 6 x kg 4,5 = € 27

FEBBRAIO 2008



Febbraio

Il maestro ha ritirato le schede con cipiglio chiaro scuro; poi è giunto l'ultimo alunno e ha consegnato la scheda ripiegata molto. Il maestro ha esclamato con cipiglio scuro:- Anche questa volta uno ha fatto così!-

Nota didattica   Poiché per esperienza accade che al ritiro delle schede qualche alunno la riporti spiegazzata, o comunque trattata malino, aspettavo che ciò avvenisse per fare una sceneggiata e cogliere l'occasione per introdurre alcuni concetti frazionari

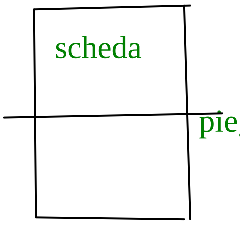
- Vedete lui ha rovinato la scheda piegandola in 4 parti uguali e poi ha voluto riconsegnarmela intera!-
- A questo punto il maestro ha tirato in aria la scheda che si è rotta in 4 pezzi come se fossero 4 grossi coriandoli.

  Nota didattica   In realtà avevo preparato i 4 pezzi e con azione rapida li ho gettati in aria facendo sparire la scheda dell'alunno e suscitando un effetto sorpresa notevole.

Una grossa emozione è volata in classe perché sembrava che la scheda si fosse rotta veramente.
In effetti si trattava di 4 foglietti di carta.
Piano piano il cipiglio è diventato chiaro e sorridente e il maestro ha detto:- Ecco un'ottima occasione per fare una lezione di matematica!-

FEBBRAIO 2008

Osserviamo il disegno riferendoci alla famosa linea magica



piegatura

1 pezzo

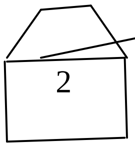
―――――

1 pezzo

ora disegno solo la piegatura

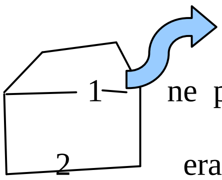
―――――― piegatura

Adesso raccolgo i pezzi e li metto dentro una borsa che inizia con una cerniera/piegatura



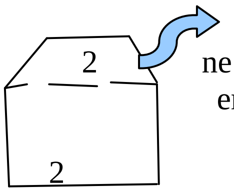
borsa dei pezzi

La scheda intera è finita in 2 pezzi nella borsa. Immaginiamo di prendere dalla borsa con le mani un pezzo di scheda o tutta la scheda



ne prendiamo 1

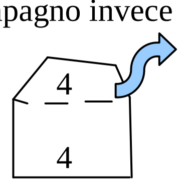
erano 2



ne prendiamo 2

erano 2

Il nostro compagno invece ha fatto così



consegna 4

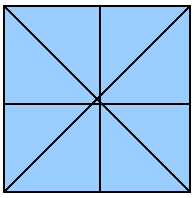
aveva piegato 4

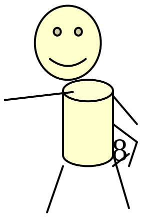
Ciò vuole dire che la scheda piegata in4 è stata restituita tutta intera.

FEBBRAIO 2008

REGOLA IMPORTANTE

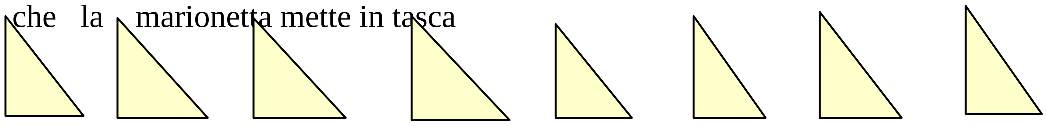
Il punto di incontro delle piegature deve essere nel centro del foglio





8/ Quel quadratone è una nota divisa in diesis

8 pezzi che la marionetta mette in tasca



R.d pezzi 8 messi in tasca

pezzi 8 che riprendo p 8 : p 8 = 1 dati omogenei daranno cosa nuova: un intero

La piegatura che divide la mano dalla tasca separa i pezzi fratturati (ricordate la frattura del polso di Silvio ?) dal foglio intero. Quella piegatura si chiama fratto e con i numeri sopra e sotto racconta un avvenimento veramente accaduto. È una frazione.

