Sede: Via dei Sabelli, 119 cap 00185 Roma tel. 06 4457228
sito: http://www.mce-fimem.it email: mceroma@tin.it

Le frazioni

L'anno scorso in terza la classe ha cominciato a lavorare sulle frazioni seguendo il percorso proposto dal testo dI **E. Robotti "Frazioni sul filo"** che inizia con un artefatto chiamato "La tovaglietta di Nino", un foglio di carta formato A4 da dividere in parti uguali in tanti modi.

Osservazioni di D.M.

Al termine del percorso con la tovaglietta i bambini erano in grado di comprendere il **significato del termine frazione e** sapevano **confrontare** e **ordinare** alcune frazioni facendo riferimento all'artefatto e alle scatole con le **unità frazionarie** ottenute in vari modi a partire dalla tovaglietta ragionando sull'equivalenza delle aree non solo sulla congruenza.

Sono emersi però dei punti critici in questa proposta che ho sintetizzato una prima volta in questo testo che prende in esame anche la proposta di Bortolato: Le frazioni e i metodi

Ho poi discusso con Maria Cantoni e ho prodotto un ulteriore testo: Le frazioni_che fare?

Maria Cantoni è poi intervenuta nel forum dicendo:

"Ho visto tutto il lavoro inserito ed ho notato che nelle suddivisioni spontanee facilmente nascono risultati di forme non congruenti che non danno pensiero inizialmente perché il bambino ci è arrivato (o almeno credo) a partire dall'intero e controllando poi empiricamente il risultato come farebbe proprio con delle reali merendine. Non so come poi ciò si generalizzi e a quale sintesi finale si arrivi. Questo lavoro empirico è un primo approccio alla "suddivisione" o rimane un punto fermo nella testa dei bambini? Il dubbio mi rimane quando si elencano le unità frazionarie e i relativi modelli colorati che non confortano all'occhio il risultato espresso simbolicamente.

Non so sinceramente quanto alla scuola primaria il passaggio dall'operatore al "numero razionale" sia davvero concettualizzabile e non debba invece essere lasciato alla scoperta di una classe infinita di simboli equivalenti come "strumento", così come non mi porrei il problema del discreto e del continuo."

Nel testo della Robotti non ci sono veri problemi da risolvere con le frazioni quindi era stato proposto agli allievi il classico problema delle 3 cioccolate da dividere fra 4 bambini.

Il problema della cioccolata era stato risolto in modo autonomo dagli allievi ma empiricamente: nessuno infatti aveva espresso il risultato con la frazione 3/4, Questo succede spesso con questo problema, infatti il vero lavoro comincia quando si ragiona sulle diverse soluzioni e si cerca una sintesi. il punto è come arrivare a questo modo di esprimere la relazione tra bambini e cioccolata.

Il problema della cioccolata nella classe di Patrizia

I protocolli degli allievi

Commenti di D.M.

Marla e Vanessa: non fanno parti uguali della cioccolata ma solo 4 pezzi che si distribuiscono poi correttamente ma alla fine non possono avere la stessa quantità, il disegno è fatto in modo molto fantasioso ma non aiuta a vedere matematicamente la questione, questo vuol dire che non hanno in testa l'idea del "fare parti uguali" come si fa in matematica ma restano sul piano esperienziale

Elisa ed Elettra: fanno 8 parti della cioccolata poi la dividono correttamente in parti uguali per cui alla fine ogni bambino ne prende 2/8 da ogni tavoletta (6/8 in tutto) ma non scrivono nessuna frazione, abbiamo i bambini alle parti di cioccolata con lo stesso colore

Andrea e Zoe: fanno 4 parti e collegano bambini e pezzi, nessuna frazione

Gine e Sera: dividono in 4 parti uguali e da ogni tavoletta tolgono un quarto per darlo al quarto bambini, nessuna frazione

Noemi ed Elisa: dividono in 4 parti e su ognuna scrivono 1B 2B 3B 4B (i 4 Bambini), scrivono le frazioni 4/4 (l'intero) e 3/4 (la dose di ogni bambino), precisano che le 3 tavolette sono tutte uguali fra di loro (sempre 8x8 quadretti)

Deni: dividono le tavolette in 6 parti, scrivono "possono dividerle a metà" poi fanno le cuocete su 4 delle 6 parti e le due parti non crocettate dicono che avanzano cioè che i bambini non le mangiano (testo protocollo è inserito due volte)

xxx: dividono le tre tavolette a metà e dicono che ci sono 6 parti da distribuire, poi dividono ancora a metà la terza tavoletta in modo da fare altre 4 parti di un quarto l'una e le ridistribuiscono, nessuna frazione

Nella sintesi collettiva vengono rappresentate le soluzioni di Andrea, Zoe, Noemi ed Elisa (¼+¼+¼=3/4) e di Gine e Sera (4/4-¼=3/4   1-¼=3/4). Non c'è quella di Deni e nemmeno quella di Elisa ed Elettra. Sarebbe interessante sapere perché avete scelto quelle e non le altre (le argomentazioni dei bambini), come e quanto sia stata indotta la scrittura delle frazioni specialmente con le due bambine che non hanno fatto le parti uguali. La soluzione 6/8 poteva portare a ragionare su frazioni equivalenti se confrontata con le altre.

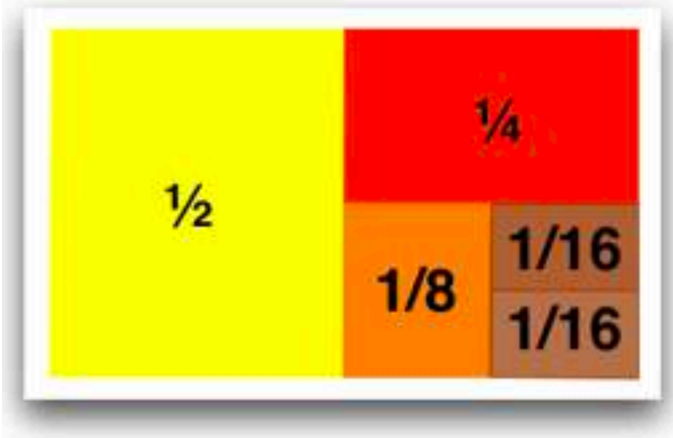
Il problema è di comunicazione: come posso dire quanta cioccolata ha mangiato ogni bambino? Non posso dirlo con un numero naturale, mi accorgo subito che non funziona, e quindi uso le frazioni. Ma perché? Le frazioni sono dei numeri? No, non lo sono, sono operatori su grandezze... e allora come faccio a fare addizioni e sottrazioni se non sono dei numeri? Eppure sembra che funzionino... Con le frazioni succedono cose simili a quelle che succedono con i numeri naturali ma queste non sono quantità come quelle indicate dai numeri naturali, sono rapporti... risultato di una divisione... La retta ci può aiutare? Qui si entra veramente dentro il discorso e si dovrebbe arrivare ad astrarre i primi significati.

La sintesi finale

IL LAVORO DI QUEST'ANNO

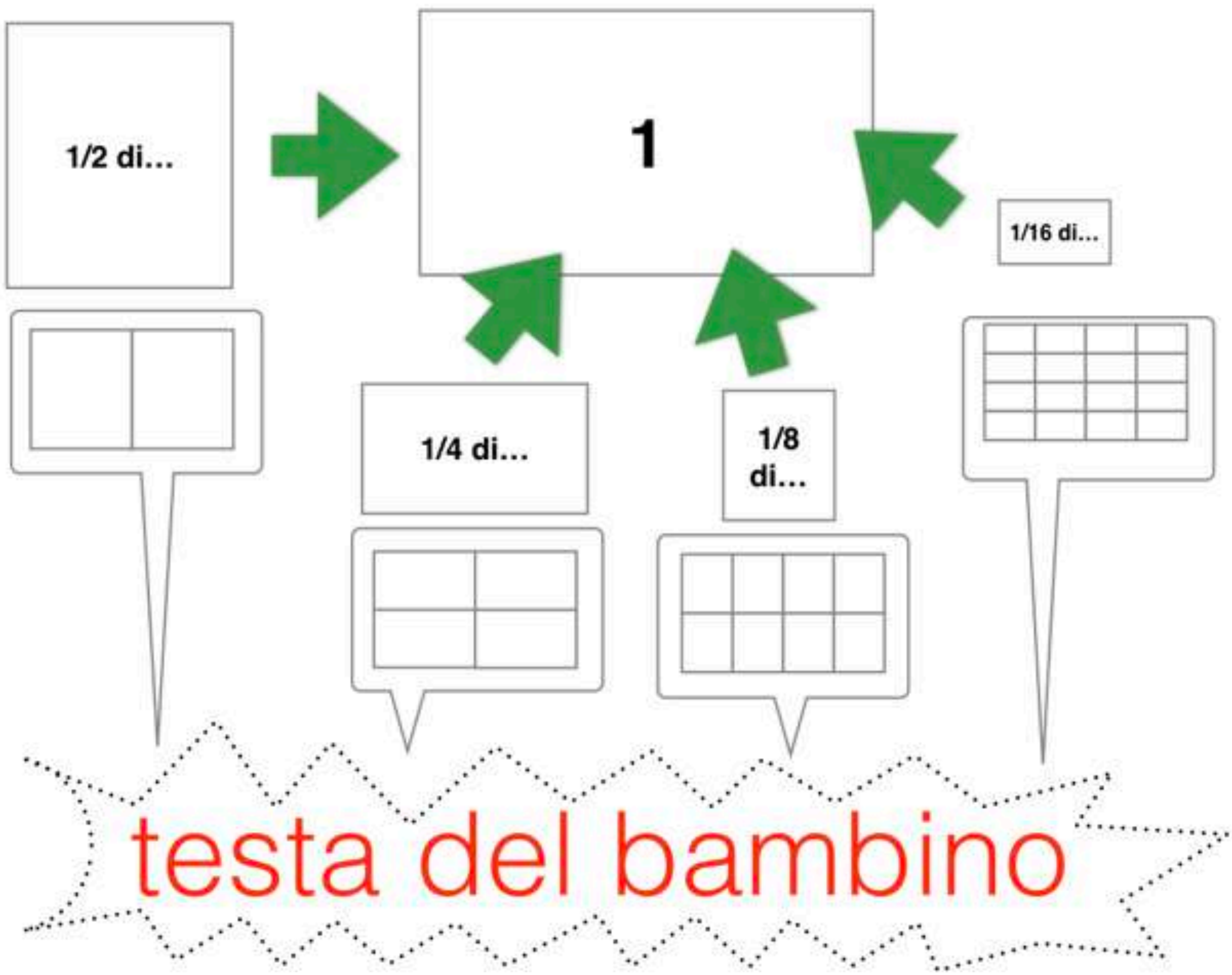
Quest'anno ho voluto riprendere il discorso e ho sintetizzato in queste poche slide alcune riflessioni che ho fatto, ovviamente da discutere.

I bambini devono astrarre dalla forma e ragionare **sulla relazione fra parte e tutto "mentalmente" perché l'unità è data per scontata.** Si corre sempre il rischio che le frazioni vengano trattate come quantità assolute e non come rapporti.



Qui la cosa si complica ulteriormente perché si inserisce l'addizione in un **contesto che i bambini non possono dominare concettualmente** (addizione di frazioni con denominatore diverso) e quindi si corre il rischio di dare un **formalismo** che allontana dai significati.

$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+1/8+1/16+1/16=1$



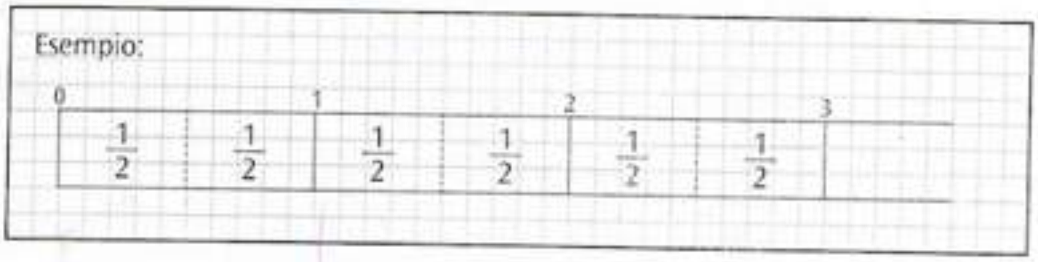
IN QUARTA

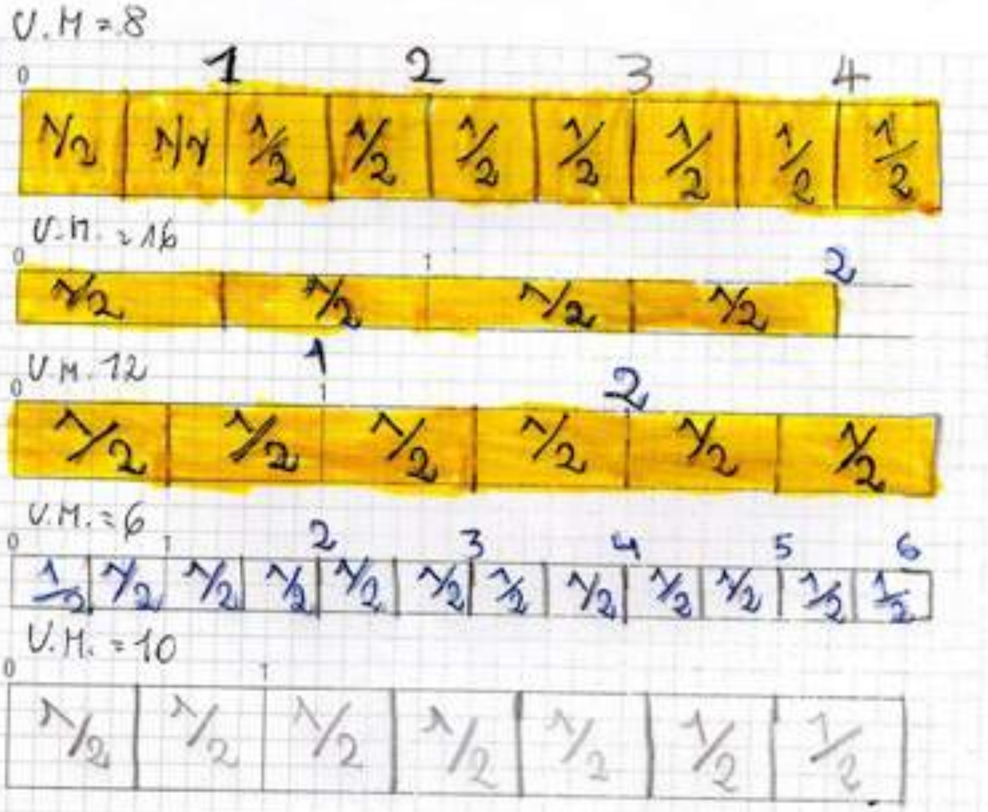
Prima attività: le strisce di carta

Schede dal testo "Frazioni sul filo" di E. Robotti e alcune osservazioni tratte dai quaderni.

SCHEDA 2

- Riporta l'unità di misura sulla striscia tutte le volte che puoi, poi individua tutti i mezzi e colorali. tutti

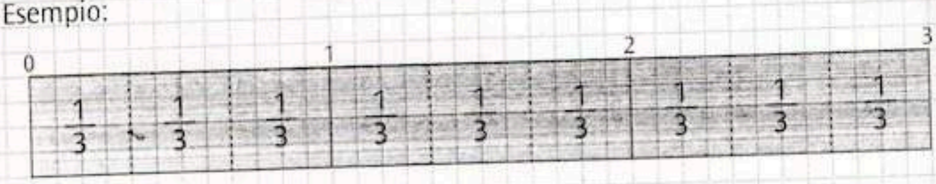


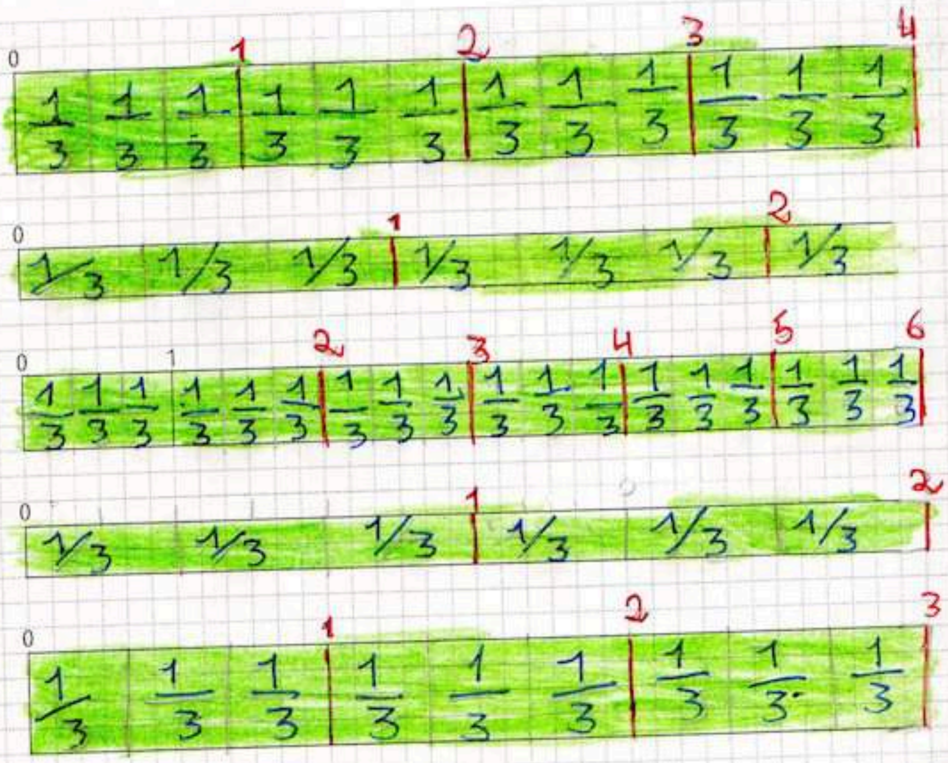


Martedì 6 dicembre 2016

- Riporta l'unità di misura sulla striscia tutte le volte che puoi, poi individua tutti i terzi e colorali.

Esempio:





Martedì 29 novembre 2016

Domande e osservazioni

1) I mezzi sono tutti uguali?

(equivalenti)

Confrontando le varie strisce, i mezzi non sono tutti uguali.

2) Perché non sono tutti uguali?

Perché abbiamo usato unità di misura diverse

3) Quanti mezzi occorrono per fare 1 intero? $\frac{2}{2} = 1$ $2 = \frac{4}{2}$ $3 = \frac{6}{2}$ $4 = \frac{8}{2}$

$5 = \frac{10}{2}$ $6 = \frac{12}{2}$ $7 = \frac{14}{2}$ $8 = \frac{16}{2}$

$9 = \frac{18}{2}$ $10 = \frac{20}{2}$

domende e osservazioni.

1) I MEZZI SONO TUTTI UGUALI? (E QUIESTE SI) NO! NON SONO TUTTI UGUALI.

2) PERCHÉ NON SONO TUTTI UGUALI?

PERCHÉ HO USATO UNITTÀ DI MISURA DIVERSE.

3) QUANTI MEZZI USO PER FARE....

$1=\frac{2}{2}$ $5=\frac{10}{2}$ $9=\frac{18}{2}$

$2=\frac{4}{2}$ $6=\frac{12}{2}$ $10=\frac{20}{2}$

$3=\frac{6}{2}$ $7=\frac{14}{2}$ $11=\frac{22}{2}$

$4=\frac{8}{2}$ $8=\frac{16}{2}$ $12=\frac{22}{2}$

OSSERVAZIONI:

QUESTE FRAZIONI RAPPRESENTANO DEGLI INTERI E SI SCRIVONO COME NUMERI NATURALI.

VA COME CIAO

Osservazioni:

QUANTI TERZI (PEZZI DA $\frac{1}{3}$) OCCORRONO PER FARE:

$1=\frac{3}{3}$ $2=\frac{6}{3}$ $3=\frac{9}{3}$ $4=\frac{12}{3}$ $5=\frac{15}{3}$ $6=\frac{18}{3}$ $7=\frac{21}{3}$ $8=\frac{24}{3}$ $9=\frac{27}{3}$ $10=\frac{30}{3}$

É FACILE PERCHÉ BASTA MOLTIPLICARE IL NUMERO NATURALE X 3.

Commenti di D.M.

Dopo questo lavoro i bambini dovrebbero avere in testa due cose:

1 - le frazioni ½, ⅓ ecc. sono "operatori" su grandezze continue che fanno parti uguali in questo caso come "estensione" solo se operano sulla stessa unità di misura, in altre parole se confronto dei mezzi o dei terzi ma non sono partito dalla stessa unità di misura, le estensioni sono diverse

2 - le frazioni con il numeratore multiplo del denominatore sono equivalenti ai numeri naturali ma si ottengono da un frazionamento come le precedenti.

In ogni caso ciò che deve emergere è che le frazioni non sono dei numeri ma solo degli operatori su grandezze, 6/3 non è come 2 perché 2 lo ottengo da un conteggio (i numeri naturali sono classi di equivalenza di insiemi equipotenti) mentre 6/3 lo ottengo da un confronto fra una unità di misura e una grandezza da misurare, sono due cose molto diverse.

Mancano ancora le classi di equivalenza per poter parlare di numero razionale. Ma c'è tempo.

Da tutto ciò resta anche fuori il collegamento con la moltiplicazione e la divisione che vedremo nel seminario di gennaio.

Allego qualche problema sulle frazioni (mia traduzione da un testo anglosassone) per far ragionare anche su grandezze discrete, caso mai ne uscisse qualcosa di utile per il discorso moltiplicazione e divisione.

fraz_problemi.docx

Seconda attività: le frazioni di quantità

Parallelamente al lavoro con **Frazioni sul filo** ho utilizzato il testo di **Bortolato** per lavorare con le frazioni di quantità. Le pagine scannerizzate sono quelle del testo.Ti allego anche i suggerimenti didattici presenti nel testo.

FRAZIONI DI QUANTITA': studiare collettivamente queste pagine, spiegare che lo strumento frazione può essere applicato non solo a un intero ma a una molteplicità di interi. Le regole sono le stesse.

La maggior parte degli allievi ha avuto la necessità di creare dei raggruppamenti per svolgere la prima pagina, ma è ovviamente stato semplice di per se come esercizio.