Febbraio

$$\frac{5}{5}$$

parti 5 : parti 5 = 1 intero

quello che ho fatto

come pensavo di fare

Nota didattica Le frasi sono riassuntive della funzione del denominatore e del numeratore e mostrano l'intenzione di suddividere un intero e poi l'operatività

$$\frac{2}{4}$$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 4 \\ \hline 2\,0 & 0{,}5 \\ \underline{2\,0} & \end{array}$$

p 2 : p 4 = valore 0,5

ho parlato con un linguaggio in 4 Ho parlato con un linguaggio in base 10

$$\frac{2}{4} \Longleftrightarrow 0{,}5 \Longleftrightarrow \frac{5}{10}$$

La metà è stata tradotta in diversi modi

FEBBRAIO 2008

Marzo

Il maestro è andato a vendere la carta e ci racconta........

Sono entrato sulla stadera e l'operaio ha pesato tutto il camioncino con la carta dentro. Quindi è stata tolta la carta e ripesato il camioncino vuoto. L'operaio ha consegnato un biglietto con dei dati senza marche. Niente paura, le mettiamo noi!

R.d. Peso camion e carta kg 1521 +
Peso camion kg 1364 + La stadera ha marcato quel segno + non per dire aggiungo, ma per avvertire l'operaio che il camion è salito sulla pesa.
La stadera non parla con la voce, allora sceglie un simbolo della matematica per dire sì o no.
Poiché sta pesando dice che pesa, cioè + e lo dice due volte perché pesa due volte.
Arriva poi l'operaio che con intelligenza sceglie il segno -
kg 1521 – kg 1364 = Kg 157
Nota didattica: Ora siamo in grado di trasformare una frazione nel suo valore decimale e questi in una frazione decimale. 7/8 7:8=0,8 cioè 8/10 Si tratta di tre dati in una R :
Tre dati sono una famiglia : padre -madre- figlio. Se 8 è il padre e 7 la madre posso conoscere come è il figlio. Così se conosco il figlio ed il padre con R x conosco la madre ecc.

Marzo

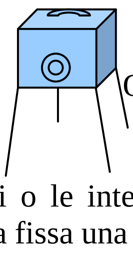
Poiché la frazione è un avvenimento accaduto veramente o che accadrà, noi dobbiamo riconoscere in essa la decisione di chi fa l'avvenimento.
Se io decido (penso di fare) di rompere in uguali una cosa, devo in me scegliere una base.

$\frac{4}{4}$ L'alunno ha deciso di piegare in 4 pezzi la scheda , ma l'ha riportata tutta.
Allora la frazione è un numero in base diversa

$\frac{3}{4}$ è volontà 4 e posso cambiare in base 10
3 : 4 = 0,7 cioè 7/10

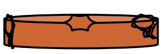
Questa trasformazione è una grande storia d'amore tra due numeri che non si conoscevano, ma che nel futuro si sono conosciuti, si sono sposati, hanno RELAZIONATO e quindi è nato un figlio che vale tanto quanto i genitori

Marzo



Questa macchina fotografica fissa una scena, un momento di un avvenimento.