Nel secondo lavoro il suggerimento era di trovare delle frazioni equivalenti, argomento che però non ho ancora approfondito a sufficienza, alcuni allievi hanno dato delle risposte corrette anche avvalendosi dei suggerimenti che al fondo del testo di Bortolato trovano sempre.

Ti chiedo: ha senso tornare a rivedere con la classe queste pagine? Se si in che modo posso avviare una riflessione?

Frazioni di una quantità (strategie intuitive diverse)

186 Colora di rosso una pallina ogni tre.

Palline rosse = 3

187 Colora di rosso una pallina ogni tre.

Palline rosse = 6

188 Colora di rosso una pallina ogni tre.

Palline rosse = 7

189 Colora di rosso due palline ogni tre.

Palline rosse = 14

190 Colora di rosso due palline su quattro.

Palline rosse = 10

191 Colora di rosso due palline su dieci.

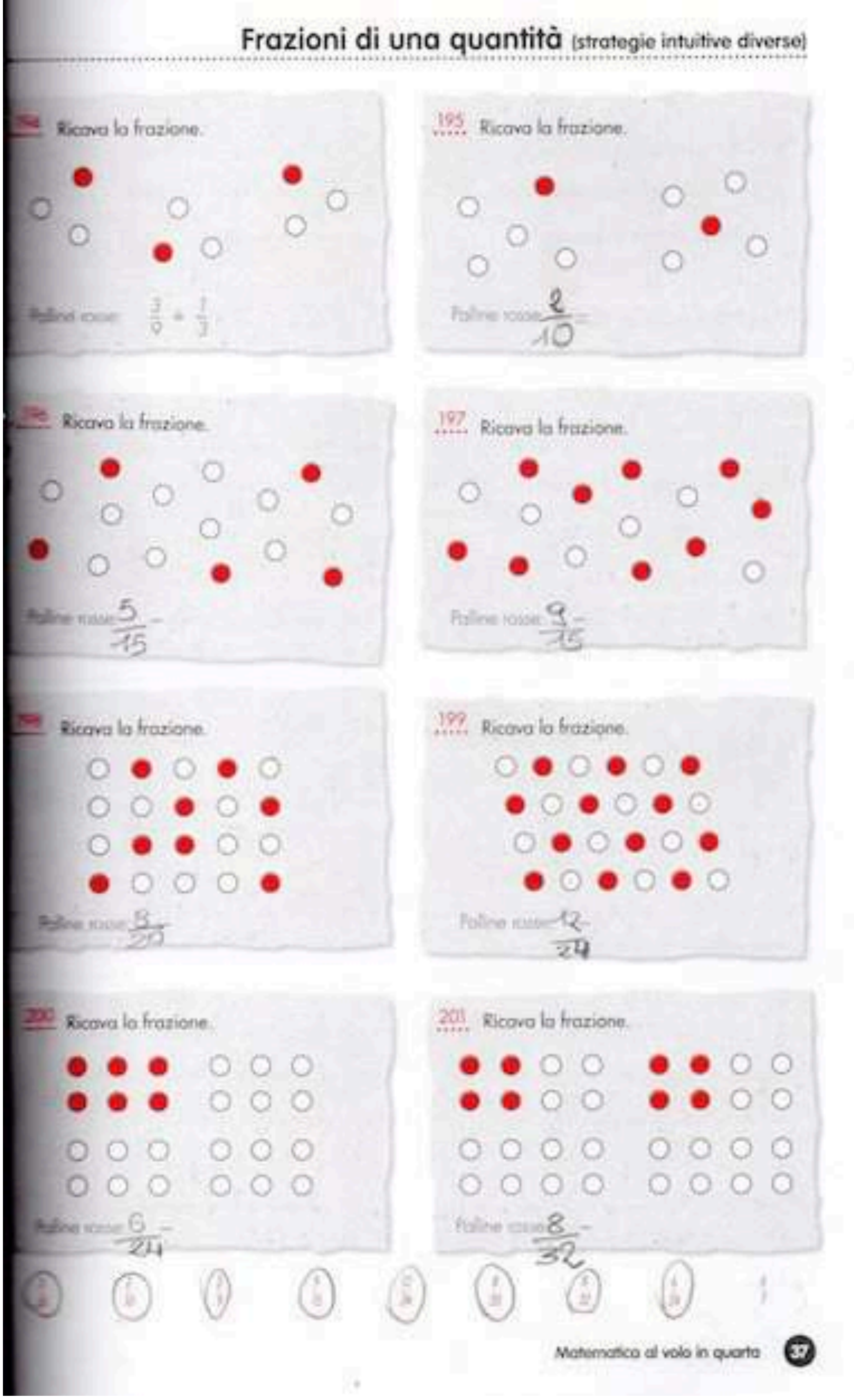
Palline rosse = 4

192 Colora di rosso una pallina su cinque.

Palline rosse = 4

193 Colora di rosso cinque palline su cinque.

Palline rosse = 20



Frazioni di una quantità (strategie intuitive diverse)

194 Ricava la frazione.

Palline rosse: $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

195 Ricava la frazione.

Palline rosse: $\frac{2}{10}$ =

196 Ricava la frazione.

Palline rosse: $\frac{5}{15}$ =

197 Ricava la frazione.

Palline rosse: $\frac{9}{15}$ =

198 Ricava la frazione.

Palline rosse: $\frac{8}{20}$ =

199 Ricava la frazione.

Palline rosse: $\frac{12}{24}$ =

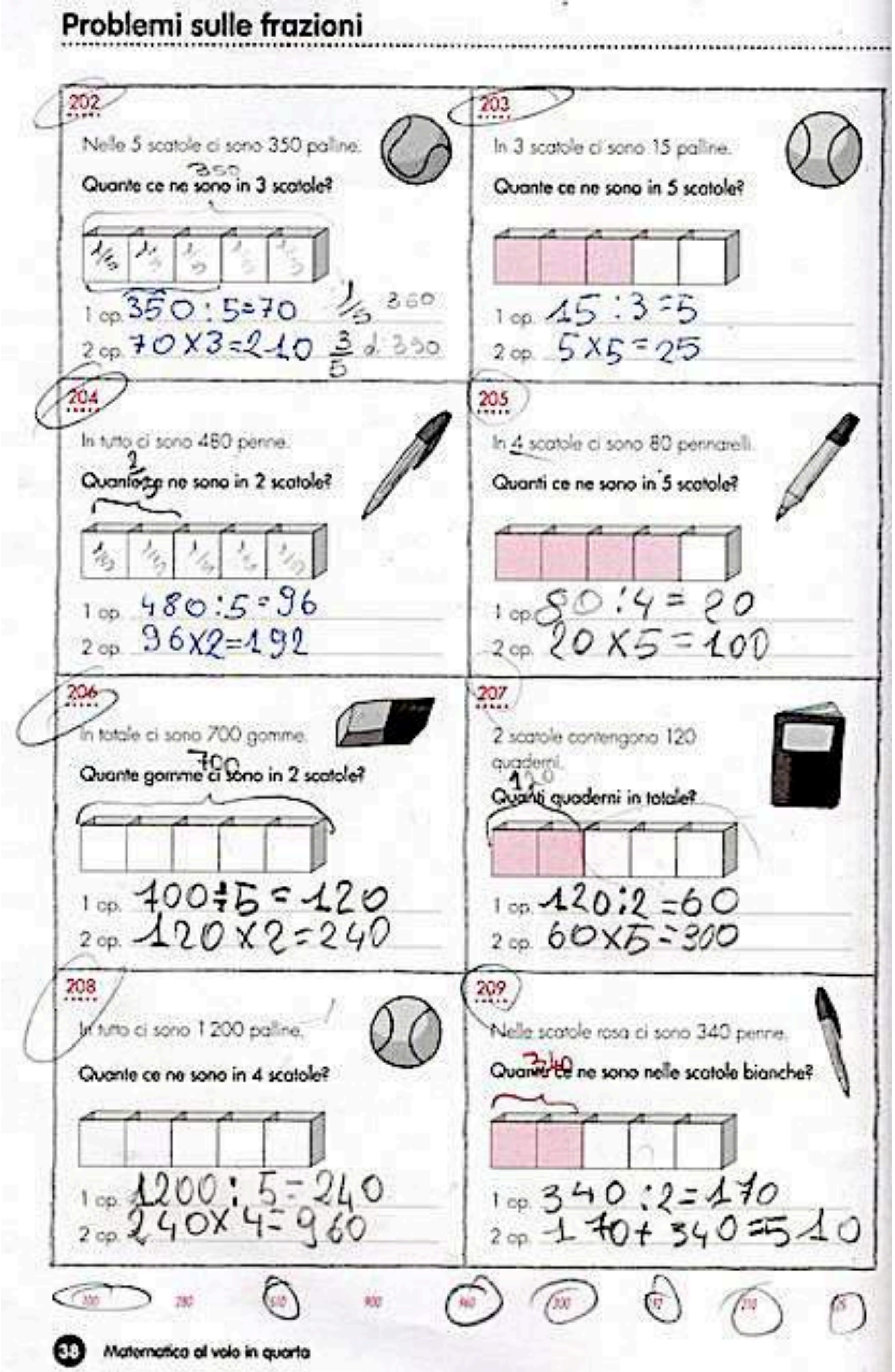
200 Ricava la frazione.

Palline rosse: $\frac{6}{24}$ =

201 Ricava la frazione.

Palline rosse: $\frac{8}{32}$ =

Allego, come esempio, una pagina di problemi già svolta insieme ai ragazzi.Le situazioni sono ben rappresentate anche graficamente, per cui i più bravi le hanno risolte con una certa facilità e a questi pensavo di proporre i problemi che hai spedito tu in piattaforma per verificare a che livello di comprensione siamo arrivati.



Problemi sulle frazioni

202
Nelle 5 scatole ci sono 350 palline.
Quante ce ne sono in 3 scatole?
1 op. 350 : 5 = 70
2 op. 70 x 3 = 210

203
In 3 scatole ci sono 15 palline.
Quante ce ne sono in 5 scatole?
1 op. 15 : 3 = 5
2 op. 5 x 5 = 25

204
In tutto ci sono 480 penne.
Quante ce ne sono in 2 scatole?
1 op. 480 : 5 = 96
2 op. 96 x 2 = 192

205
In 4 scatole ci sono 80 pennarelli.
Quanti ce ne sono in 5 scatole?
1 op. 80 : 4 = 20
2 op. 20 x 5 = 100

206
In totale ci sono 700 gomme.
Quante gomme ci sono in 2 scatole?
1 op. 700 : 5 = 120
2 op. 120 x 2 = 240

207
2 scatole contengono 120 quaderni.
Quanti quaderni in totale?
1 op. 120 : 2 = 60
2 op. 60 x 5 = 300

208
In tutto ci sono 1 200 palline.
Quante ce ne sono in 4 scatole?
1 op. 1200 : 5 = 240
2 op. 240 x 4 = 960

209
Nelle scatole rosa ci sono 340 penne.
Quante ce ne sono nelle scatole bianche?
1 op. 340 : 2 = 170
2 op. 170 + 340 = 510

38 Matematica al volo in quarta

Commenti di D.M.

il problema è capire che idea di frazione hanno ora in testa i tuoi allievi dopo tutte queste sequenze di esercizi e soprattutto mettendo insieme Bortolato con Robotti. Cosa c'è in comune? Cosa manca nell'uno e nell'altro? Ci sono dei contrasti fra i due percorsi? Quali? Che cosa dicono i bambini mentre fanno gli esercizi e dopo averli fatti? C'è stato qualche momento di discussione sulle frazioni da cui ricavare queste loro parole e quindi capire dove stanno realmente?

Ad esempio nelle frazioni della Robotti, come ho già scritto più volte, non è chiaramente espresso il collegamento con la divisione e quindi con le strutture moltiplicative, infatti manca tutta questa parte di confronto tra quantità che su Bortolato c'è ma, in coerenza con il suo metodo, è data per scontata, come se la connessione fra l'idea di frazione nei due contesti fosse qualcosa che ci arriva dal cielo, al volo naturalmente (scusa la battuta ma ci stava...). Io penso che la connessione vada costruita partendo dalla matematica, da una consapevolezza delle sue strutture, per quanto possono capire bambini di quarta.

Dovresti quindi provare a fare tu il punto della situazione, magari dopo l'incontro del 19 che dovrebbe aiutarti a chiarire a te stessa quali sono gli obiettivi da raggiungere rispetto a questo tema che però non può essere isolato da tutto il resto della matematica (abbiamo detto che si lavora dentro un campo concettuale molto complesso e difficile da tenere sotto controllo se non si hanno le idee ben chiare anche dal punto di vista teorico) e come vadano collocate tutte queste esperienze all'interno del curriculum complessivo di matematica. Quel che abbiamo già detto sulla moltiplicazione e prima ancora sulle strutture additive dovrebbe averti già dato degli elementi, quindi dovresti forse riguardarlo.

Saper fare bene questi esercizi non ci dice nulla rispetto alle concettualizzazioni realmente esistenti perché ogni esercizio fa lavorare su un obiettivo diverso che andrebbe almeno esplicitato per poterlo correlare con quanto c'è già nella testa dei bambini. Nel libro della Robotti si parla di un metodo di lavoro che però usando solo le schede non può venire fuori, quello che conta è tutto ciò che c'è intorno a quelle schede, tutto il discorso della mediazione semiotica ad esempio, che nelle frazioni che sono un simbolo molto particolare emerge sempre con forza.

Quindi sei tu che devi dire perché hai ritenuto ad un certo punto di dare ai bambini quelle schede e che cosa pensi ne abbiano ricavato, che cosa abbiano dovuto pensare per rispondere correttamente e come si spieghino i risultati trovati, e ancora prima a che cosa serve avere imparato a risolvere quegli esercizi. Non posso risponderti io. Anche perché, come ben sai, noi siamo soliti partire da problemi di altro tipo e soprattutto da quanto ci portano i bambini anche come esperienza sulle frazioni. Forse puoi cominciare a chiedere loro che cosa pensano di aver imparato delle frazioni e provare a farci una riflessione. Questo di solito è un buon punto di partenza.

Quindi devi raccogliere tutti questi "frammenti" di cose che ti porteranno i bambini e dare loro qualche tipo di organicità.

Risposta di Patrizia

Grazie per le risposte, le leggo ora tra una pagella e l'altra, la fine del quadrimestre non lascia tanto spazio alle riflessioni nemmeno in classe dove sono stata impegnata a somministrare verifiche di tutto un po' (inglese,matematica, scienze)

Ora sto uscendo dal Tunnel e forse è il momento per raccogliere i feedback dei bambini, sul piano della programmazione vorrei cominciare a lavorare (seguendo Robotti) sulle frazioni equivalenti.

In scienze ho avuto modo di introdurre l'areogramma come strumento di rappresentazione di un dato espresso in percentuale: mi è sembrata una situazione stimolante per riflettere con i ragazzi sulla questione che più volte mi pongono circa il significato e il motivo per cui dovremmo imparare ad usare le frazioni :)

Sicuramente tornerò sull'argomento, tu hai suggerimenti per approfondire o ampliare il discorso?Io intanto cerco di documentarti un po' quello che le testoline hanno capito fin'ora sulla frazione magari facendo loro delle domande oppure tentando in piccolo gruppo di fare una discussione.

Risposta di D.M.

Avere un punto di partenza sarebbe utile anche per capire che cosa ha prodotto finora il percorso Robotti e che cosa mancherebbe.

Tu dici di voler lavorare sulle frazioni equivalenti: hai già in mente il percorso? In ogni caso proverei a fare una semplice discussione con i bambini tipo brainstorming chiedendo loro a questo punto cosa pensano che sia una frazione, a che cosa serve ecc.

Fai un cartellone e poi mandami la foto. Se riesci a trascrivere la discussione sarebbe la cosa migliore oppure la registri e mi mandi l'audio.

Se ti può consolare il problema delle frazioni ce l'hanno anche gli americani... mi sto leggendo tutti i report degli ultimi anni e questo è sicuramente un punto debole. Secondo me comunque non bisogna strafare nella primaria perché le capacità di astrazione richieste per arrivare a concettualizzare la frazione sono molto alte e sicuramente non tutti ci possono arrivare. Bisogna quindi lavorare molto e bene su moltiplicazione e divisione. Io per prima cosa (dopo il brainstorming) riprenderei il discorso dalle strutture moltiplicative andando a vedere che concetto hanno i bambini di moltiplicazione e divisione (vi avevo dato dei problemi da somministrare e non mi ricordo se tu l'avevi fatto) e poi andrei a ragionare con loro su come le frazioni possano dare un modo diverso di descrivere queste situazioni, quel che che vi ho spiegato nel seminario.

il problema aperto è quello delle frazioni come operatori per cui la capacità di lavorare con moltiplicazione e divisione secondo me è fondamentale altrimenti perché mai si dovrebbe dividere e moltiplicare per fare i 2/3 di...

L'altra cosa su cui dovresti fare una verifica è il discorso relativo all'unità di misura perché nel percorso Robotti c'è il foglio A4 e poi i rettangolini fatti ad hoc. Che idea hanno di 1/3   1/4 ecc. se partono da altre unità di misura? E se l'unità di misura è un insieme numerico come nel caso di 12 figurine da dividere fra 3 bambini? Il passaggio successivo alla retta numerica richiede che l'idea di unità di misura sia già nelle loro teste.

Rimane poi da affrontare tutto il discorso delle divisioni quando i due numeri non sono multipli....e il ruolo delle frazioni in queste situazioni cioè 3 : 4 = 3/4

Tutto questo nel percorso Robotti non c'è. Dovremo fare riferimento ad altro... ad esempio ai problemi che ho già consigliato nel commento alla prima attività.

Torna a Indice

Le frazioni e i ‘metodi’

Come abbiamo potuto constatare le frazioni … sono difficili. Si tratta quindi di capire fin dove possono arrivare i bambini della scuola primaria.
Diamo per scontato che il nostro intento è di costruire concettualizzazioni anche minime ma **stabili** cioè non determinate da un apprendimento mnemonico ma da un certo grado di comprensione.

Abbiamo esaminato tre ‘metodi’ per introdurre i numeri razionali, considerando che le frazioni devono portare in quella direzione.
Cercherò di fare un raffronto senza dare giudizi per quanto possibile.

Il primo metodo, quello suggerito dall’esperienza del Nucleo di ricerca di Arzarello e documentato brevemente nel testo dell’UMI, parte dalla … fine, cioè dai decimali come ‘oggetti matematici’ che. come ‘numeri con la virgola’, fanno parte dell’esperienza dei bambini con le misure e con il denaro perché li vedono ‘scritti’ sulle etichette di molte merci, negli scontrini del supermercato ecc.
Alla base di questa scelta ci sono considerazioni di tipo didattico e di tipo epistemologico, riferite alla disciplina, se così si può dire.

Arzarello dice (vedere anche documento completo di Arzarello I numeri razionali e la mia sintesi che si trova nel pdf Decimali-teoria e sipro):

I NUMERI DECIMALI

I decimali sono intesi come certi numeri frazionari. Quindi, mentre Q+ (i razionali) estendono N (i naturali) (e quindi si pongono i problemi tipici delle estensioni sulla conservazione della proprietà), D+ (i decimali) sono una restrizione di Q+ , con i problemi delle restrizioni.
Il punto di fondo é vedere se D+ rappresenta sufficientemente Q+ (come in effetti risulta).

Il problema quindi con i decimali è :
A) come frazioni, hanno tutte le loro caratteristiche: sono sia misure che operatori (lineari).
Una famiglia di operatori è particolarmente importante: le percentuali.
B) come rappresentanti di Q+ pongono problemi di riscrittura: data una frazione come passare al numero decimale?
C) La rappresentatività di D+ deve essere motivata con la maggiore facilità per i calcoli (in particolare + -) e per i confronti.
Ma allora i due mondi, frazioni e decimali non vanno separati e i calcoli vanno lasciati fare dove é più facile farli.
D) Il problema della rappresentatività va posta in termini di approssimazione, concetto delicato che coinvolge sia aspetti topologici che di calcolo numerico.

DIFFICOLTA’ TIPICHE CON I DECIMALI
In generale i decimali hanno il vantaggio di favorire i calcoli e l’ordinamento e lo svantaggio di essere meno intuitivi, rispetto alle frazioni “facili”: il significato di 0.75 è più complesso che non 3/4 (minore operatività).
Inoltre:
a) fenomeni di verbalizzazione fanno sì che il modello dei decimali sia a due numeri (interi), uno prima e uno dopo la virgola. Errori tipici dovuti a questo: 0.75 maggiore di 0.8; ecc............................
b) difficoltà a considerare i decimali come risultato della divisione tra interi. In particolare: persistenza del modello della divisione come suddivisione in parti e della moltiplicazione come somma ripetuta, che contrasta con il nuovo modello.

Ciò è causa di difficoltà nella risoluzione dei problemi con i decimali e nel controllare i valori numerici che si trovano.
Antidoto (non miracoloso): in un problema con decimali sostituire ai decimali gli interi più vicini; risolvere il problema; evidenziare la procedura; risostituire i decimali e risolvere.
Un ulteriore lavoro in questo senso può essere fatto proponendo esercizi del tipo: "Una storia per la formula 6 + 2 = 8 può essere: "Luca possiede 6 giornalini, ora gliene regalo 2. Ne ha così 8". Inventa una storia per la formula 6.3 + 2.4= 8.7".
c) Difficoltà a cogliere l'infinità dei decimali. Ad esempio possibilità di modelli "finiti" del tipo: tra 0.411 e 0.415 cadono 0.412, 0.413, 0.414 e null'altro.

Da qui la scelta di non avviare il lavoro sui decimali a partire dalle frazioni decimali o da una trattazione preliminare delle frazioni non decimali ma dall'esperienza che i bambini hanno relativamente a questi nuovi numeri.

Per dare significato ai decimali bisogna inserirli in un contesto sufficientemente famigliare agli allievi che consenta loro di fare esperienza con questi numeri che 'non contano' ma 'misurano'. Le situazioni possono essere ovviamente le più svariate, tra queste il fatto di usare le bottiglie di aranciata coca cola e acqua minerale ci è sembrata la più semplice, quella su cui i bambini avessero più esperienze a cui fare riferimento. L'esperienza inoltre porta con sé un linguaggio verbale (le parole litri, mezzo) e una scrittura da 'decifrare' a cui dare significato.
Fare tutto ciò non avrebbe senso se non avessimo anche in testa la visione vygotskiana di **mediazione semiotica** per cui l'introduzione di un 'segno' (in questo caso la scrittura 1,5) e l'uso di 'artefatti' che incorporano il significato matematico che vogliamo costruire con i bambini, possono condurre ad una maggiore consapevolezza del sapere in gioco e aiutarli quindi a costruire concettualizzazioni stabili (vedere i documenti in piattaforma su tutti questi temi nella sezione **Matematica: letture e link utili).**

Partendo da queste idee si è proposta l'attività con le bottiglie che inizialmente consiste nel far esplicitare ai bambini stessi i significati che hanno in testa chiedendo loro di 'calcolare', non necessariamente con un calcolo scritto ma molto più verosimilmente con un 'ragionamento scritto', una somma di quantità che contengono sia numeri naturali sia numeri decimali. Le strategie che tentano i bambini per arrivare al risultato sono quasi sempre le stesse (ci sono modelli che si ripetono sempre) e dipendono dal grado di consapevolezza rispetto al significato concreto della scrittura 1,5 che hanno in partenza. Abbiamo potuto verificare che sono pochissimi i bambini che arrivano in terza senza aver fatto esperienza con i 'mezzi' in contesti di vita quotidiana, in ogni caso, questo contenuto è facilmente recuperabile. Sarebbe bene però fin dalla prima farli riflettere su metà e doppio. Le risposte che danno i bambini nel problema delle bottiglie hanno (anche) un significato 'diagnostico' perché ci consentono di capire a che punto stanno e quindi di individuare in modo più puntuale 'le cose che mancano'.
Il punto focale dell'attività è quindi la discussione in cui si confrontano le diverse strategie per arrivare ai primi apprendimenti condivisi. In questa situazione ciò che conta è avere in classe qualche bambino che dia il significato giusto a 1,5 esprimendolo a parole come 'uno e mezzo', non importa che sappia spiegare perché uno e mezzo si può scrivere 1,5, questo sarà il nostro obiettivo finale, importa che gli dia un significato e che questo significato sia condiviso da tutti facendo anche esperienze di travaso che consentano di validare il risultato trovato da alcuni e insieme il tipo di ragionamento che sono riusciti a fare per arrivarci.
Fondamentale quindi che ci siano dei testi scritti e delle rappresentazioni su cui andare a riflettere nel momento della discussione.

Lavorando sul significato di 1,5 si arriva anche a costruire la prima **retta numerica** con i decimali che diventa poi la base per tutte le successive attività (le strisce di carta, i telai delle finestre). L'uso di altri artefatti come i bicchieri da 0,2 L consente di graduare la retta fino ai decimi, quindi al termine di questa attività i bambini dovrebbero sapersi muovere con una certa sicurezza avanti e indietro nella retta numerica e associare ai numeri anche le prime frazioni.
Possedere lo strumento 'retta dei numeri' è fondamentale per capire poi il significato dei numeri razionali.

In questa attività il ruolo delle frazioni è 'marginale' ma porta comunque 'a comprendere il significato di ½ collegato a 0,5 e alle parole 'mezzo, metà'. Sommando i mezzi si ottengono prima 1, poi 1 e mezzo, poi 2, poi 2 e mezzo e si comincia a integrare il numero 'naturale' costruito in questo nuovo modo con quello conosciuto attraverso le attività di conteggio fatte nelle prime due classi. Il significato però rimane totalmente diverso perché i numeri razionali sono dei rapporti non delle quantità come le caramelle in un sacchetto.

Il secondo metodo, che si rifà al testo **'Le frazioni sul filo'** di Robotti (collana diretta da M.G. Bartolini Bussi) prevede un percorso che comporta l'uso di 4 artefatti diversi; il significato di artefatti è sempre lo stesso e la metodologia si appoggia, come nel caso della proposta Arzarello, sul concetto di mediazione semiotica.
In questo caso dal primo artefatto, **la tovaglietta**, si sviluppa l'idea che un 'intero' possa essere diviso in parti e che se queste parti sono uguali (collegamento con la divisione) possano essere chiamate in un certo modo; se formo due parti uguali ognuna di esse si può chiamare un mezzo e si scrive ½; si richiamano anche altri modi di nominare le parti così costruite: 'di due, una' (alla cinese), oppure 'una su due', invitando gli insegnanti a fare una ricerca 'lessicale' sul significato delle diverse espressioni. Sicuramente 'un mezzo' viene compreso con facilità, anche 'un quarto', mentre le frazioni come 'un terzo', 'un quinto'…, se non si appoggiano su esperienze concrete, sono di più difficile comprensione anche perché la frazione solitamente viene espressa con l'uso di numerali diversi (un cardinale e un ordinale abbinati).
Si introduce il concetto di frazioni equivalenti lavorando sempre su frazioni unitarie sottolineando che possono essere equivalenti anche parti **non congruenti** (che non si possono quindi sovrapporre), da qui l'esigenza di proporre esercizi di abbinamento di frazioni con parti di tovaglietta di forme diverse. Si costruiscono poi le scatole dei mezzi, dei quarti, dei terzi ecc. mettendo insieme queste diverse forme identificandole anche con un colore (pag. 49).
Questo fa perdere a mio avviso il riferimento indispensabile all'unità di misura e sviluppa il concetto di equivalenza di frazioni legandolo in modo molto forte a quello di equiestensione. Si perde di vista il significato aritmetico.
A questo punto la tovaglietta di partenza si può ricostruire facendo dei puzzle composti da mezzi, terzi, quarti ecc. da cui si ricavano uguaglianze del tipo 1/8 + 1/8 + ¼ +¼ +¼ = 1 che poi diventa 2/8 + 3/4 = 1. Le frazioni improprie tipo 18/8 vengono rappresentate con 2 tovagliette divise in ottavi più una tovaglietta con i 2/8 rimanenti colorati. Le unità frazionarie costruite vengono poi ordinate (si contano i quadretti?).
Il percorso di Robotti prosegue con un secondo artefatto, **la striscia di carta quadrettata** (quadrettatura da 1 cm) alta 10 cm e lunga 1 m. Sulla striscia verrà definita un'unità di misura e si scriveranno i numeri 0 e 1 per individuarla e poter poi operare le 'divisioni' in parti. Cambiando l'unità di misura il mezzo potrà avere lunghezze differenti. Con questo artefatto si recupera il discorso del riferimento all'unità di misura che con la tovaglietta sembrava un po' svanito. I bambini divideranno quindi le loro strisce in mezzi, terzi, quarti scrivendo la frazione <u>sul pezzo non sulla tacca</u> di divisione. Quindi lo strumento non vuole

ancora essere una ‘retta numerica’, la frazione è sempre una parte di una superficie. Con la striscia il confronto di frazioni diventa un confronto di lunghezze perché l’altezza della striscia diventa ininfluente, essendo sempre uguale. C’è da domandarsi come i bambini mantengano il rapporto tra i significati di frazione che stanno emergendo usando prima la tovaglietta e poi la striscia.
Le consegne delle schede e quelle suggerite nella spiegazione preliminare data all’insegnante sono tutte di tipo imperativo: fate, scrivete, dividete… non ci sono situazioni problematiche da risolvere. Lo scopo dichiarato è quello di far confrontare e ordinare le frazioni. Le frazioni equivalenti qui emergono da un confronto di lunghezze, a patto che si sia utilizzata la stessa unità di misura. Nell’ultima parte dell’attività si chiede ai bambini di scrivere i numeri non più sulla parte di striscia ma <u>sulla tacca di divisione</u> e si sostiene che tutto ciò avvenga ‘naturalmente e collettivamente’ (pag. 104) perché è sufficiente realizzare una sorta di appiattimento della striscia per trasformarla in retta numerica..

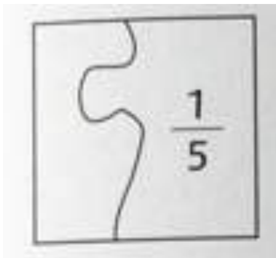
Il terzo artefatto è ovviamente **la retta numerica** e rappresenta un passaggio ulteriore verso l’astrazione. Inizialmente si ripetono le attività già svolte con le strisce di confronto di unità di misura diverse e di scrittura dei numeri interi (1, 2…) e delle frazioni intermedie sotto le tacche, l’addizione di unità frazionarie e il confronto di frazioni. Poi si lavora sulla collocazione delle frazioni al posto giusto.

L’ultimo artefatto, **il filo**, viene presentato come <u>strumento per introdurre i numeri razionali</u>. Sul filo si appendono i cartellini (in dotazione) con i numeri interi e le frazioni. In questo caso l’unità di misura viene fatta variare facendo scorrere il cartellino del numero 1 sul filo. Le frazioni e gli altri interi vengono quindi ogni volta ricollocati. La rappresentazione in questo caso è dinamica perché avviene un continuo allargamento e restringimento degli spazi tra i cartellini. Questo, nelle intenzioni delle autrici, dovrebbe far intuire il concetto di densità della retta. Le attività presentate in questa parte del libro sono da proporre in quinta.
I numeri decimali si costruiscono facendo la divisione di numeratore e denominatore di una frazione con la calcolatrice. Tutto ciò viene anche rappresentato in una tabella a doppia entrata che contiene i numeri da 1 a 12 e nelle caselle le frazioni ad es. (3,7) corrisponde a 3/7…. (5,2) corrisponde a 5/2 e così via. Successivamente alle frazioni si sostituisce il decimale finito o periodico calcolato. Il fatto che frazioni diverse diano origine allo stesso decimale dovrebbe favorire la comprensione del numero razionale come classe di equivalenza.

Il punto debole di tutte queste attività è il coordinamento fra i diversi modi di vedere le frazioni riunendoli in un concetto unico senza far perdere di vista i significati. Soprattutto non è chiaro il collegamento fra divisione e frazione, o meglio, è lasciato all’intuizione per il fatto che il significato di ‘frazionare’ dovrebbe coincidere con quello di ‘dividere’ (vedi scheda 10 della sezione 1 dove la consegna è ‘dividi in terzi, dividi in quarti…), non ho trovato altri esempi di attività che coinvolgessero la divisione (ma potrei sbagliarmi).

Il terzo metodo, quello analogico di Bortolato, prende avvio (in terza sul testo ‘La linea del 1000’) in modo molto simile a quello della Robotti presentando le frazioni come parti di una striscia su cui i bambini devono colorare terzi, quarti, sesti ecc. I numeri decimali vengono presentati già prima facendo ricorso all’euro, una scrittura di numeri con la virgola che i bambini conoscono e il cui significato dovrebbe essere costruito dall’uso che se ne fa nella vita quotidiana. Per facilitare la comprensione del collegamento tra euro e numeri decimali viene offerto ai bambini uno strumento che da una parte contiene le immagini delle monete e dall’altra la trasformazione in centesimi con un quadrato di 100 quadretti.

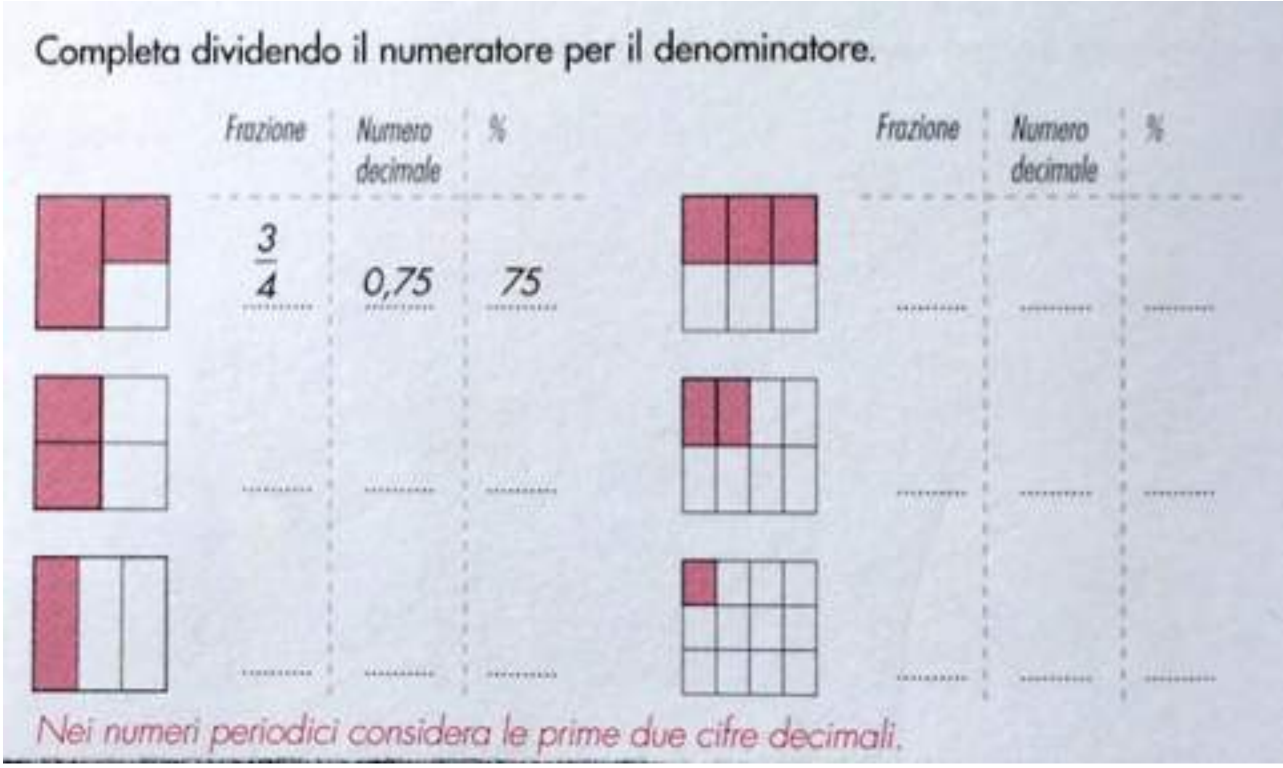
Fin dall'inizio i bambini sono invitati 'contemporaneamente' a confrontare le frazioni e ricercare le frazioni equivalenti cosa che, nelle intenzioni all'autore, dovrebbe risultare evidente di per sé, senza bisogno di alcuna spiegazione, dal confronto delle strisce, proposte nella parte superiore della pagina e utilizzando la metafora della bilancia (quale frazione pesa di più, quali hanno lo stesso peso).
Successivamente si introducono altri modi di verbalizzare le frazioni (un mezzo, uno ogni quattro, due ogni quattro…) senza fare distinzioni tra discreto e continuo. Sono quindi immediatamente introdotte le frazioni di un numero.
Interessante l'uso della metafora del puzzle per parlare di frazioni complementari (due pezzi che insieme formano un quadrato).



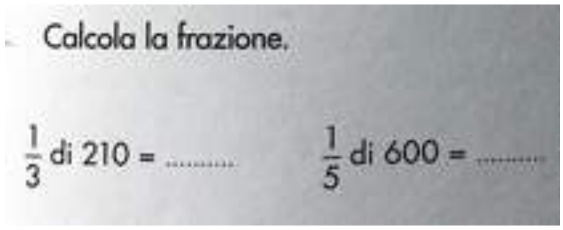
Successivamente le frazioni vengono rappresentate con quadrati divisi in modi diversi a cui i bambini devono abbinare la scrittura della frazione, non solo unitaria ma di qualsiasi tipo. Ritorna la bilancia per confrontare le frazioni e trovare quelle equivalenti (non è chiaro come facciano i bambini a trovarle, dall'esempio 2/7 diventa 4/14 quindi è probabile che si sia data una regola). Il passaggio alla divisione per ottenere i numeri decimali è dato in questo modo:

Alcune volte è difficile confrontare il valore delle frazioni, allora puoi dividere il numeratore per il denominatore e confrontare i numeri decimali. Se la divisione è difficile (a discrezione dell'insegnante) puoi usare la calcolatrice. Se il risultato della divisione è un numero con molte cifre decimali, trascrivi solo le prime tre.

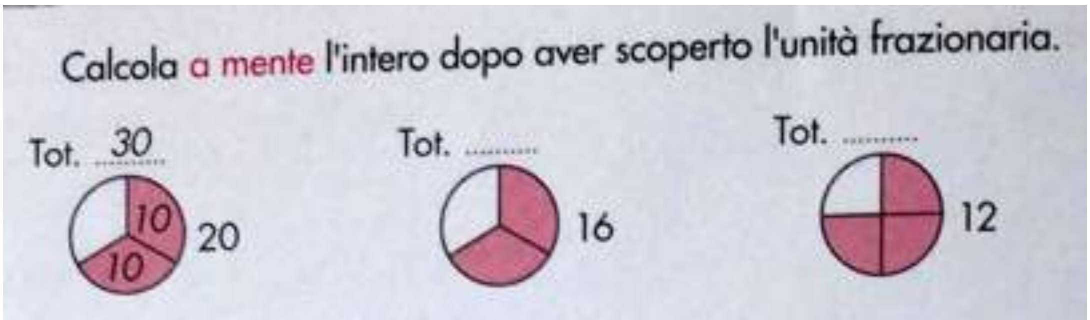
I bambini seguono la procedura e poi compilano tabelle in cui frazione, numero decimale e percentuale vengono messi in parallelo alla rappresentazione con il quadrato:



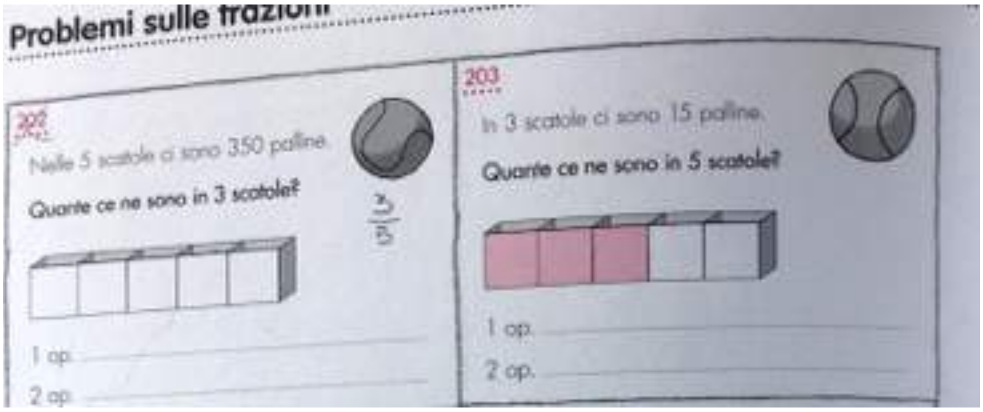
Nelle pagine successive il quadrato si trasforma in cerchio e sopra di esso viene scritta la quantità numerica che il cerchio dovrebbe rappresentare a cui segue immediatamente la scrittura con le frazioni:

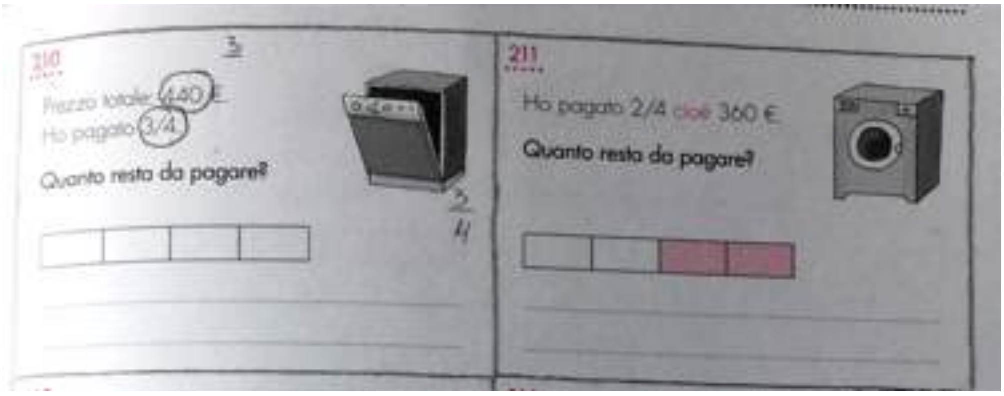


e poi anche la situazione inversa, dalla parte all'intero:



Seguono poi esercizi del tipo: Colora di rosso una pallina ogni tre… Colora di rosso due palline su dieci… e così via.
L'ultimo atto consiste nell'imparare a risolvere problemi con l'utilizzo di rappresentazioni che ricordano gli schemi del metodo Singapore.





Seguendo la filosofia del metodo il compito di far imparare è lasciato agli **esempi** per cui il bambino apprende per imitazione, memorizzando determinate strutture e imparando ad applicarle. Non ci si preoccupa della comprensione della matematica sottostante ma solo del saper eseguire correttamente il compito richiesto seguendo le procedure indicate.
Ciò non vieta tuttavia che gli insegnanti utilizzino alcuni dei materiali e degli strumenti proposti inserendoli in un contesto di apprendimento di diversa matrice teorica.
Gli strumenti inseriti dei testi non sono certamente delle novità, il merito dell'autore è di averli organizzati in un metodo. Se questo modo di procedere possa portare a concettualizzazioni matematiche di qualche tipo e soprattutto alla costruzione di competenze durature rispetto alla disciplina è tutto da verificare. I matematici hanno espresso molti dubbi, mentre per gli psicologi pare che l'applicazione di questo metodo crei meno frustrazione negli allievi (e sicuramente negli insegnanti) perché non richiede la fatica del pensare, del costruire ragionamenti o argomentazioni per giustificare le soluzioni trovate, cosa che invece gli insegnanti attenti a come si costruisce la conoscenza nella testa dei bambini richiedono sempre.
Forse è rassicurante imparare (e insegnare) una procedura ed applicarla senza discutere, la matematica però… dovrebbe essere un'altra cosa.