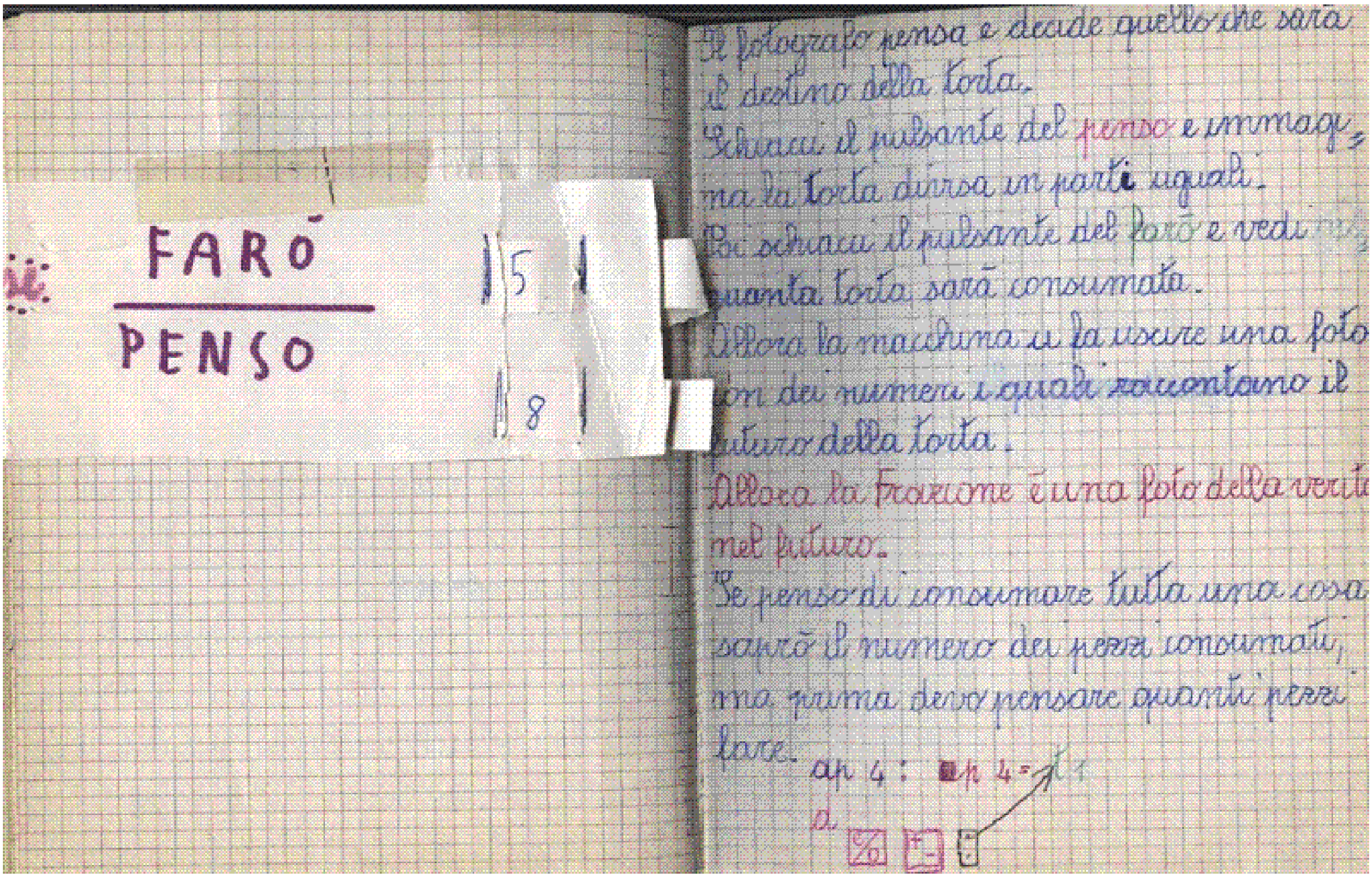
Essa fotografa l'ora e non può fotografare il futuro o quello che furono i personaggi o le intenzioni o quello che si pensa di fare. Allora possiamo dire che la macchina fotografica fissa una verità in quel momento. Facciamo la foto alla torta di S. Giuseppe!