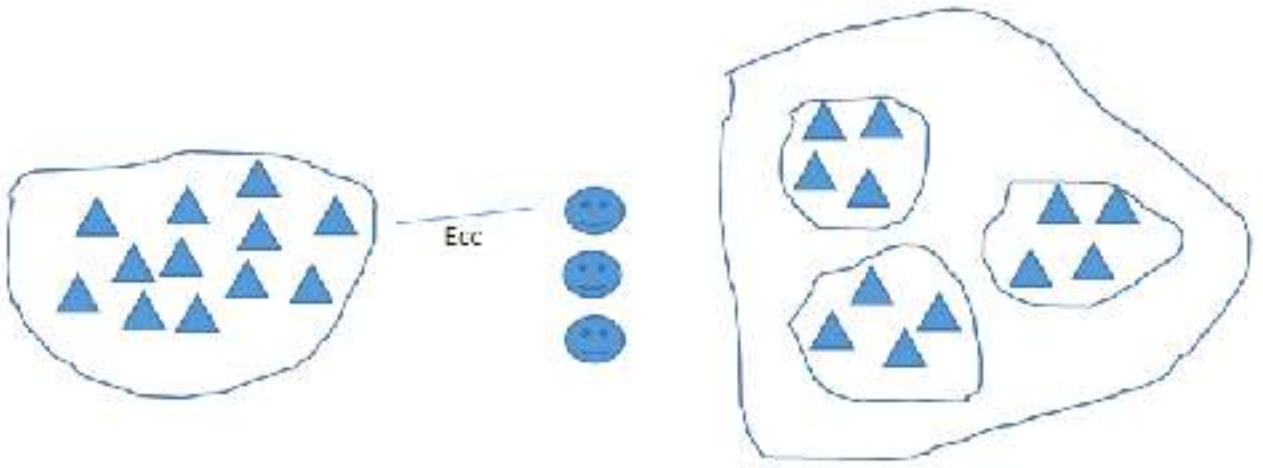
Le ‘frazioni’: che fare?[1]

Il primo punto su cui riflettere è questo: le frazioni partono da lontano, dal modo in cui i bambini affrontano per la prima volta la moltiplicazione e, come conseguenza, la divisione. Occorre quindi prendere in mano il discorso dall’inizio, dai fondamenti, per capire come si possa organizzare un discorso coerente con i bambini nelle diverse età.
Il secondo punto riguarda gli insegnanti: quando si progetta un’attività occorre avere ben presente da dove si parte e dove si vuole arrivare, quindi bisogna conoscere o accertare le conoscenze pregresse degli allievi e pensare a quale possa essere la tappa successiva del percorso che l’insegnante però deve avere sempre tutto in testa. Questo a volte è difficile perché sovente non teniamo nel debito conto determinati aspetti del problema dando per scontate conoscenze che invece vanno costruite con gli allievi.
Veniamo al punto.
Come ben sappiamo é difficile tenere sotto controllo un problema complesso come quello delle frazioni e dei numeri razionali che ne consegue, è facile mescolare insieme cose diverse soprattutto se si segue l’ispirazione del momento o si cerca di sfruttare un suggerimento provenuto dalla classe. Quindi, per fare chiarezza, bisogna fare un passo indietro e ripensare a tutto il percorso, a come si è introdotta la moltiplicazione e successivamente la divisione, facendo attenzione soprattutto alle situazioni in cui la divisione dà un “resto” e quindi i numeri naturali a volte non ci danno un risultato accettabile.

1. Se per introdurre la moltiplicazione si fa ricorso a situazioni reali sperimentate dai bambini “serve la molteplicità” per poter dare una struttura all’operazione. Chiediamoci quindi quando sia possibile farlo, a che età e come. Individuata la situazione e fatte le prime esperienze legate al contesto scelto, i bambini devono entrare in questo “nuovo gioco” coi numeri in cui non si distingue più il ruolo diverso degli elementi della coppia ma si comincia a ragionare con i multipli. Il discorso va diluito nel tempo ma deve essere molto approfondito per poter raggiungere una sicura e stabile idea delle cose. Indispensabile passare continuamente dalle situazioni reali ai numeri che quelle situazioni vogliono rappresentare e dai numeri alle situazioni reali.
2. Come presentare l’operazione inversa? Partendo solo dai numeri o di nuovo da situazioni reali che la rendono perfino più complessa? Per esempio, se mi pongo il problema di giocare con una cosa di questo tipo * X 4 = 12 o simmetricamente 3 X * = 12 che cosa faccio? Uso le tabelle della moltiplicazione per rendermi conto che non troverei il risultato sulla tabella se prendessi dei numeri a caso, ad esempio se invece di 3 e 12 prendessi 3 e 8. Questo porta inevitabilmente verso l’idea dei divisori: posso anche partire da un numero qualsiasi ma poi devo scegliere il secondo fra i divisori di quel numero.
3. Immaginiamo che i bambini, solo ragionando sui numeri, si siano resi conto di questo problema: passo dopo ad inventare situazioni concrete? è possibile? E’ vero che se ho 12 figurine, ho un problema reale, di solito quello di distribuirle per incominciare un gioco; ma devo distribuirle tra quanti bambini: 2? 3? 4? 5? Già qui si vede che con il 12, il 5 non va tanto bene. E se provo per esempio con **tre** bambini? Si evidenzia allora ciò che si vede nella figura:

---

[1] Questo documento vuole essere una sintesi del discorso sulle frazioni tenendo conto delle osservazioni fatte da Maria Cantoni dopo la visione delle documentazioni presenti in piattaforma.



È vero che “distribuendo” ogni bambino avrà 4 figurine, ma nello stesso tempo quel risultato mi pone di fronte al fatto che l’ “insieme” iniziale ne contiene in sé **tre** (insiemi di 4) e ciascuno di essi può essere confrontato con il primo preso come un “tutto”.
Così scrivendo

$$\mathbf{12 : 3 = 4}$$

ho contemporaneamente due informazioni nuove: il fatto che devo formare 3 gruppi di 4 elementi e che ciascuno di questo gruppi è **un terzo** dell’insieme di partenza. Da questo confronto tra la parte e il tutto emerge subito l’idea di frazione che quindi ha la sua radice nella divisione.

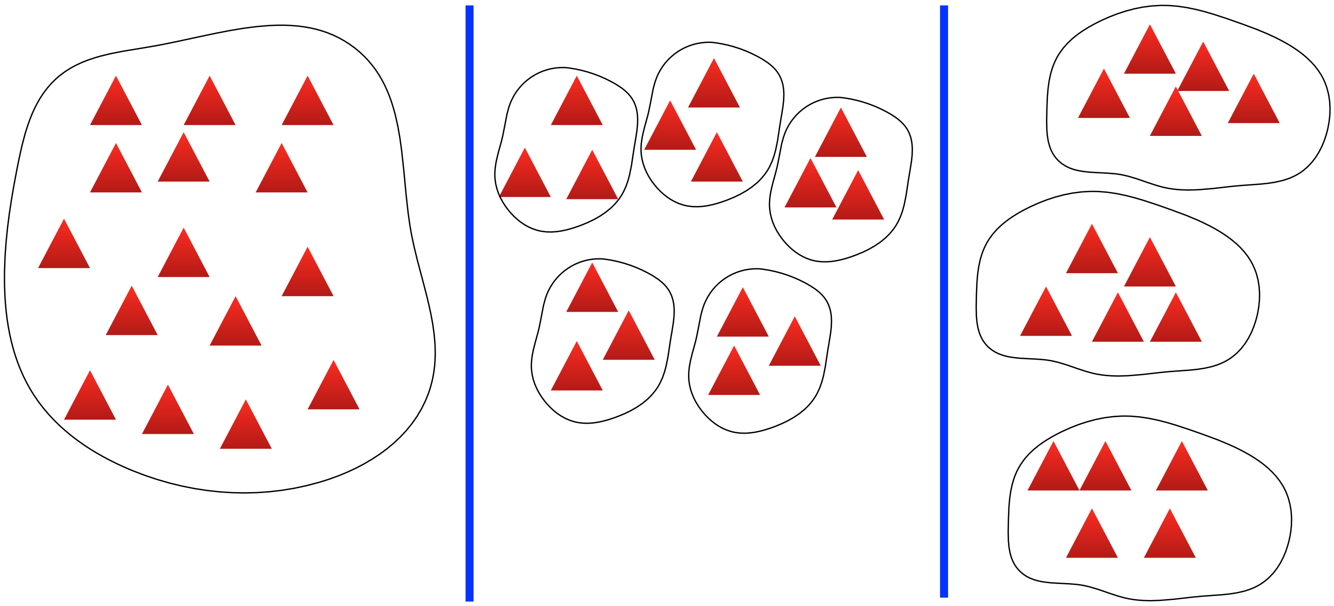
Partendo da questo punto si può parlare di frazioni senza differenziare tra discreto e continuo per andare poi a ricercare la stessa struttura in **una** tavoletta di cioccolata e vederne assolutamente il parallelo costruendo insieme un nuovo linguaggio che vada bene per tutte e due le situazioni.
Quindi il giro da fare consiste nel separare le situazioni reali dalla loro rappresentazione numerica per poter analizzare solo le operazioni e i numeri interessati in quanto tali, senza fare distinzioni per poi ritornare al reale andando successivamente a cercare la corrispondenza tra il calcolo e qualche situazione da sperimentare concretamente.

Questo è coerente anche con quanto abbiamo visto giocando con la tabella proposta da Arzarello a inizio anno: i bambini osservavano i numeri e ne traevano delle conclusioni. Andando a rivedere il lavoro fatto in quarta e quinta, forse possiamo riconoscere alcune delle cose scritte qui sopra e capire come sfruttare ulteriormente quella situazione per costruire nuovi concetti.
La tabella di partenza era questa:

1	3	3
2	4	8
3	5	15
4	6	24
5	7	35
6	8	48

I bambini di quarta e quinta si rendono subito conto che in questa tabella sono nascoste la moltiplicazione e la divisione e riconoscono sia multipli (i numeri della terza colonna) che divisori (i numeri delle prime due). Scoprono poi tante altre relazioni osservando i numeri sia in riga che in colonna.
Quando la loro attenzione si concentra sulle righe non dovrebbe essere difficile arrivare a rappresentazioni di situazioni tipo questa (partendo ad esempio dalla terza riga):

Ho 15 …. (non importa che cosa) e lo posso costruire in due modi diversi



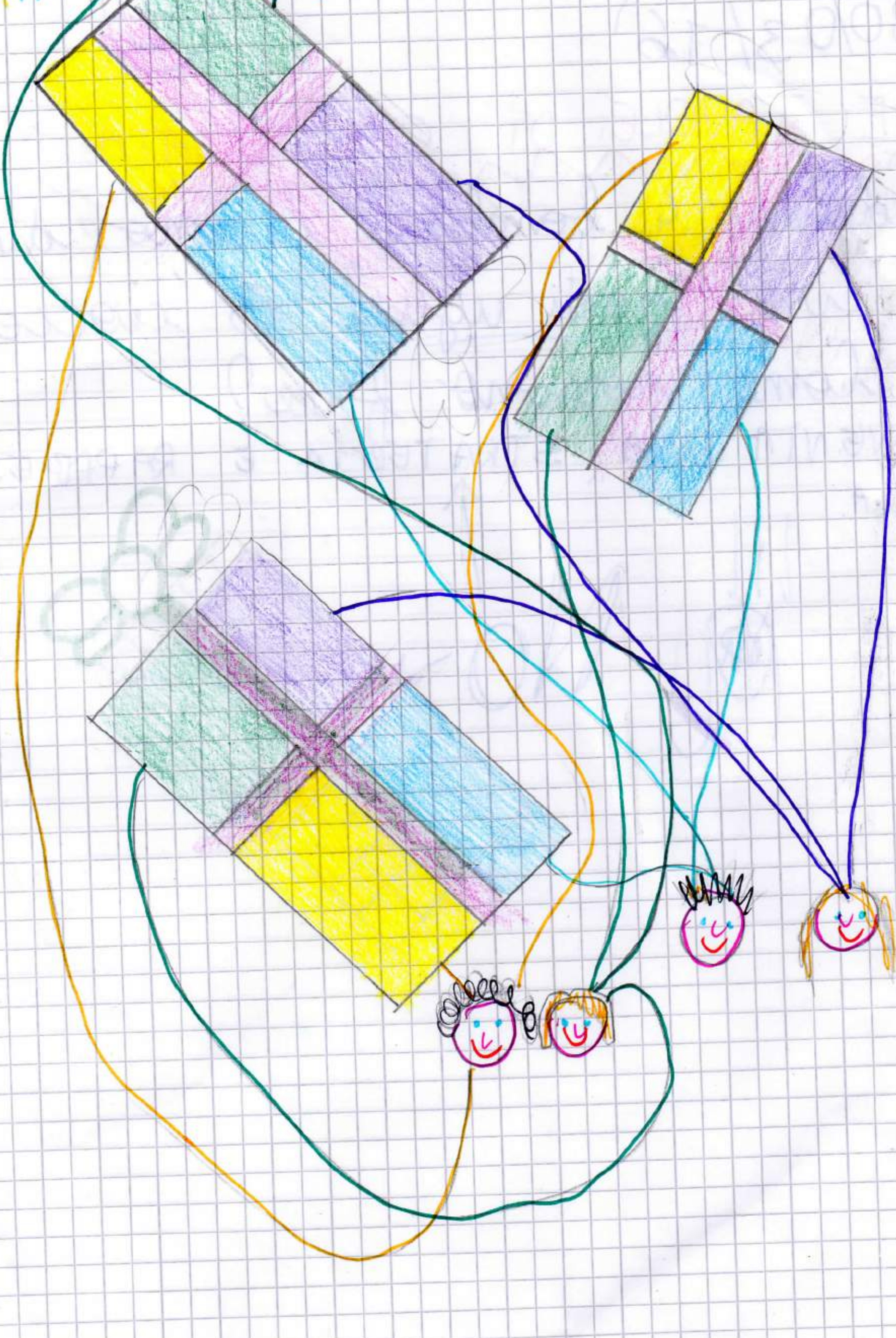
Ora confronto le tre situazioni:

- se confronto la prima con la seconda vedo che gli insiemi di tre sono ciascuno **un quinto** dell'insieme di partenza
- se confronto la prima con la terza vedo che gli insiemi di cinque sono ciascuno **un terzo** dell'insieme di partenza

Anche in questo caso bisognerebbe partire da come descrivono la situazione i bambini per arrivare poi a dare un nome a questo nuovo modo di confrontare i numeri che non è nient'altro che un confronto… moltiplicativo.
Da qui si può poi passare a inventare situazioni reali con lo stesso contenuto 'numerico'.

Se si parte da altri numeri tipo 5, 7, 35 che cosa cambia? Che cosa resta uguale? Si intravede la stessa struttura?

MARLA e Vanessa



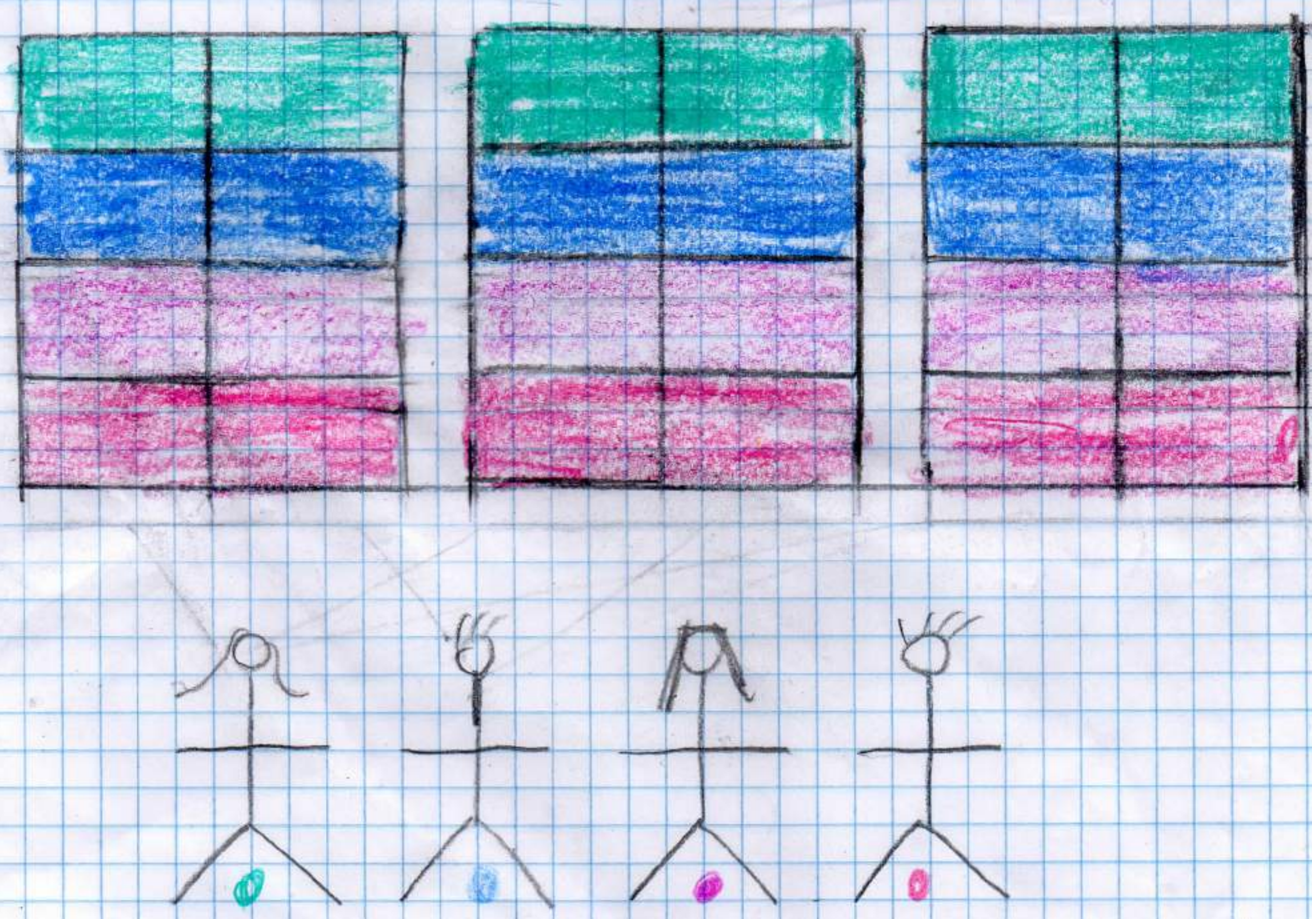
Elisa Marzocchi Elektra G.

30/03/'16

LE TAVOLETTE DI CIOCCOLATA

Problema: 4 bambini devono dividersi in parti uguali 3 cioccolate. Come possono fare?

INVENTA UNA STRATEGIA E RAPPRESENTALA.



ANDREA COELLO ZOE RAITERI

Mercoledì 30 marzo 2016

Le tavolette di cioccolata

Problema: 4 bambini devono dividersi in parti uguali 3 cioccolate. Come possono fare?

INVENTA UNA STRATEGIA E RAPPRESENTALA.

Zoe Raiteri Andrea Coelho

30/3/2016

Le tavolette di cioccolato

PROBLEMA: 4 bambini devono dividersi in parti uguali 3 cioccolate. Come possono fare?

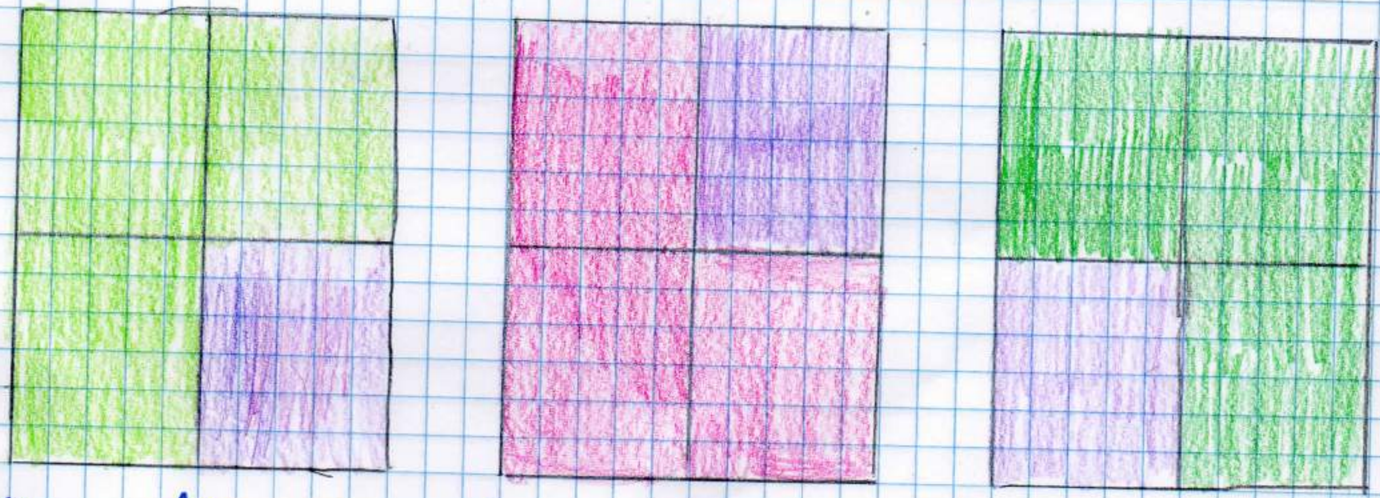
INVENTA UNA STRATEGIA E RAPPRESENTALA

Gine e Sera 30/03/'16

LE TAVOLETTE DI CIOCCOLATO

Proplema: 4 bambini devono bividersi in parti uguali 3 cioccolate come possono Fare?

INVENTA UNA STRATEGIA E RAPRESENTALA



Noi abbiamo colorato un pezzo della tavoleta uguale per far capire che ogni bambino ha il suo pezzo di cioccolato.

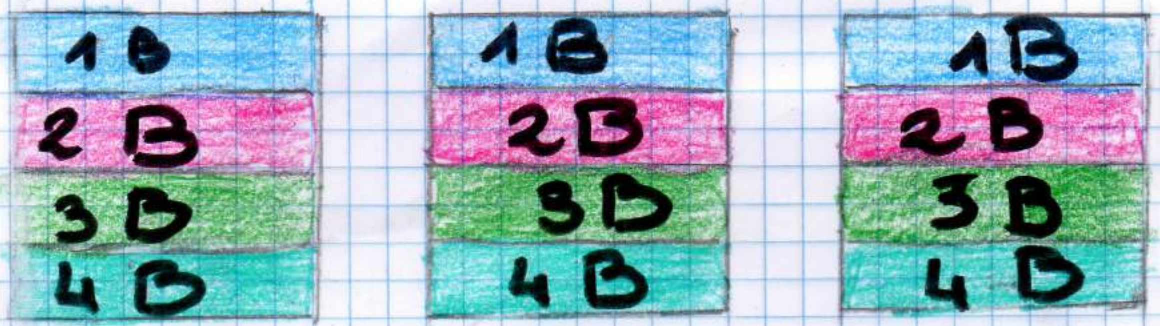
NOEMI ELISA
GAIA~~D~~NI RIBETTO

30/03/14

~~LE TOVAGLIE~~ LE TAVOLETTE DI CIOCCOLATA

Problema: 4 bambini devono dividersi in parti ugua-li 3 cioccolate. Come possono fare?

INVENTA UNA STRATEGIA E RAPRESETALA.



RAGIONAMENTO

Abbiamo diviso le tre tavolette in quest modo; cioè abbiamo diviso un intero in $\frac{4}{4}$, la dose di un bambino è di $\frac{3}{}$ e abbiamo diviso così tutte le tavolette.
Il quadrato in verticale è di 8 q. e in ori-zontale sempre 8 q.

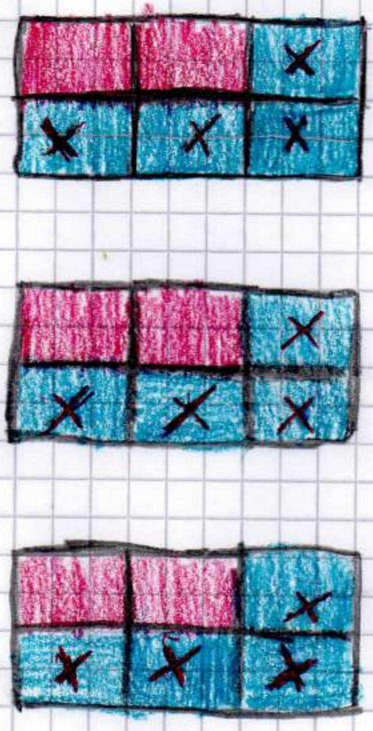
30/3/'16 Deni

LE TAVOLETTE DI CIOCCOLATA

Problema: 4 bambini devono dividersi in parti uguali 3 cioccolate. Come possono fare?

INVENTA UNA STRATEGIA E RAPPRESENTALA.

Possono dividerle a metà



Ho disegnato 3 tavolette, dopo ho fatto una x sui pezzi mangiato dai bambini.

Ho colorato in azzurro i pezzi di tavoletta che ricevono i bambini, in viola i pezzi che rimangono.

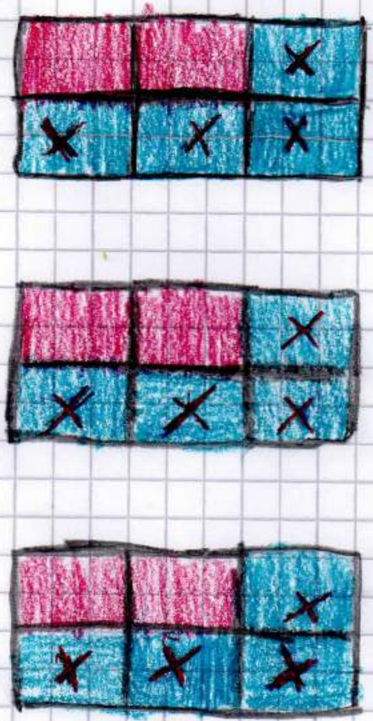
30/3/'16 Deni

LE TAVOLETTE DI CIOCCOLATA

Problema: 4 bambini devono dividersi in parti uguali 3 cioccolate. Come possono fare?

INVENTA UNA STRATEGIA E RAPPRESENTALA.

Possono dividerle a metà



Ho disegnato 3 tavolette, dopo ho fatto una x sui pezzi mangiato dai bambini.

Ho colorato in azzurro i pezzi di tavoletta che ricevono i bambini, in viola i pezzi che rimangono.

Mercoledì 30 marzo 2016

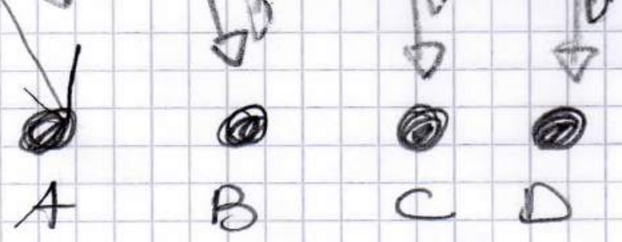
Le tavolette di cioccolata

Problema: ~~numero~~: 4 bambini devono dividersi in parti uguali 3 cioccolate. Come possono farle?

INVENTA UNA STRATEGIA E RAPPRESSENTALA

~~ho~~ ho diviso in metà? Si

Ora ci sono ~~…~~ 6 parti da distribuire a 4 bambini in parti uguali.



~~…~~ ho dato 1 metà a ognuno dei bambini

Mi ~~…~~ avanza una tavoletta intera. e la divido in quattro parti uguali e glie ne do 1 a dogni bambin-o.

Martedì 5 aprile 2016

Il problema della cioccolata.

problema: quattro bambini devono divi=
dersi in parti uguali tre cioccolate,
come possono fare?

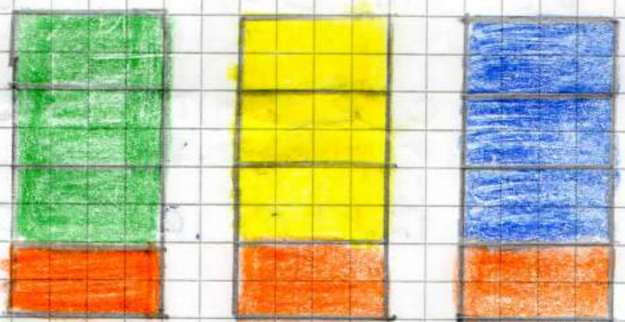
Confrontiamo le varie soluzioni e
le rappresentiamo con degli schemi.

1

$$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$$

Ogni bambino ha ricevuto $\frac{3}{4}$ di cioc=
colata.

2



$$\frac{4}{4}-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$$

$$1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$$

In questo caso 3 bambini hanno ceduto $\frac{1}{4}$ della

PROBLEMI SULLE FRAZIONI

1. Giovanni ha 12 prugne. Ne mangia $\frac{1}{4}$. quante prugne ha mangiato?

2. Anna ha 18 stelline. Ne dà $\frac{1}{3}$ a Giovanna. Quante gliene rimangono?

3. Una signora ha comprato 36 mele: $\frac{1}{6}$ di esse erano rosse e le altre verdi. Quante mele verdi ha comprato?

4. Giovanni ha 32 figurine, ne perde $\frac{1}{4}$. Quante gliene rimangono?

5. Un grossista ha 234 arance. Ne vende $\frac{1}{9}$. Quante arance gli rimangono?

6. Se mezzo chilo di popcorn costa £2.500, quanto costeranno 2 kg e mezzo?

7. Un signore ha £9.500. Spende $\frac{1}{5}$ della somma. Quanto spende?

8. Un insegnante ha £15.000. Spende $\frac{1}{3}$ della somma. Quanto gli rimane?

==

9. Quanto è $\frac{1}{4}$ di 16? e $\frac{3}{4}$ di 16?

   Spiega come fai a calcolare i $\frac{3}{4}$ di 16.

---

10. Quanto è $\frac{1}{8}$ di 32? e $\frac{5}{8}$ di 32?

    Spiega come fai a calcolare i $\frac{5}{8}$ di 32.

---

11. Un contadino ha 35 animali: $\frac{4}{7}$ sono vitelli e il resto sono pecore. Quante pecore ha?

12. Il libro della biblioteca di Maria ha 245 pagine. In un week end nel legge i $\frac{3}{5}$. Quante pagine deve ancora leggere?

13. Un serbatoio può contenere 960 litri di gasolio. Se è pieno fino a $\frac{3}{4}$ quanti litri contiene?

14. Un contadino ha venduto al mercato i $\frac{4}{5}$ della uova che aveva portato. Se aveva 45 uova a vendere, quante ne riporta a casa?

15. Su uno scaffale del supermercato sono rimasti solo più i $\frac{2}{7}$ delle scatolette di pelati.che c'erano all'inizio della giornata. Il commesso viene a contare le scatolette rimaste: sono 6. Sai dire quante scatolette c'erano all'apertura del supermercato?

SCOPRIRE LA FRAZIONE

16. Gianni ha bevuto 500 ml di aranciata. Che frazione di litro era?

17. Alberto ha 36 noccioline. Ne dà 9 a Enrico. Che frazione delle sue noccioline ha dato a Enrico?

18. Carlo ha 45 pennarelli, Sandro ne ha solo 15. Che frazione sono i pennarelli di Sandro rispetto a quelli di Carlo?

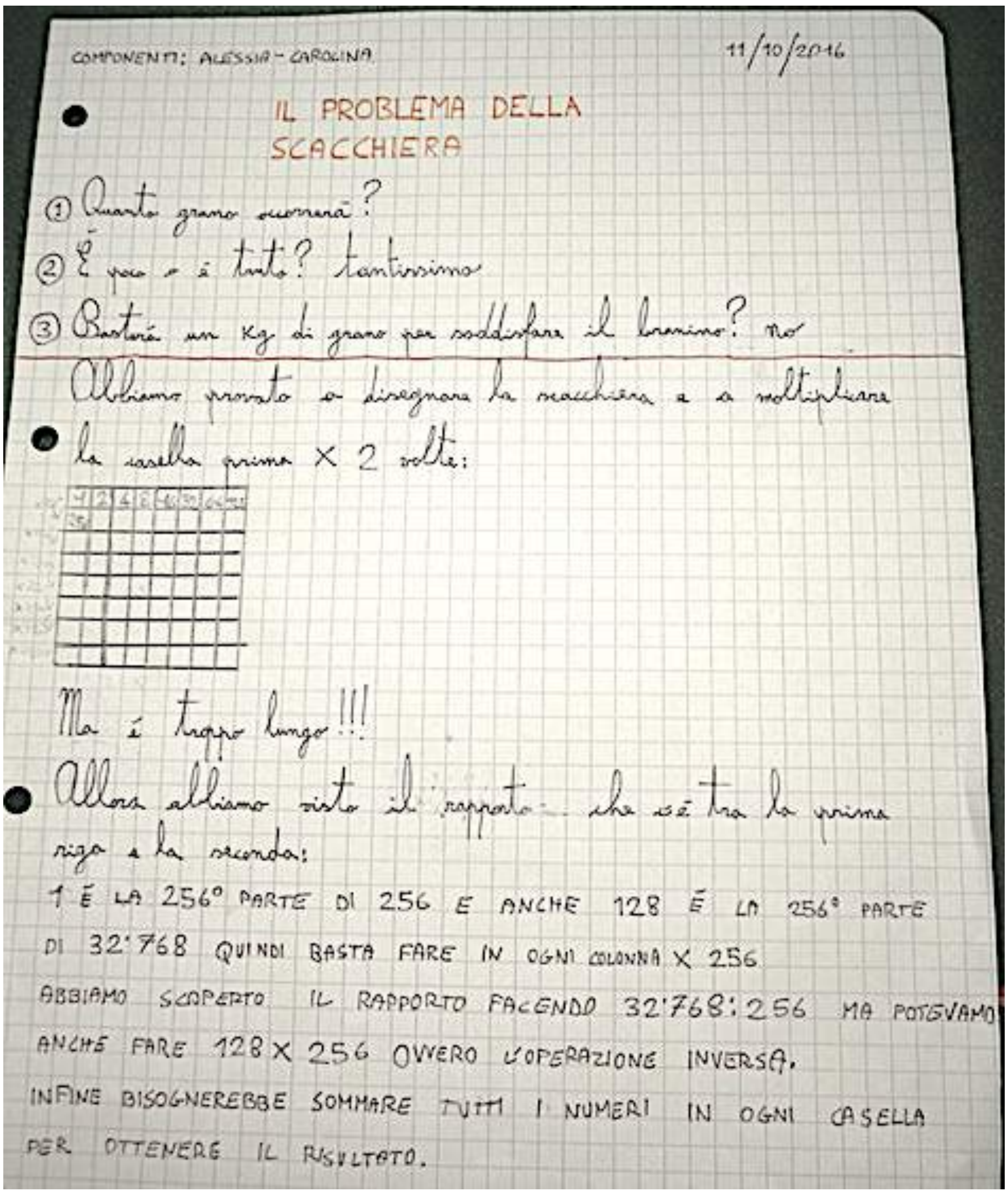
19. Carla prende le perline per fare una collanina. Usa 20 perline rosse. Se prima c'erano 80 perline rosse qual è la frazione di perline che ha usato?

20. Alessandro ha bevuto 25 cl di aranciata, Elisa solo 10 cl. Che frazione di aranciata ha bevuto Elisa rispetto ad Alessandro?

21. Sul bancone del macellaio ci sono 12 bistecche già tagliate; da ogni vitello che viene macellato si ricavano 40 bistecche. Sai dire che frazione di bistecche è rimasta sul bancone?

I chicchi di riso sulla scacchiera

1° fase: lavoro a coppie, strategie risolutive



COMPONENTI: ALESSIA - CAROLINA 11/10/2016

IL PROBLEMA DELLA SCACCHIERA

① Quanto grano occorrerà?
② È poco o è tanto? tantissimo
③ Basterà un kg di grano per soddisfare il bramino? no

Abbiamo provato a disegnare la scacchiera e a moltiplicare la casella prima × 2 volte:

Ma è troppo lungo!!!

Allora abbiamo visto il rapporto che c'è tra la prima riga e la seconda:

1 È LA 256° PARTE DI 256 E ANCHE 128 È LA 256° PARTE DI 32'768 QUINDI BASTA FARE IN OGNI COLONNA × 256
ABBIAMO SCOPERTO IL RAPPORTO FACENDO 32'768 : 256 MA POTEVAMO ANCHE FARE 128 × 256 OVVERO L'OPERAZIONE INVERSA.
INFINE BISOGNEREBBE SOMMARE TUTTI I NUMERI IN OGNI CASELLA PER OTTENERE IL RISULTATO.

IL PROBLEMA DELLA SCACCHIERA

1) Quanto grano occorrerà?
2) È poco o è tanto?
3) Basterà 1 Kg di grano per soddisfare il bambino?

2	4	8	16	32	64	128	256
512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536
131072	262144	524288	1048576	2097152	4194304	8388608	16777210

Abbiamo calcolato con l'addizione per fare il doppio e per scoprire quanti chicchi in ogni casella

Es. 512 + 512 =

1024 + 1024 =

2048...

...ecc.

2) È tanto.

3) 1 Kg di grano non basterà per soddisfare il bambino.

1) Non possiamo scoprire il numero esatto perché già nelle prime 3 righe i risultati sono di 8 cifre e in più bisognerebbe sommarli

IL PROBLEMA DELLA SCACCHIERA

1) Quanto grano occorrerà?

2) È poco o è tanto?

3) Basterà 1 Kg di grano per soddisfare il bramino?

1	2	4	8	16	32	64	128
256	512	1024	2048				

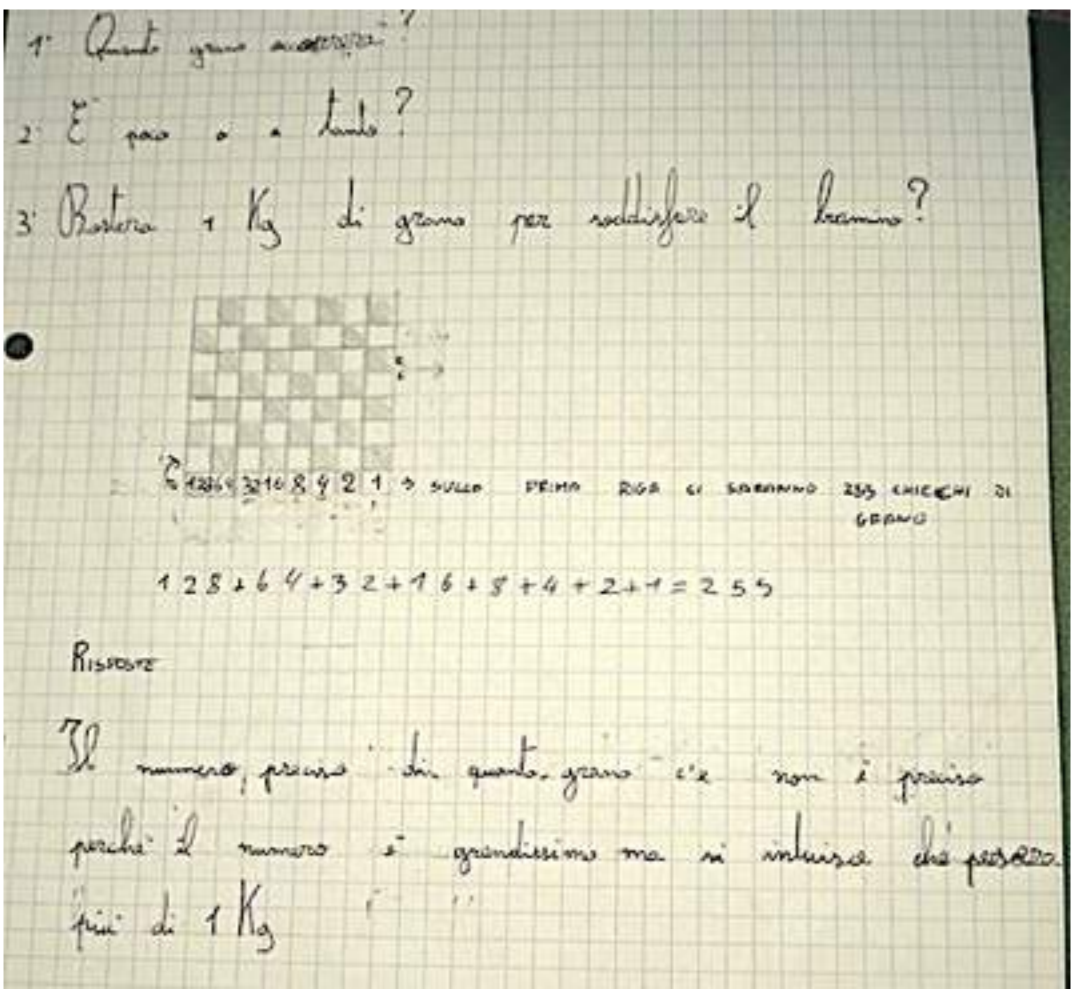
2+

1+
2+
4+
8+
16+
32+
64+
128+
255 sulla pr
riga

RISPOSTA

Non lo sapiamo il risultato perché non sapiamo che numero è. Abbiamo capito che un numero troppo complicato e non sapiamo calcolo fare. Ed è un numero molto grand

Sì, basterà 1 Kg di grano per soddisfare bramino.



2° fase: discussione dei lavori fatti a coppie

sintesi della discussione???

3° fase: lavoro collettivo fatto dopo aver discusso i lavori di coppie

17 ottobre 2016 (LAVORO COLLETTIVO)

IL PROBLEMA DELLA SCACCHIERA

Quanti chicchi in tutto? PROVIAMO CON SCACCHIERE PIÙ PICCOLE

• SCACCHIERA CON 4 CASELLE

1	1×2 2
2×2 4	4×2 8

$1+2+4+8=\boxed{15}$ CHICCHI IN TUTTO

• SCACCHIERA CON 9 CASELLE

1	2	4
8	16	32
64	128	256

$1+2+4+8+16+32+64+128+256=\boxed{511}$ CHICCHI IN TUTTO

Notiamo che il NUMERO TOTALE dei chicchi della scacchiera è il DOPPIO dei chicchi dell'ultima casella MENO 1

SCACCHIERA DA 4	SCACCHIERA DA 9
4° casella → 8 chicchi	9° casella → 256 chicchi
$(8 \times 2) - 1 =$	$(256 \times 2) - 1 =$
$16 - 1 = \boxed{15}$ in tutto	$512 - 1 = \boxed{511}$ in tutto

18 ottobre 2016

IL PROBLEMA DELLA SCACCHIERA...

Abbiamo capito che il numero di chicchi che stanno nelle caselle della scacchiera diventa via via più grande, oltre il MILIARDO, infatti alla 40° casella ci sono 549'755'813'888

(549 MILIARDI - 755 MILIONI - 813 MILA - 888)

1° CASELLA → 1

2° CASELLA → 2

3° CASELLA → $2 \times 2 = 4$

4° CASELLA → $2 \times 2 \times 2 = 8$

5° CASELLA → $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

6° CASELLA → $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$

....

FATTORI

Queste moltiplicazioni speciali che hanno i fattori uguali possono essere scritte in modo più breve con le POTENZE.

$2 = 2^1$

$2 \times 2 = 2^2 = 4$ (2 alla seconda)

$2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$ (2 alla terza)

$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 16$ (2 alla quarta)

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5 = 32$ (2 alla quinta)

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6 = 64$ (2 alla sesta)

....

Nella 64° CASELLA si avranno 2^{63} CHICCHI che è un numero ENORME, che vale MILIARDI di chicchi.

V.

1 2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7 ...
2^8	2^9	2^{10}	2^{11}	2^{12}	2^{13}	2^{14}	2^{15}
2^{16}	2^{17}	2^{18}	2^{19}	2^{20}	2^{21}	2^{22}	2^{23}
2^{24}	2^{25}	2^{26}	2^{27}	2^{28}	2^{29}	2^{30}	2^{31}
2^{32}	2^{33}	2^{34}	2^{35}	2^{36}	2^{37}	2^{38}	2^{39}
2^{40}	2^{41}	2^{42}	2^{43}	2^{44}	2^{45}	2^{46}	2^{47}
2^{48}	2^{49}	2^{50}	2^{51}	2^{52}	2^{53}	2^{54}	2^{55}
2^{56}	2^{57}	2^{58}	2^{59}	2^{60}	2^{61}	2^{62}	2^{63}

Il numero totale dei chicchi sarà quindi $\boxed{2^{63} \times 2 - 1}$

Queste moltiplicazioni speciali che hanno i fattori uguali possono essere scritte in modo più breve con le POTENZE.

$2 = 2^1$

$2 \times 2 = 2^2 = 4$ (2 alla seconda)

$2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$ (2 alla terza)

$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 16$ (2 alla quarta)

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5 = 32$ (2 alla quinta)

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6 = 64$ (2 alla sesta)

....

Nella 64° CASELLA si avranno 2^{63} CHICCHI che è un numero ENORME, che vale MILIARDI di chicchi.

V.