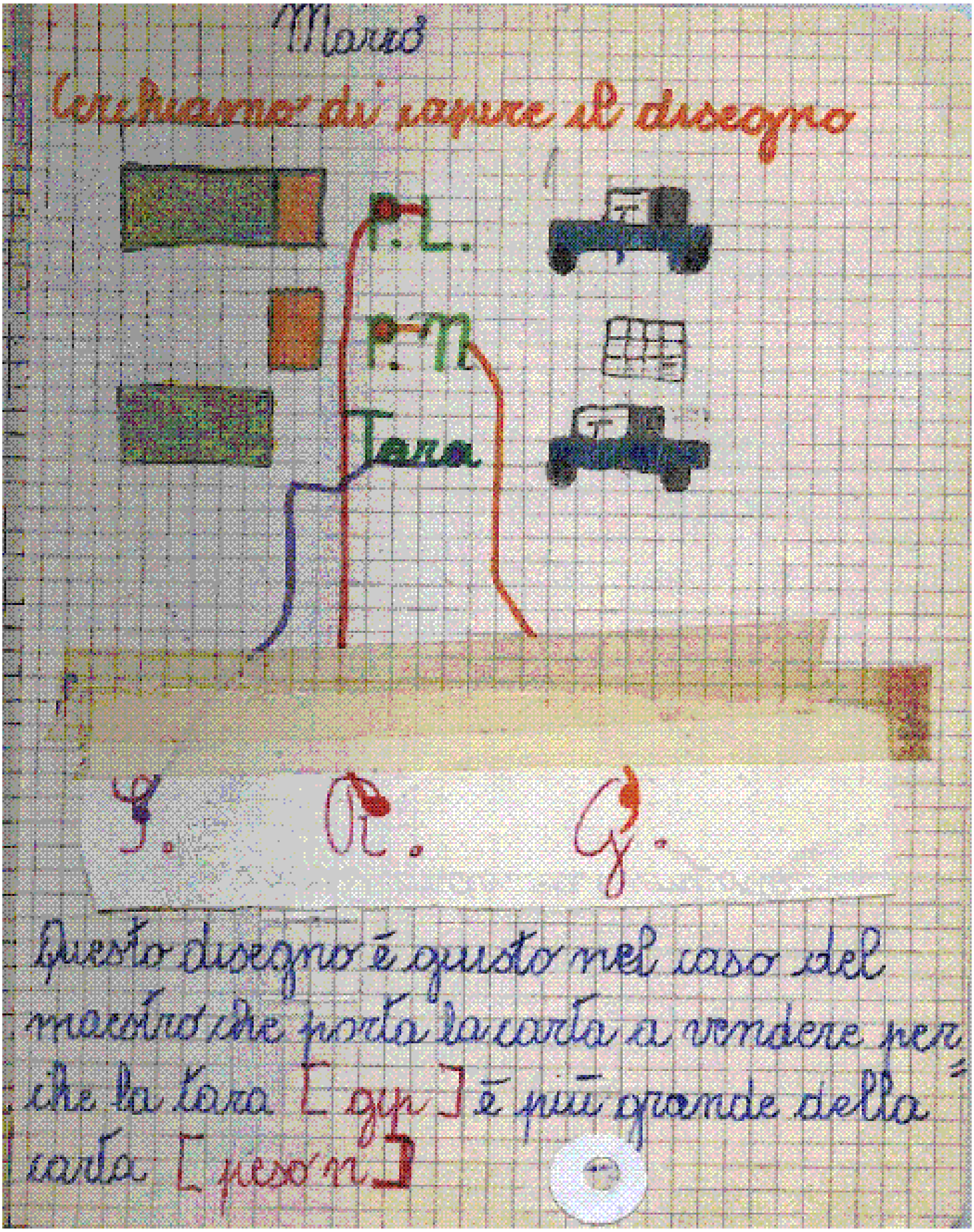
Questa foto è una dolce verità, ma non dice come finirà; costruiamo allora una macchina capace di fotografare il futuro. Intanto tiriamo fuori dalla nostra memoria quella paroletta potente che era capace di mettere in moto i problemi e anche di portarci nel paese della probabilità. Si tratta del "SE".

Poiché il futuro generalmente non è sicuro, il SE ci servirà per poter pensare possibilità. La nostra macchina funziona così: il "SE" ci fa pensare, poi si sceglie il fotografo che pensa e decide quello che sarà il destino della torta.

Ecco



Nota didattica: Un semplice cartoncino in cui sfilano due striscioline con i numeri ci permette di impostare una frazione, di fare degli atti di volontà e di pensiero che corrispondono a vere situazioni, di determinare il modo di dividere in parti uguali una cosa che è ancora intera



Abbiamo usato il linguaggio del disegno.

FEBBRAIO 2008

Ora usiamo il linguaggio della frazione scegliendo base 8

$\frac{8}{8}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{2}{8}$

PESO LORDO TARA PESO NETTO

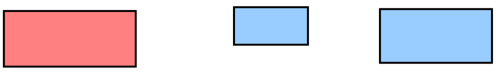
Cambiamo ancora base o linguaggio

parti 8 : parti 8 = tutto PL 1
parti 6 : parti 8 = 0,75 numero senza marca perchè esprime un valore puro; è l'anima della fotografia frazionaria
Il PN nasce da due numeri normali 1 – 0,75 = 0,25 ma potevo farlo nascere come prima, cioè
p 2 : p 8 = peso netto 0,25

Cambiamo ancora base 1 0,75 0,25

$\frac{100}{100}$ $\frac{75}{100}$ $\frac{25}{100}$

Aprile



Questi pezzi disegnati si chiamano rettangoli. Da dove nasce questo nome? Indubbiamente si riferisce ad una specie di angolo. Ma cosa è un angolo?