1 2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7 ...
2^8	2^9	2^{10}	2^{11}	2^{12}	2^{13}	2^{14}	2^{15}
2^{16}	2^{17}	2^{18}	2^{19}	2^{20}	2^{21}	2^{22}	2^{23}
2^{24}	2^{25}	2^{26}	2^{27}	2^{28}	2^{29}	2^{30}	2^{31}
2^{32}	2^{33}	2^{34}	2^{35}	2^{36}	2^{37}	2^{38}	2^{39}
2^{40}	2^{41}	2^{42}	2^{43}	2^{44}	2^{45}	2^{46}	2^{47}
2^{48}	2^{49}	2^{50}	2^{51}	2^{52}	2^{53}	2^{54}	2^{55}
2^{56}	2^{57}	2^{58}	2^{59}	2^{60}	2^{61}	2^{62}	2^{63}

Il numero totale dei chicchi sarà quindi $\boxed{2^{63} \times 2 - 1}$

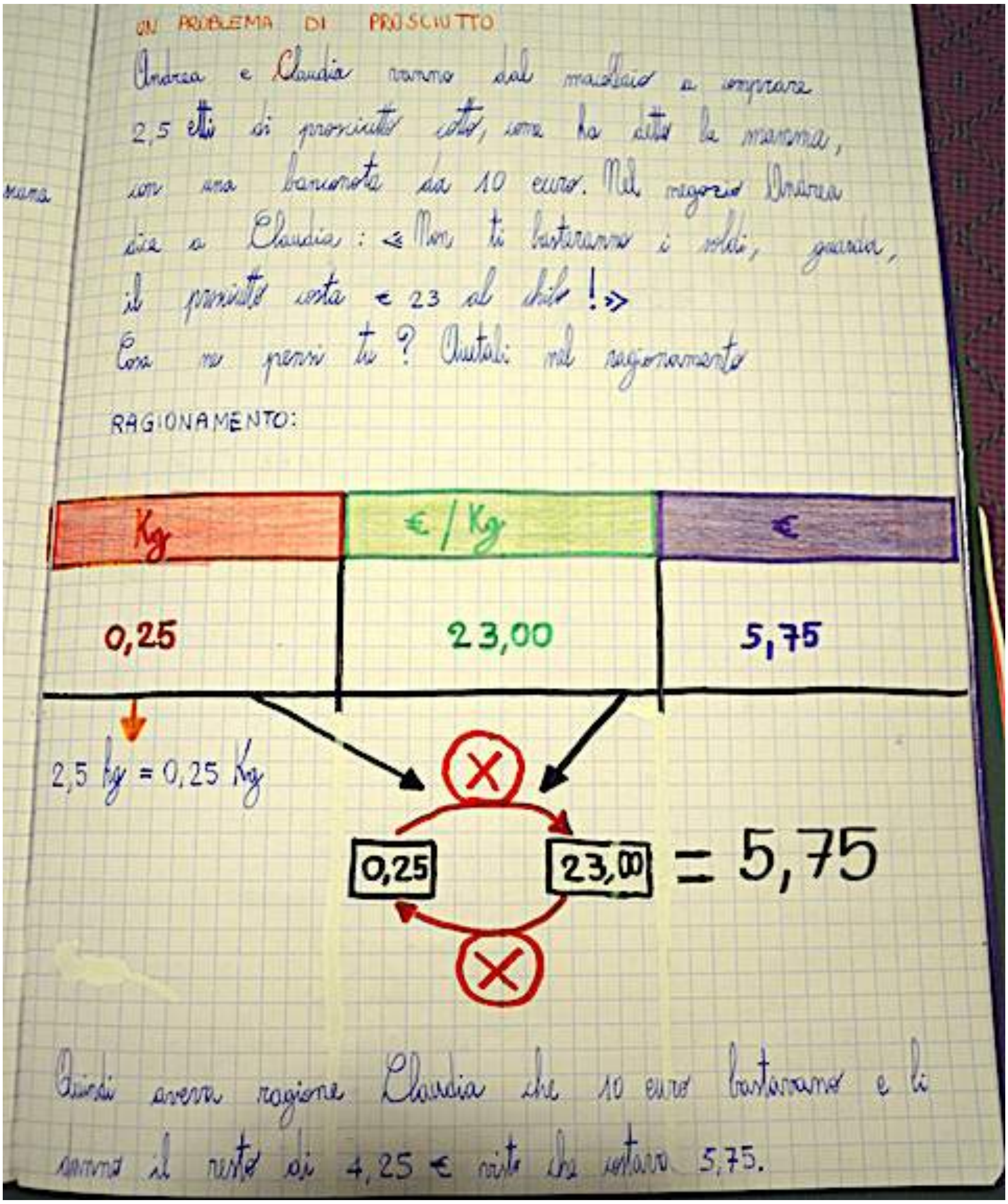
Movimento di Cooperazione Educativa

Sede: Via dei Sabelli, 119 cap 00185 Roma tel. 06 4457228
sito: http://www.mce-fimem.it email: mceroma@tin.it

Stampa

Il problema del prosciutto

I protocolli degli alunni



6 ottobre 2016

Analizziamo le strategie usate per il problema del prosciutto

$\boxed{\text{1° MODO}}$ → usate anche nella bilancia elettronica

- TRASFORMO IL PESO DEL PROSCIUTTO IN CHILOGRAMMI 25 hg = 0,25 Kg
- MOLTIPLICO PESO × €/Kg

0,25 × € 23,00 = $\boxed{\text{€ 5,75}}$ costo prosciutto

$\boxed{\text{2° MODO}}$

- TRASFORMO IL PREZZO AL CHILOGRAMMO IN PREZZO ALL'ETTOGRAMMO

$23\ €/Kg \xrightarrow{:10} 2,30\ €/hg$

Calcolo (:10) perché l'ettogrammo è $\frac{1}{10}$ del chilogrammo.

MOLTIPLICO PESO × €/hg

2,5 × € 2,30 =

Questa moltiplicazione è stata eseguita con 2 modi diversi:

• IN COLONNA:

```
  2,30 ×
   2,5 =
  -----
  1150
  4600
  -----
  5,750 → € 5,75
```

• CON IL CALCOLO MENTALE

2,30 × 2,5 =

2 hg + $\frac{1}{2}$ hg

2,30 × 2 hg = € 4,60

2,30 (:2) = € 1,15

→ $\boxed{5,75}$

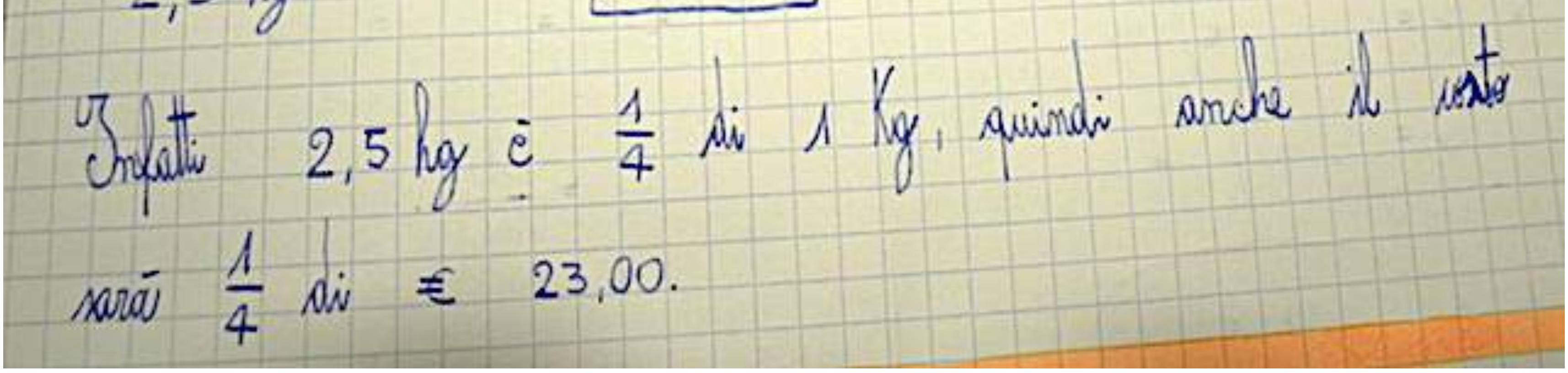
PERCHÉ È $\frac{1}{2}$ hg

$\boxed{\text{3° MODO}}$

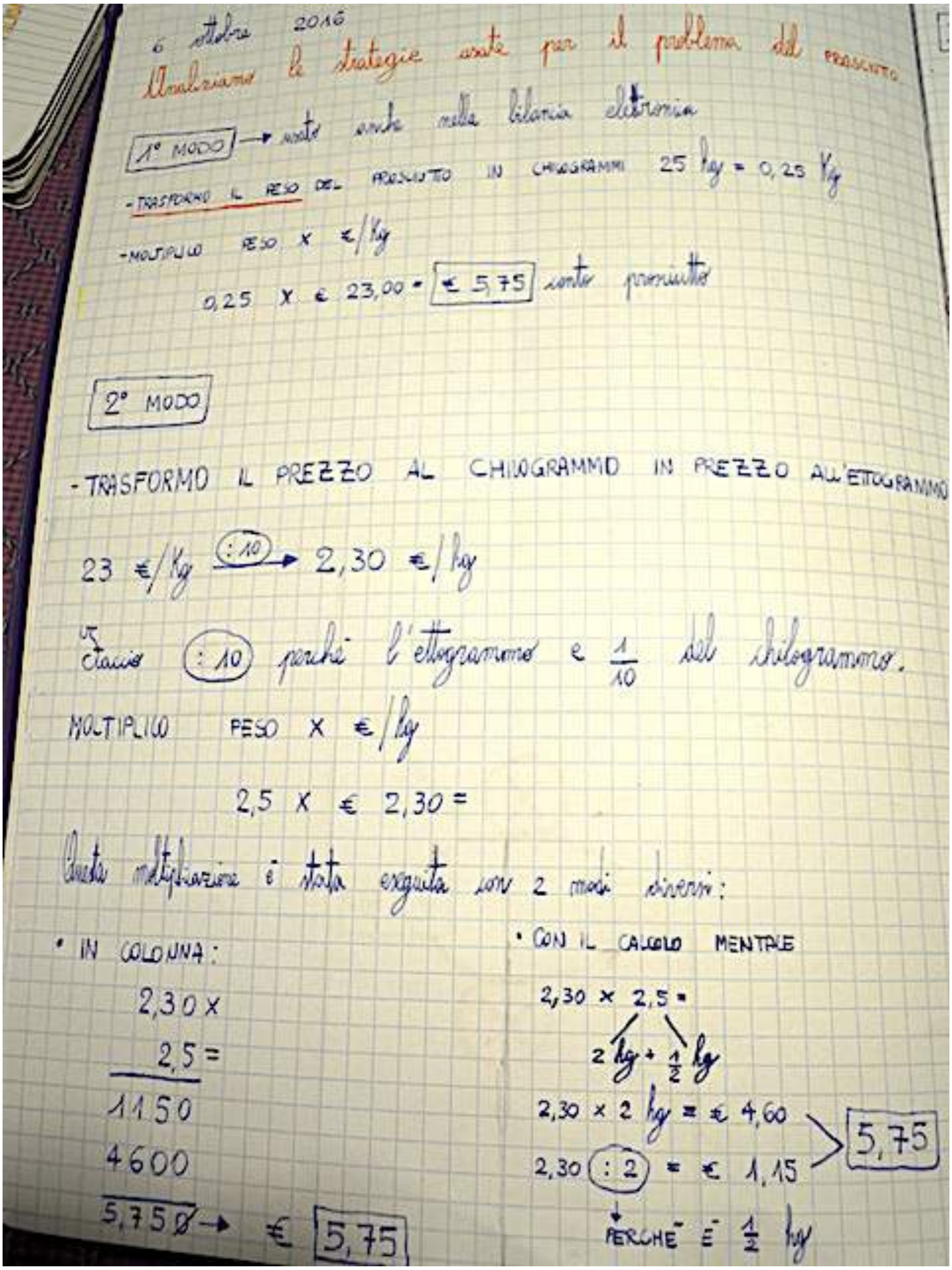
CERCO DI CAPIRE IL RAPPORTO CHE C'È TRA 1 Kg e 2,5 hg

1 Kg = 10 hg = 5 hg × 2 = 2,5 hg × 4

$$\begin{tikzcd}
1\ Kg \arrow[r, leftrightarrow] \arrow[d, ":2"] \arrow[dd, bend right, ":4"'] & €\ 23,00 \arrow[d, ":2"] \arrow[dd, bend left, ":4"] \\
5\ hg \arrow[r, leftrightarrow] \arrow[d, ":2"] & €\ 11,50 \arrow[d, ":2"] \\
2,5\ hg \arrow[r, leftrightarrow] & \boxed{€\ 5,75}
\end{tikzcd}$$



Infatti 2,5 hg è $\frac{1}{4}$ di 1 Kg, quindi anche il costo sarà $\frac{1}{4}$ di € 23,00.



6 ottobre 2016

Analizziamo le strategie usate per il problema del prosciutto

$\boxed{1° \text{ MODO}}$ → usato anche nella bilancia elettronica

- TRASFORMO IL PESO DEL PROSCIUTTO IN CHILOGRAMMI 25 hg = 0,25 Kg
- MOLTIPLICO PESO x €/Kg

0,25 x € 23,00 = $\boxed{€\ 5,75}$ costo prosciutto

$\boxed{2° \text{ MODO}}$

- TRASFORMO IL PREZZO AL CHILOGRAMMO IN PREZZO ALL'ETTOGRAMMO

$23\ €/Kg \xrightarrow{:10} 2,30\ €/hg$

Divido (:10) perché l'ettogrammo è $\frac{1}{10}$ del chilogrammo.

MOLTIPLICO PESO x €/hg

2,5 x € 2,30 =

Questa moltiplicazione è stata eseguita con 2 modi diversi:

• IN COLONNA:

2,30 x
2,5 =
1150
4600
5,750 → € $\boxed{5,75}$

• CON IL CALCOLO MENTALE

2,30 x 2,5 =
2 hg + $\frac{1}{2}$ hg
2,30 x 2 hg = € 4,60
2,30 (: 2) = € 1,15
→ $\boxed{5,75}$
PERCHÉ È $\frac{1}{2}$ hg

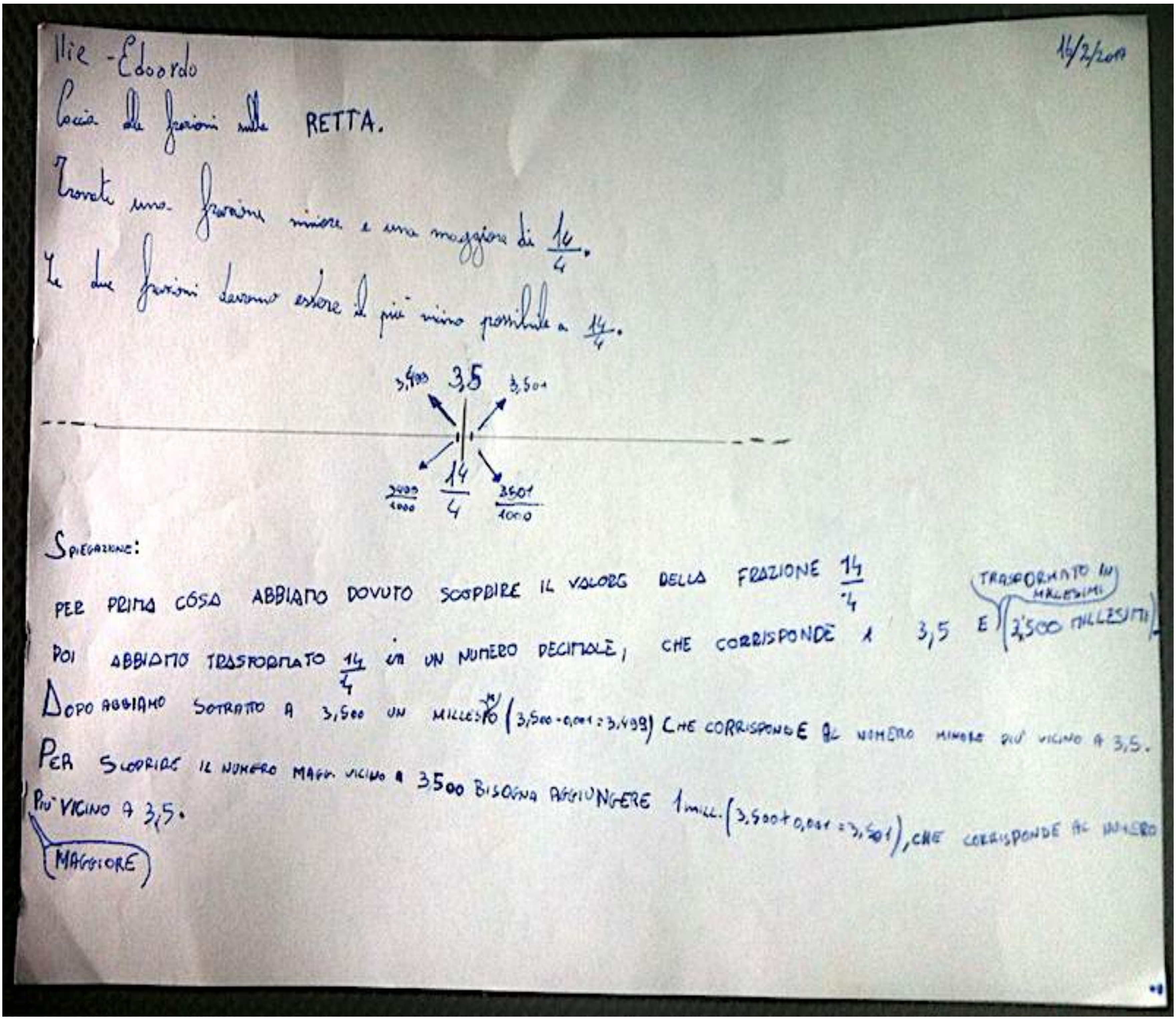
Torna all'Indice

Sede: Via dei Sabelli, 119 cap 00185 Roma tel. 06 4457228
sito: http://www.mce-fimem.it email: mceroma@tin.it

Caccia alle frazioni

Caccia alle frazioni sulla retta

I protocolli dei bambini



Ilie - Edoardo 16/2/2011

Caccia alle frazioni sulla RETTA.

Trovate una frazione minore e una maggiore di $\frac{14}{4}$.

Le due frazioni devono essere il più vicino possibile a $\frac{14}{4}$.

Spiegazione:

PER PRIMA COSA ABBIAMO DOVUTO SCOPRIRE IL VALORE DELLA FRAZIONE $\frac{14}{4}$ POI ABBIAMO TRASFORMATO $\frac{14}{4}$ IN UN NUMERO DECIMALE, CHE CORRISPONDE A 3,5 E 3,500 MILLESIMI (TRASFORMATO IN MILLESIMI)

DOPO ABBIAMO SOTTRATTO A 3,500 UN MILLESIMO (3,500 - 0,001 = 3,499) CHE CORRISPONDE AL NUMERO MINORE PIÙ VICINO A 3,5.

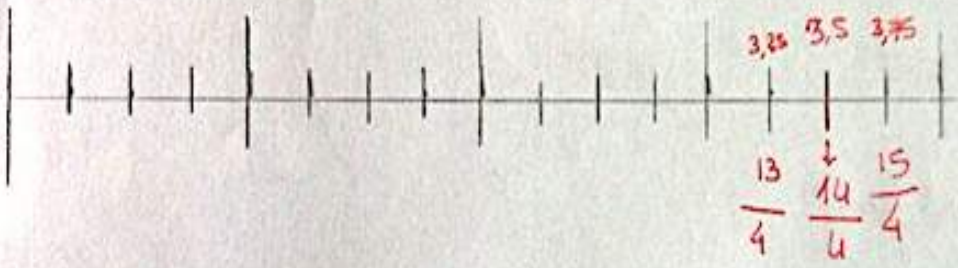
PER SCOPRIRE IL NUMERO MAGG. VICINO A 3500 BISOGNA AGGIUNGERE 1 mill. (3,500 + 0,001 = 3,501), CHE CORRISPONDE AL NUMERO (MAGGIORE) PIÙ VICINO A 3,5.

DATA: 16/2/17

COPPIA: MADDALENA LUDOVICA

Caccia alle frazioni sulla RETTA.

TROVATE UNA FRAZIONE MINORE E UNA MAGGIORE DI $\frac{14}{4}$.
LE DUE FRAZIONI DEVONO ESSERE IL PIÙ VICINO POSSIBILE A $\frac{14}{4}$



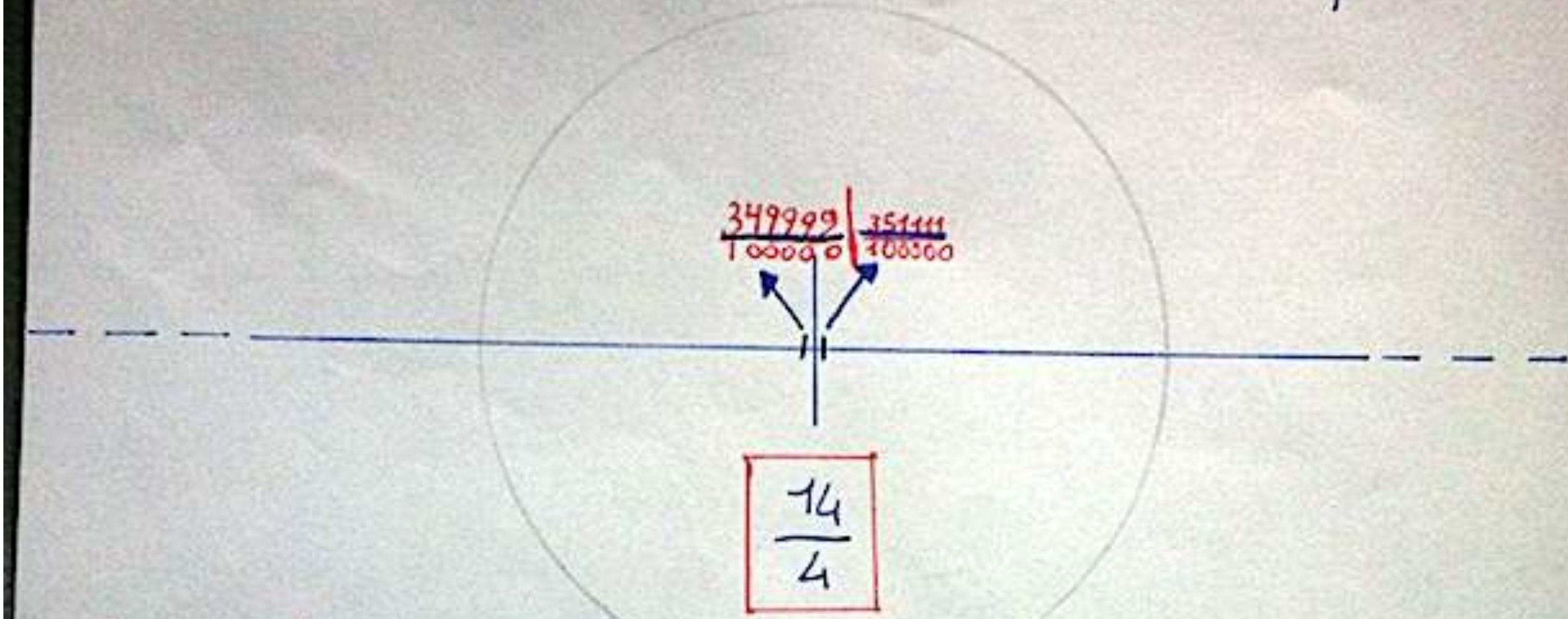
RAGIONAMENTO

Abbiamo scoperto che $\frac{14}{4}$ è 3,5 facendo una divisione (14|4). Poi abbiamo provato ad aggiungere un numero alla frazione $\frac{14}{4}$ e ci è venuto $\frac{15}{4}$. Dopo abbiamo tolto 2 numeri alla frazione $\frac{15}{4}$ e ci è venuto $\frac{13}{4}$. Poi abbiamo fatto le due divisioni (13|4 e 15|4) e ci sono venuti questi numeri: 3,25 e 3,75.