Al al alunni
al al al al cattedra

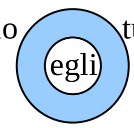
--- --- ---
--- --- ---
--- --- --- classe A

cattedra

al al al
al al al
al al alunni classe B

le due classi hanno obbedito all'ordine di andare nell'angolo. Evidentemente l'idea che avevano in testa era diversa.
La classe A ha cercato di infilarsi il più possibile all'incontro delle due pareti. La classe B è stata ferma perché avendo ognuno uno spazio sul pavimento, questo spazio appartiene sicuramente allo spazio compreso tra due muri. Lo spazio della classe è intersezione perché appartiene contemporaneamente a quattro angoli.
Guardiamo la posizione dei muri e come si incontrano.
Io sono nell'angolo

io retto io acuto io ottuso io sono
tu sei nell'angolo piatto

noi siamo io tu


nell'angolo giro

FEBBRAIO 2008

Aprile

Facciamo una corrispondenza tra l'insieme della catena della spesa e l'insieme dei pesi della merce

SPESA RICAVO GUADAGNO

TARA PESO LORDO PESO NETTO

Il commercio ed il trasporto iniziano necessariamente, l'uno con una spesa e l'altro con un contenitore. La corrispondenza è evidente perché tanto il ricavo quanto il peso lordo sono formati da due elementi. La corrispondenza tra peso netto e guadagno vale perché entrambi nascono dalla stessa R -. Stesso discorso per spesa e tara.

Aprile

RICERCHIAMO OMOGENEITÀ NELLA R X

Questo titolo sembra bugiardo ed impossibile perché fino ad ora abbiamo creduto in quello che diceva il maestro: R x sempre con dati eterogenei.
Ora con questo titolo sembra voler cambiare le cose.
-Calma, ragazzi, si tratta solo di cercare omogeneità nell'idea!-
Es.

metri 72,5 Euro 0,2 ogni cm Quanti Euro costerà la stoffa ?

Poiché devo conoscere una spesa dovrò usare una R x che dovrà essere eterogenea nelle marche e lo è! Euro metri , ma omogenea nell'idea e così devo fare una trasformazione cercando un po' di omogeneità

€ 0,2 x cm 100

1 cm 1 m spinta € 20 x metri 72,5 = € 1450

Aprile

Facciamo finta di pagare l'affitto dei nostri banchi. Facciamo finta di ricevere uno stipendio dal maestro. Le prime file costano 1/5 dello stipendio che è € 5, mentre gli altri posti costano 1/8 dello stipendio. Quanto pagheremo d'affitto?
R.d.

$\frac{1}{5}$ → di € 5

$\frac{1}{8}$ → ? Lo stipendio si rompe in 5 parti e poi utilizzo solo una parte

FEBBRAIO 2008

€ 5 : parti 5 = € 1 cioè quanto è grande un pezzo di stipendio € 1 x p 1= € 1 affitto prime file

€ 5 : parti 8 = 50 | 8
48 0, 6 euro affitto seconde file
2

Vi è stata una sorpresa, infatti i banchi più lontani pagano meno anche se guardando superficialmente la frazione sembrava più alta. Potevamo accorgercene subito trovando l'anima o il valore delle due frazioni e confrontandole. Più alto è il numero del “penso”, più piccolo il valore

1/8 di 1/5 di

€ 5 verità

1 : 8 1 : 5

0,12 0,2

Nota didattica:La frazione si lega alla realtà dello stipendio attraverso il collegamento “di” sul quale noi ora metteremo una coroncina. Ci servirà per quando appariranno casi in cui la frazione è tanto quanto la verità a cui si lega.

Aprile

La frazione è una ben strana fotografia che è stata scattata, ma non ancora sviluppata. Quando lo sarà vedremo non il passato fotografato, ma quello che doveva per forza accadere.

Per sviluppare la frazione è però necessario che sia legata ad una VERITÀ

Aprile

Se chiudo la finestra colorata con le imposte giallo e marrone vedrò che il ricavo è formato proprio dalla spesa e dal guadagno. Con una persiana aperta rimane l'altra così da tutta la finestra apro o tolgo una persiana R – rimane l'altra.

FEBBRAIO 2008

Maggio

Nota didattica: Il problema proposto mira a codificare un sistema per non confondere i dati che si riferiscono ad una cosa o a tante

Un fioraio vende i garofani a € 0,2 l'uno e il guadagno è di € 0,005 l'uno. Quanto ha speso per rifornirsi dei garofani che sono 75?

FEBBRAIO 2008

R.d.

€ ?	€ 0,2	€ 0,005
spesa	Ricavo	guadagno

catena dell'uno

garofani 75

R x

€ ?		

?

catena di tanti

R – g = s

omogenei nelle marche e nell'idea (uno solo) = € 0,195 spesa di un garofano x g 75 = € (operazione ricca di ordini colorati eseguita nel solito modo già illustrato) € 14,625, quindi € 14,63

per poter passare dalla catena dell'uno a quella dei tanti, bisogna utilizzare il dato fuori schema che come un ponte, permette il passaggio dei dati a crescere moltiplicando e verso l'uno dividendo.