FABRIZI CHIARA & GIAI LEVRA SOFIA. 16|12|2017

CACCIA ALLE FRAZIONI SULLA RETTA

TROVATE UNA FRAZIONE MINORE E UNA MAGGIORE DI $\frac{14}{4}$.
LE DUE FRAZIONI DEVONO ESSERE IL PIÙ VICINO POSSIBILE A $\frac{14}{4}$



PERCHÉ

$\frac{14}{4}$ CORRISPONDE A 3,5 E I NUMERI PIÙ VICINI SONO

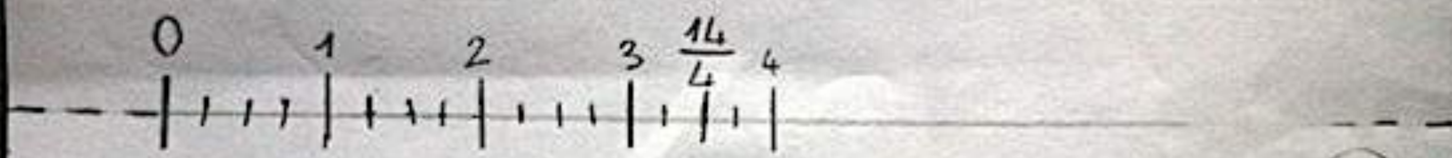
3,499999... (9=periodico) IL PIÙ PICCOLO &
3,5111111... (1=periodico) IL PIÙ GRANDE.

NOI ABBIAMO SCRITTO SOLO $\frac{349999}{10000}$ & $\frac{351111}{10000}$, MA POTEVAMO ANDARE AVANTI PER L'INFINITO CON i 9 e GLI 1 perché più numeri metti più il numero è vicino, a $\frac{14}{4}$

ALESSIA AUDIBERT CAROLINA PERRONE

CACCIA ALLE FRAZIONI SULLA RETTA

TROVATE UNA FRAZIONE MINORE E UNA MAGGIORE DI $\frac{14}{4}$. LE 2 FRAZIONI DEVONO ESSERE IL PIÚ VICINO POSSIBILE A $\frac{14}{4}$



$$3{,}5 = \frac{14}{4} = \frac{28}{8} = \frac{46}{16} = \frac{7}{2} = \frac{35}{10}$$

RAGIONIAMO CON IL 3,5

RAGIONIAMO CON 3,5

NUMERO MINORE = 3,49999...999...

NUMERO MAGGIORE = 3,50000...000... E DOPO L'INFINITO 1

QUINDI: TRASFORMIAMO IN FRAZIONE

3,499999999 × 1'000'000'000 = 3'499'999'999 → FRAZ $\frac{3'499'999'999}{1'000'000'000}$ = FRAZ MIN

3,500'000'001 × 1'000'000'000 = 3'500'000'001 → FRAZ. $\frac{3'500'000'001}{1'000'000'000}$ = FRAZ MAG

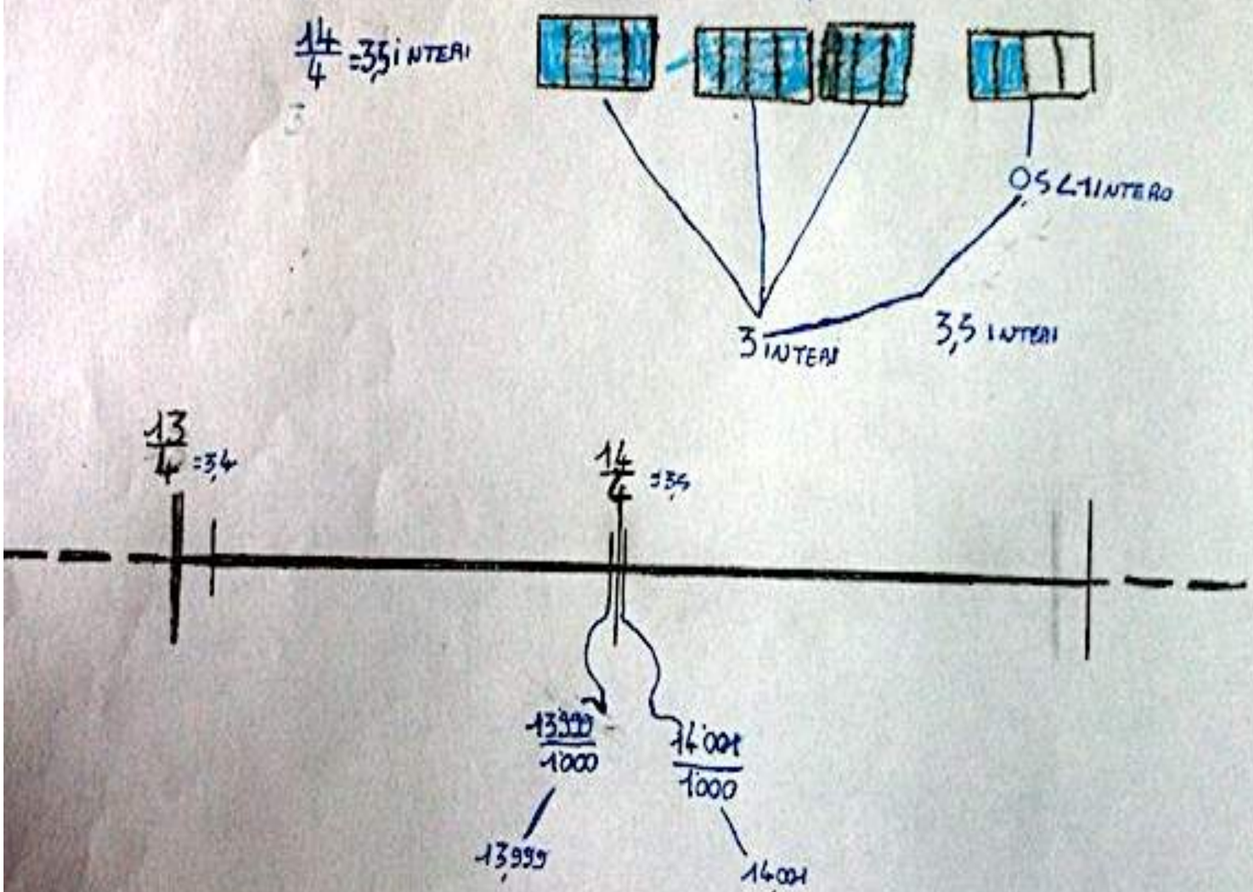
MA SI POTREBBE CONTINUARE ALL'INFINITO (FACENDOLO SEMPRE PIÙ GRANDE O SEMPRE PIÙ PICCOLO IL N°)

MARCO EMILIANO

16/02/2017

Caccia alle frazioni sulla RETTA.

Trovate una frazione minore e una maggiore di $\frac{14}{4}$. Le due frazioni devono essere il più vicino possibile a $\frac{14}{4}$



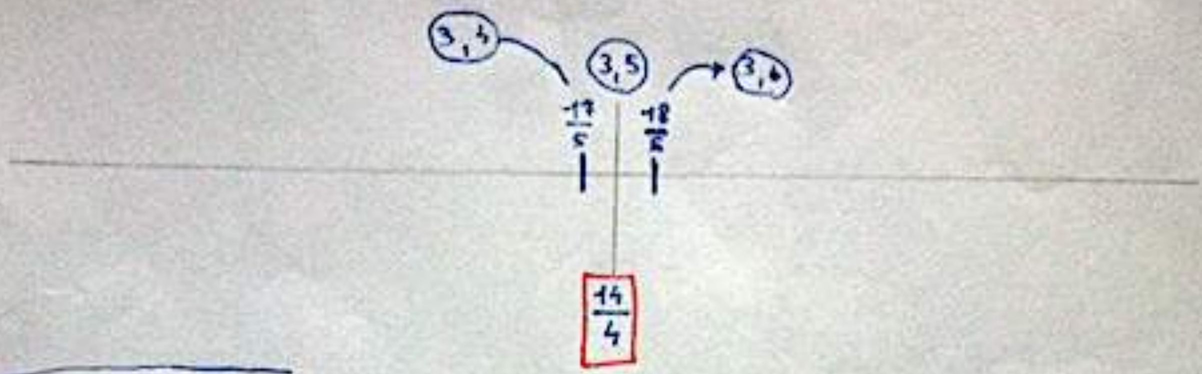
RISOLUZIONE:

Abbiamo capito che $\frac{14}{4}$ corrisponde a 3,5 interi la frazione minore è $\frac{13.999}{1.000}$ invece la frazione maggiore è $\frac{14.001}{1000}$

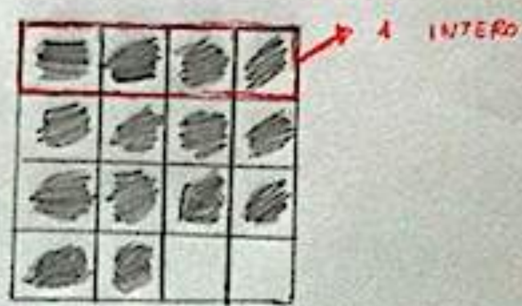
EDUARD TOMMASO 16/02/17

Caccia alle frazioni sulla RETTA

TROVATE UNA FRAZIONE MINORE E UNA MAGGIORE DI $\frac{14}{4}$. LE DUE FRAZIONI DEVONO ESSERE IL PIÙ VICINO POSSIBILE A $\frac{14}{4}$



$\frac{14}{4} = \frac{17}{5}$
$\frac{14}{4} = \frac{11}{3}$
$\frac{14}{4} = \frac{8}{2}$
$\frac{14}{4} = \frac{5}{1}$
$\frac{14}{4} = \frac{20}{6}$
$\frac{14}{4} = \frac{23}{7}$
$\frac{14}{4} = \frac{26}{8}$
$\frac{14}{4} = \frac{29}{9}$
$\frac{14}{4} = \frac{32}{10}$



$\frac{14}{4}$ CORRISPONDE A: 3 INTERI E $\frac{2}{4}$

RAGIONAMETO:

Prima di tutto abbiamo rappresentato gli interi della frazione $\frac{14}{4}$ e abbiamo scoperto che gli interi sono 3 ma restano $\frac{2}{4}$. Poi abbiamo scoperto che c'erano tante frazioni equivalenti a $\frac{14}{4}$ come $\frac{20}{6}$. Poi per scoprire questo sono queste frazioni in numeri decimali e abbiamo scoperto che

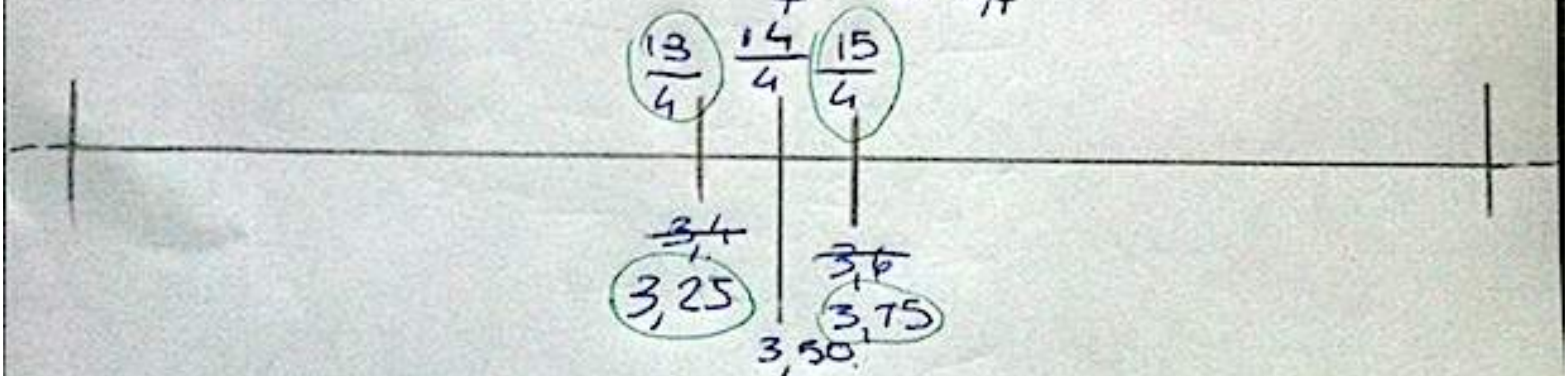
SOFIA A. - NICO IVANUTA - KATRIN STOJANOVIC 16/02/2017

Caccia alle frazioni sulla RETTA.

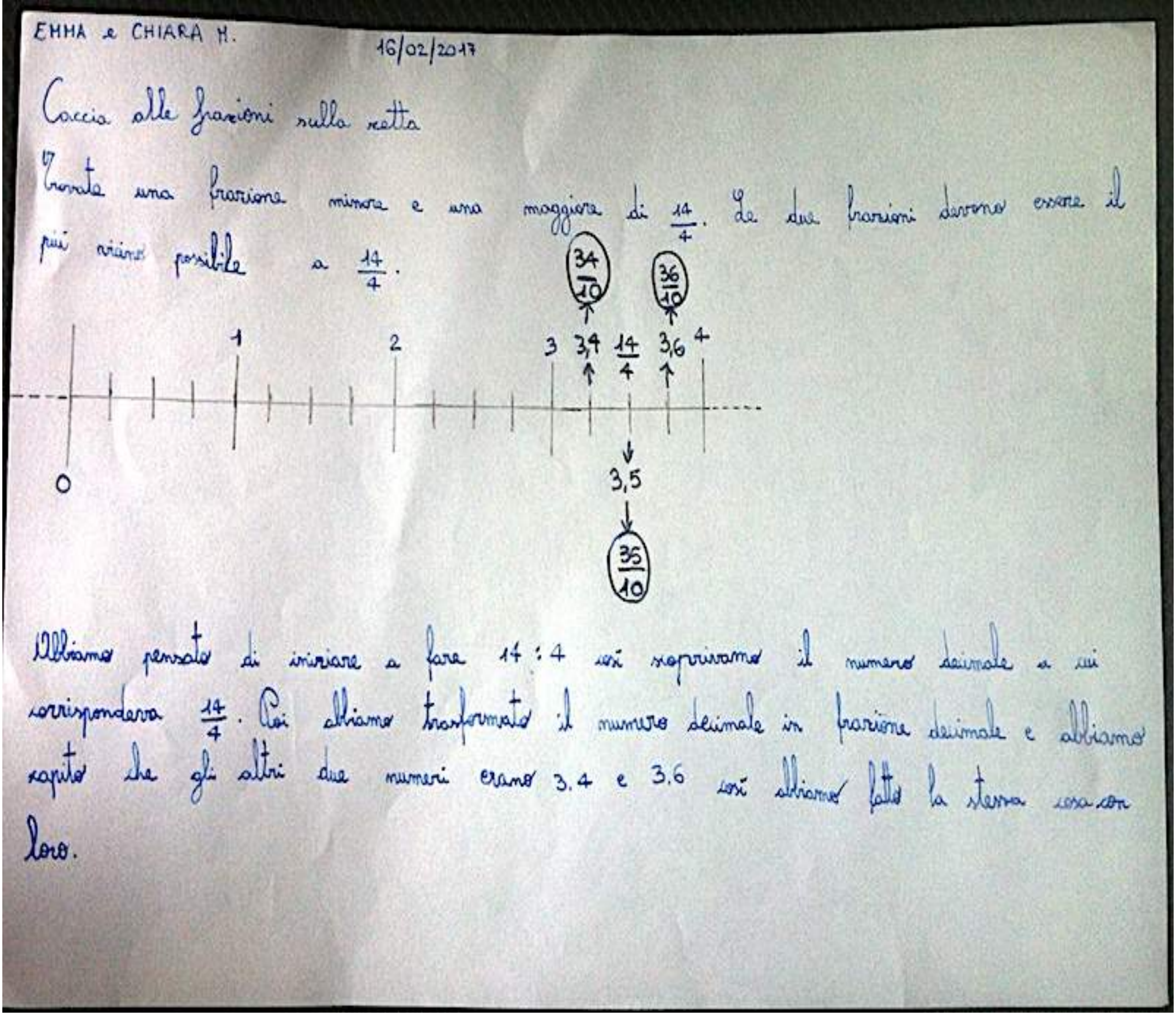
TROVATE UNA FRAZIONE MINORE E UNA MAGGIORE DI $\frac{14}{4}$. LE DUE FRAZIONI DEVONO ESSERE IL PIÙ VICINO POSSIBILE A $\frac{14}{4} \to 3,5$

$$\frac{15}{4} \to 3,6$$

$$\frac{13}{4} \to 3,4$$



PER TROVARE 3,25 E 3,75 HO FATTO 13 : 4 = 3,25 E 15 : 4 = 3,75 PERCHÈ LA RIGA DI FRAZIONE DALTRONDE ABBIAMO VISTO CHE È UN PO' UNA DIVISIONE



EMMA e CHIARA M.

16/02/2017

Caccia alle frazioni sulla retta

Trovate una frazione minore e una maggiore di $\frac{14}{4}$. Le due frazioni devono essere il più vicino possibile a $\frac{14}{4}$.

Abbiamo pensato di iniziare a fare 14 : 4 così scoprivamo il numero decimale a cui corrispondeva $\frac{14}{4}$. Poi abbiamo trasformato il numero decimale in frazione decimale e abbiamo capito che gli altri due numeri erano 3.4 e 3.6 così abbiamo fatto la stessa cosa con loro.

Commento (D.M.)

La classe è per la maggior parte è convinta che le due frazioni esistano e pensa anche di averle trovate, solo alcuni abbozzano un ragionamento sul fatto che se ne possano trovare infinite. Nessuno dice che in realtà questi due numeri <u>non si possono trovare</u> perché i numeri razionali non hanno un precedente e un successivo. Questo ci consente di dire che la retta dei razionali è **densa** ma <u>non ancora</u> **continua** (per avere la continuità servono anche i numeri "irrazionali" come radice di 2 ad esempio).

Non so fin dove possano arrivare i bambini di quinta su questo discorso molto complesso, in ogni caso meriterebbe far almeno contrapporre le due visioni: coloro che affermano di averli trovati e coloro che affermano che sono infiniti. Far comprendere che se sono infiniti allora non se ne possono trovare due specifici potrebbe essere oggetto di una deduzione logica. Forse in quinta possono già accettarlo.

Approfondirei però il discorso sulle **frazioni equivalenti** e sul fatto che la **divisione** ci porti a trovare il **numero decimale** corrispondente ad una frazione: sul perché questo succeda è tutto da costruire a mio avviso, anche come didattica.

Torna all'Indice

Come si contano i chicchi

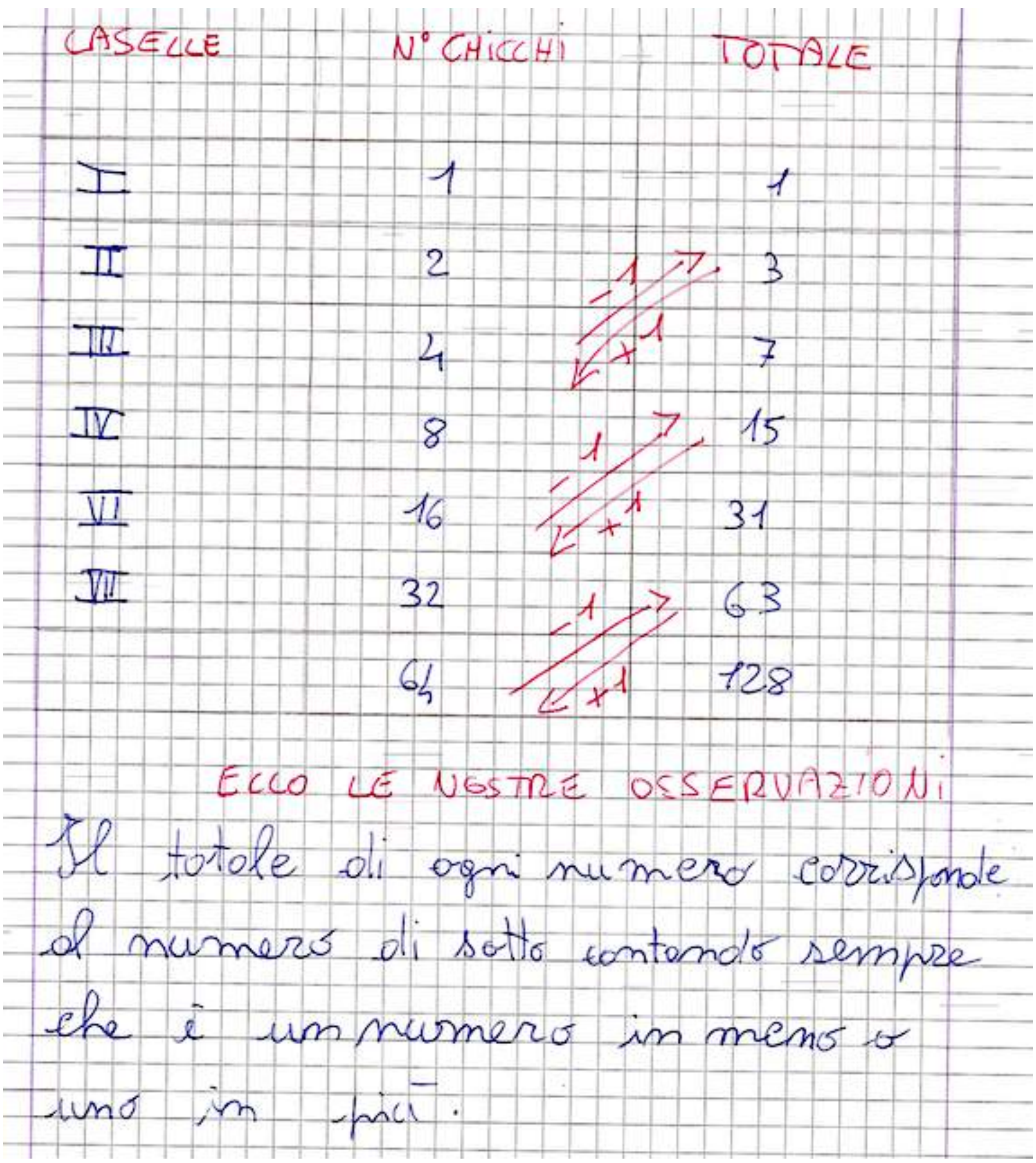
I bambini hanno lavorato divisi in gruppi con questa Consegna:

Quanti chicchi di grano ci vogliono per accontentare il bramino?