Il gioco del comandante

Regole: Si scrivono le marche tutte di seguito- Si scrive un numero inventato e si mette la virgola dove capita- Si mette la figurina del comandante su una marca a piacere- Si fa la corrispondenza tra il comandante e il bianco. Tutte le altre saranno automatiche

t q Mg kg hg dag g dg cg mg

Mm Km hm d m dm cm mm

hl dal l dl cl

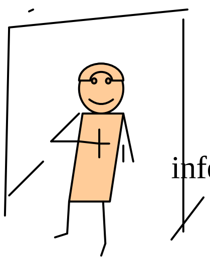
735,21

se il comandante ha scelto di essere dam,automaticamente il 2 saranno metri, l'1 sarà decimetri ecc

Maggio

FACCIAMO LA RADIOGRAFIA AL COMANDANDE DAM

3 4 , 6 7 | 2
2 | 1 7 , 3 3
1 4 , | hm
1 4 | m
6 | dm
6
7
6



infermiera

Questa infermiera sta facendo i raggi al comandante DAM perché ha il corpo in rivoluzione (divisione), L'infermiere vede l'interno del paziente e può dire come è fatto o meglio come procede la sua malattia. Le frecce sono le parole che dice l'infermiera:- Lei ha hm 3 6 metri e 7 decimetri. Come si sente ?-

Maggio

Il maestro stampa con il limografo il nostro giornalino e ogni tanto interrompe il suo lavoro per correggere qualche quaderno.

FEBBRAIO 2008

Facciamo qualche ipotesi. SE tutto il lavoro di stampa fosse 100

VERITA' sarebbe parti $\frac{100}{\text{parti } 100}$ 1 lavoro

Invece noi abbiamo un'altra Verità che intera corrisponde a 1 lavoro = $\frac{p\ 50}{p\ 50}$ perché stampiamo solo 50 giornalini

Il maestro si interrompeva prima di finire il lavoro intero. Si è fermato a

$\frac{p\ 20}{p\ 50}$ venti cinquantesimi poi a $\frac{p\ 30}{p\ 50}$

Tutti fanno lavori interi, ma per sapere con lo stesso linguaggio quanto lavoro fanno, pensano in base 100. Allora partiamo dalla nostra verità e trasformiamola in base 10

30/50 30 : 50 = 0,6 cioè 6/10 che può essere trasformata in frazione verde 60/100

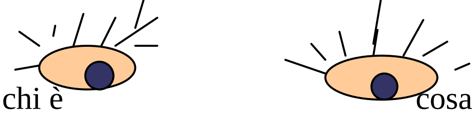
Nota didattica: Così il concetto di percentuale è applicato a qualsiasi evento e non solo al denaro

Giugno

Commentando le schede il maestro ha parlato di “conoscenza della grammatica funzionale” ed il discorso è andato a centrare il problema delle

COSE e loro FUNZIONI

e si è discusso se occorra conoscere prima queste o quelle finendo con il dire che bisogna conoscerle nello stesso momento. Qualche dubbio durante l'anno ci era venuto all'arrivo di Tiziana che non aveva seguito tutto il nostro percorso ed allora avevamo messo in funzione due occhi;



chi è cosa ci sta a fare

l'uno guarda le cosa, l'altro le funzioni: es. radici, fusti, foglie, fiori, semi e loro funzioni.

Anche in grammatica esistono le cose e le loro funzioni, es. nomi, aggettivi, verbi e loro funzioni.

È chiaro che bisogna conoscere una cosa nel senso di riconoscerla per poter studiare le funzioni.

Se scoprissi la F di una cosa senza conoscere la cosa stessa, farei enormi errori. Se non conosco il fiore, ma so che fa frutti posso pensare che un frutto provenga da qualcosa di sbagliato.

Se non conosco il Verbo, ma so che mette in moto la frase, posso pensare che il movimento della frase provenga da qualche altra cosa. Quindi la conoscenza di una cosa e la sua F debbono essere contemporanee. Abbiamo concluso con questa riflessione, che unisce in un unico ragionamento grammatica, scienze e matematica. Infatti la COSA è una VERITÀ e questa è legata con un “di” alla sua Funzione

COSA FUNZIONE

$\frac{8}{9} \xrightarrow{\text{di}}$ intera verità quantità

parte di verità