Come si possono scrivere questi numeri?

Questi sono i prodotti dei diversi gruppi.

Gruppo Ale, Gio, Marco e Simo



CASELLE	N° CHICCHI	TOTALE
I	1	1
II	2	3
III	4	7
IV	8	15
VI	16	31
VII	32	63
	64	128

ECCO LE NOSTRE OSSERVAZIONI

Il totale di ogni numero corrisponde al numero di sotto contando sempre che è un numero in meno o uno in più.

Gruppo Gabry, Greg, Pe

LA LEGGENDA SULLA NASCITA DEGLI SCACCHI

RICHIESTA DI SISSA:

1 chicco di grano per la I casella,
2 chicchi di grano per la II casella,
4 chicchi di grano per la III casella,
8 chicchi di grano per la IV casella ecc... fino alla
LXIV

1) DOMANDA:

QUANTI CHICCHI DI GRANO CI VOGLIONO PER ACCONTENTARE IL BRAMINO?

2) DOMANDA:

COME POSSO SCRIVERE QUESTI NUMERI:

LAVORO IN GRUPPO CON: Gabriele Nicastro e Gregorio

ECCO LE NOSTRE OSSERVAZIONI:

1) Nella 2ª colonna un numero e lo moltiplichi x2 e poi ne sottrai 1, rimarrà il N° a fianco

2) Nella 2ª colonna il 2° n° lo moltiplichi x quante caselle che ci sono nella scacchiera.

NUMERO DI CASELLA	NUMERO DI CHICCHI	TOT.
1	1	1
2	2	3
3	4	7
4	8	15
5	16	31
6	32	63
7	64	127
8	128	255
9	256	511
10	512	1023
11	1024	2047
12	2048	4095
13	4096	8191
14	8192	16'383
15	16'384	32'767

Gruppo Gaga, Be, Dado

CASELLE	N° CHICCHI	TOT
1	1	
2	2	3
3	4	7
4	8	15
5	16	31
6	32	63
7	64	127
8	128	255
9	256	511
10	612	1123

1) Il n° di chicchi x2 fa il n° totale -1

Le nostre osservazioni

OK

12/10/16

Osservazioni della nostra classe

CASELLA SCACCHIERA	N° CHICCHI	POTENZA	SOMMA CHICCHI
I	1	2^0	1
II	2	2^1	3
III	4	2^2	7
IV	8	2^3	15
V	16	2^4	31
VI	32	2^5	63
VII	64	2^6	127
VIII	128	2^7	255
IX	256	2^8	511
X	512	2^9	1023

(x2)+1

+1 -1

(x2) +1

Gruppo Giuly, Vale, Viola

TABELLA

CASELLE	N° CHICCHI	TOTALE
1	1	1
2	2	3
3	4	7
4	8	15
5	16	31
6	32	63
7	64	127
8	128	255
9	256	511
10	512	1.023

OSSERVAZIONI:

1) Sono tutti n° dispari.
2) Ogni n° lo moltiplico per. 2 x 2 x 2 ecc.......
3) Gli ultimi 8 n°, la decina, sono messi in colonna e hanno un ordine che è: 2-4-8-6 e si ripete per 2 volte
4) Nella colonna dei totali, il n° successivo si ottiene facendo il doppio del precedente e aggiungen= done 1.

Gruppo Pao, Aury, Roby

La leggenda sulla nascita degli scacchi.

Richiesta di Sissa:

1 chicco di grano per la I casella, 2 chicchi di grano per la II casella, 4 chicchi di grano per la III casella, 8 chicchi di grano per la IV casella, ecc... fino alla LXIV.

1 Domanda: Quanti chicchi di grano ci vogliono per accontentare il bramino?

2 Come posso scrivere questi numeri?

Lavoro in gruppo con Paco e Robert.

Ecco le nostre osservazioni

1° Moltiplico ogni casella × 2 volte e ottengo il risultato della seguente.

2° Per scoprire il risultato finale si usa la potenza.

CASELLE	N° CHICCHI DI GRANO	TOTALE
I	1	1
II	2	3
III	4	7
IV	8	15
V	16	31
VI	32	63
VII	64	127
IIX	128	255
IX	256	511
X	512	1023
XI	1024	2047
XII	2048	4095
XIII	4'096	8191
XIV	8 192	16 383
XV	16'384	32 767
XVI	32·768	65 535
XVII	65'536	131 071
XVIII	131'072	262·163
IXX	262'164	524'287
XX	524'288	1'048·575
XXI	1'048'576	2'097'151
XXII	2'097'152	4'194'303
XXIII	4194·304	

Sintesi finale della classe

XII - X - MMXVI 12/10/2016

OSSERVAZIONI DELLA NOSTRA CLASSE:

CASELLA SCACCHIERA	N° CHICCHI	POTENZA	SOMMA CHICCHI
I	1	2^0	1
II	2	$(\times 2) - 1$ 2^1	3
III	4	2^2	7
IV	8	+1 2^3 -1	15
V	16	2^4	31 $(\times 2)$ -1
VI	32	2^5	63
VII	64	2^6	127
VIII	128	2^7	255
IX	256	2^8	511
X	512	2^9	1023
ECC.....	ECC.....	ECC........	

1) Tutti i numeri presenti nella seconda colonna (tranne l'uno) sono PARI

2) nella seconda colonna, le cifre finali dei numeri si alternano in questo modo 2-4-8-6

3) nella quarta colonna, ci sono sono numeri dispari.

4) Moltiplicando per 2 il numero di chicchi e sottraendo 1, otteniamo la somma di chicchi

5) Il numero di chicchi corrisponde alla somma dei chicchi precedenti + uno.

6) Nella colonna dei totali, il numero successivo si ottiene facendo il doppio del precedente e aggiungendo 1.

7) Ci siamo accorti che per calcolare il numero di chicchi presenti in una casella abbiamo fatto così:

2 chicchi $\rightarrow 2^1 = 2$

4 chicchi $= 2 \times 2 \rightarrow 2^2$

8 chicchi $= 2 \times 2 \times 2 \rightarrow 2^3$

16 chicchi $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \rightarrow 2^4$

32 chicchi $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \rightarrow 2^5$

64 chicchi $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \rightarrow 2^6$

$\Downarrow$

8) Guardando questa scrittura ci sono venute in mente le POTENZE del nostro decanomio.

CONCLUSIONE:

Abbiamo notato che l'esponente della potenza di una casella corrisponde a un numero in meno delle caselle stesse

CASELLA II → 2^{1}

CASELLA III → 2^{2}

QUINDI

CASELLA 4X16 → 2^{63}

⇓

N° DI CHICCHI PRESENTI NELLA CASELLA 64

Per scoprire il totale dei chicchi presenti sulla scacchiera, dobbiamo:

N° CHICCHI 64 CASELLA

$2^{63} \xrightarrow{(\ldots \times 2)-1}$ TOT. CHICCHI $(2^{64})-1$

⇓

IL NUMERO È COSÌ GRANDE CHE DEVO ESPRIMERE UNA POTENZA

Torna a Indice

Movimento di Cooperazione Educativa

Sede: Via dei Sabelli, 119 cap 00185 Roma tel. 06 4457228
sito: http://www.mce-fimem.it email: mceroma@tin.it

Stampa

Problemi moltiplicativi Perosa

Le soluzioni dei problemi delle magliette e delle coppie

EDO . BE

Lavoro in gruppo con Alessia

Durante i saldi di gennaio, un negozio ha venduto 24 magliette uguali con un incasso totale di 1 008 euro.
Qual è stato il prezzo di vendita di ogni maglietta?
Se tu avessi voluto comprare 5 di quelle magliette, di quanti soldi avresti avuto bisogno?

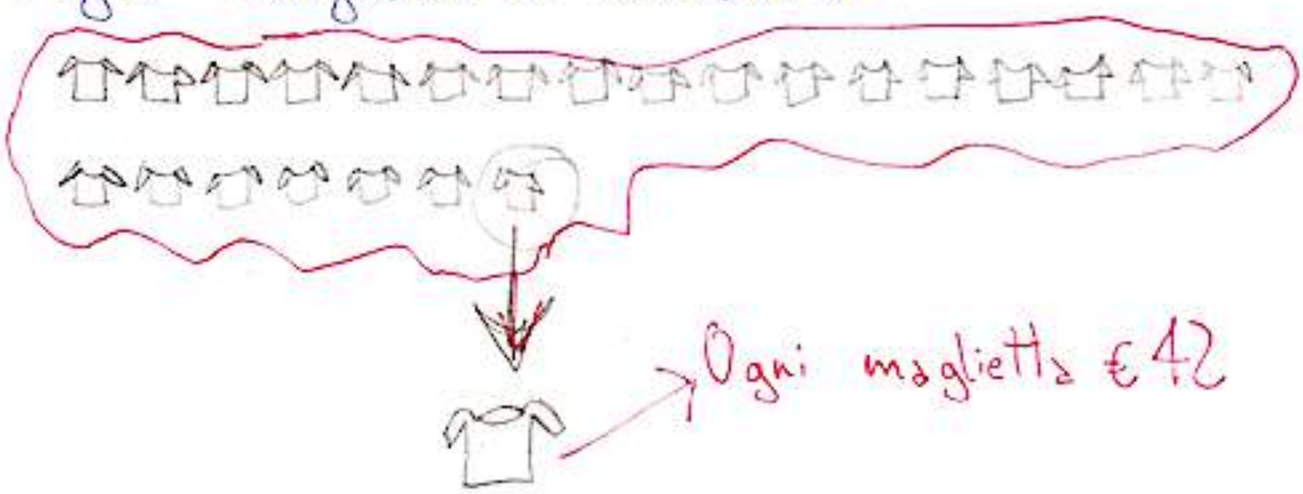
Rappresenta la situazione in modo che si capisca che cosa è successo e scrivi il ragionamento che devi fare per rispondere alle due domande.

RISOLVO

1008 : 24 = 42

RISPOSTA

Ogni maglietta è costata €42



1008 : 24 = 42 euro

Ad una festa di compleanno ci sono 4 bambine e 5 maschietti. Ogni bambina vuole ballare con ogni maschietto e ogni maschietto con ogni bambina.
Quante coppie si possono formare?

Rappresenta la situazione in modo che si capisca che cosa è successo e scrivi il ragionamento che devi fare per rispondere alla domanda.

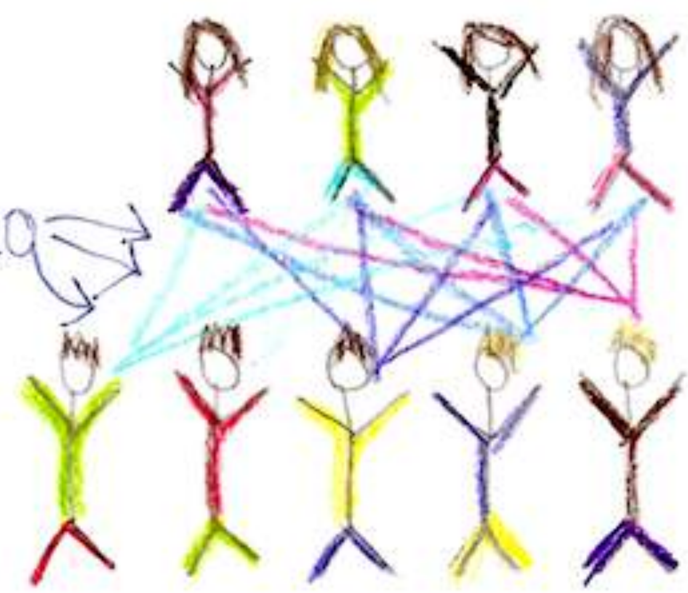
RISOLVO

$5 \times 4 = 20$

RISPONDO

Le coppie che si possono formare sono 20

$5 \times 4 = 20$



Abbiamo collocato ogni maschio a ogni femmina e abbiamo ottenuto $5 \times 4 = 20$

Lavoro di trio con Gabry, Dodo e io

Durante i saldi di gennaio, un negozio ha venduto 24 magliette uguali con un incasso totale di 1 008 euro.

Qual è stato il prezzo di vendita di ogni maglietta?

Se tu avessi voluto comprare 5 di quelle magliette, di quanti soldi avresti avuto bisogno?

Rappresenta la situazione in modo che si capisca che cosa è successo e scrivi il ragionamento che devi fare per rispondere alle due domande.

RISOLVO

$1008 : 24 = 42 \times 5 = 210$

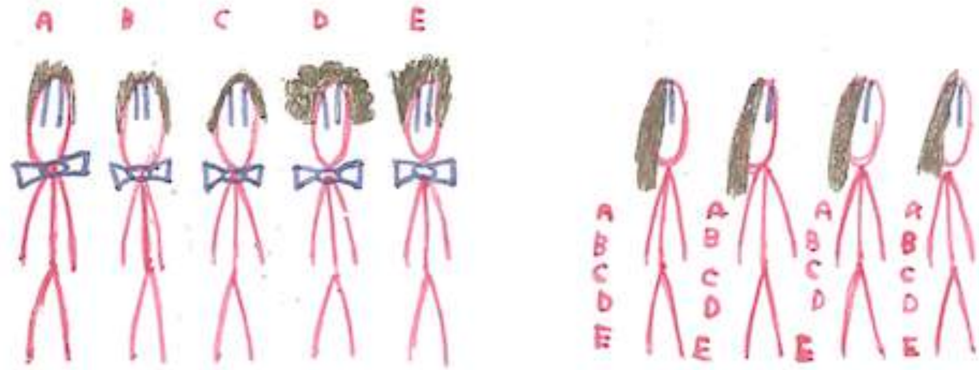
PROCEDIMENTO

Abbiamo diviso i primi 2 dati tra loro e abbiamo ottenuto 42. Poi l'abbiamo moltiplicato X5 e abbiamo ottenuto 210 cioè il risultato. RISPOSTA i risultati sono 210 e 42.

Ad una festa di compleanno ci sono 4 bambine e 5 maschietti. Ogni bambina vuole ballare con ogni maschietto e ogni maschietto con ogni bambina.

Quante coppie si possono formare?

Rappresenta la situazione in modo che si capisca che cosa è successo e scrivi il ragionamento che devi fare per rispondere alla domanda.



RISOLVO

$4 \times 5 = 20$

PROCEDIMENTO

Abbiamo moltiplicato il n° di maschi X quello delle femmine, il risultato è 20

RISPOSTA

Il risultato è 20.

GIULIA

08/11/2016

Problemi a coppie con: Viola

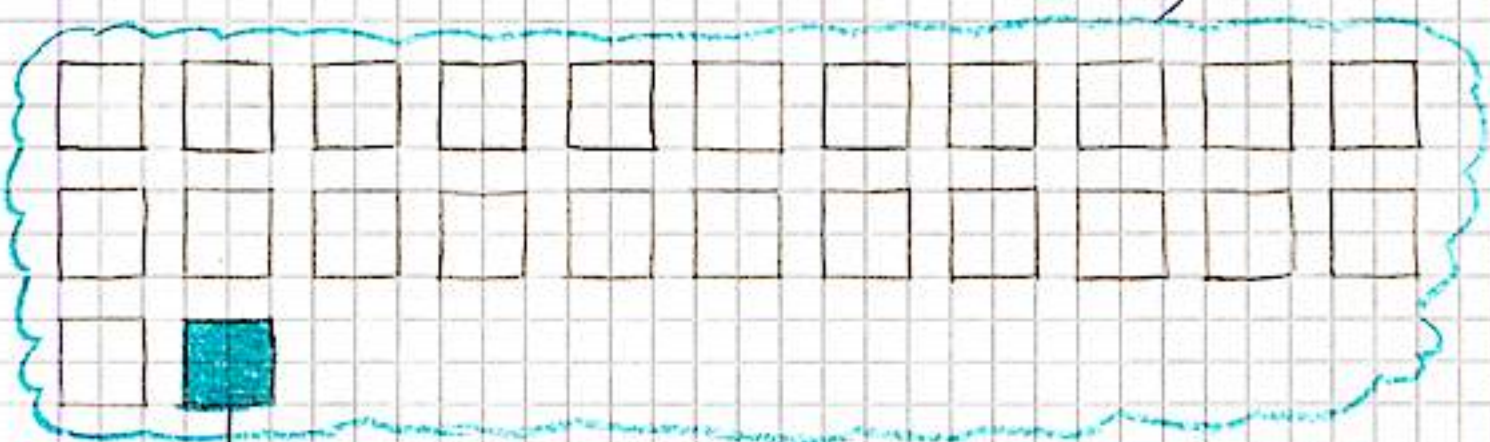
Durante i saldi di gennaio, un negozio ha venduto 24 magliette uguali con un incasso totale di 1 008 euro.
Qual è stato il prezzo di vendita di ogni maglietta?
Se tu avessi voluto comprare 5 di quelle magliette, di quanti soldi avresti avuto bisogno?

Rappresenta la situazione in modo che si capisca che cosa è successo e scrivi il ragionamento che devi fare per rispondere alle due domande.

1) RISOLVO:

1.008 : 24 = 42 euro

1008 EURO



42 EURO L'UNA

1) RISPONDO:

Ogni maglietta costava €42 l'una

2) RISOLVO:

42 X 5 = 210 euro

2) RISPONDO:

Se avessi dovuto comprare 5 magliette avrei speso € 210.

1) RAGIONAMENTO:

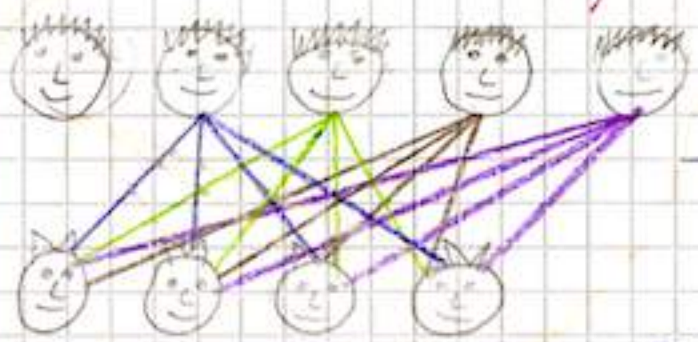
Noi abbiamo scoperto quanto costava 1 maglietta e poi lo abbiamo molti=plicato per 5.

Ad una festa di compleanno ci sono 4 bambine e 5 maschietti. Ogni bambina vuole ballare con ogni maschietto e ogni maschietto con ogni bambina.

Quante coppie si possono formare?

Rappresenta la situazione in modo che si capisca che cosa è successo e scrivi il ragionamento che devi fare per rispondere alla domanda.

2) RISOLVO:



→ 20 coppie

$5 \times 4 = 20$ coppie

2) RISPONDO:

Si possono formare 20 coppie.

2) RAGIONAMENTO:

Abbiamo preso 1 bambino e collegato ad ogni bambina facendo la moltiplicazione.

IIX-XI-MMXVI 08/11/2016

LAVORO DI COPPIA CON: Marco Galliano

1)

Durante i saldi di gennaio, un negozio ha venduto 24 magliette uguali con un incasso totale di 1 008 euro.

Qual è stato il prezzo di vendita di ogni maglietta?

Se tu avessi voluto comprare 5 di quelle magliette, di quanti soldi avresti avuto bisogno?

Rappresenta la situazione in modo che si capisca che cosa è successo e scrivi il ragionamento che devi fare per rispondere alle due domande.

PROBLEMA: N° 1

RISOLVO:

1008 : 24 = 42
96
——
\\48
48
——
\\\\

R1= Il prezzo di vendita di ogni maglietta è di € 42.

RISOLVO:

$42 \times 5 = 210$

R 2 = Se io avrei voluto comperare 5 magliet-
te avrei dovuto avere dietro € 210.

RAGIONAMENTO:

Io e Marco abbiamo ragionato così: abbiamo diviso il totale di incasso per le magliette vendute e abbiamo scoperto il prezzo di una sola maglietta.
Abbiamo calcolato anche il costo di cinque magliette moltiplicando il costo di una maglietta per cinque.

Ad una festa di compleanno ci sono 4 bambine e 5 maschietti. Ogni bambina vuole ballare con ogni maschietto e ogni maschietto con ogni bambina.
Quante coppie si possono formare?

Rappresenta la situazione in modo che si capisca che cosa è successo e scrivi il ragionamento che devi fare per rispondere alla domanda.

PROBLEMA: N°2

RISOLVO:

$5 \times 4 = 20$

R= Si possono fare 20 coppie

RAGIONAMENTO

LAVORO DI COPPIA CON MARTA

8/11/16

Durante i saldi di gennaio, un negozio ha venduto 24 magliette uguali con un incasso totale di 1 008 euro.

Qual è stato il prezzo di vendita di ogni maglietta?

Se tu avessi voluto comprare 5 di quelle magliette, di quanti soldi avresti avuto bisogno?

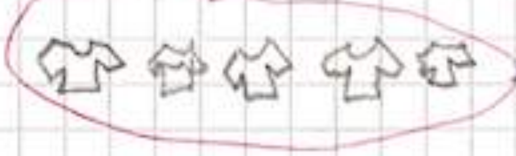
Rappresenta la situazione in modo che si capisca che cosa è successo e scrivi il ragionamento che devi fare per rispondere alle due domande.

RISOLVO

€ 1008,00

1008 : 24 = 42

1) R. Il prezzo di vendita di ogni maglietta è di € 42,00



→ € 210,00

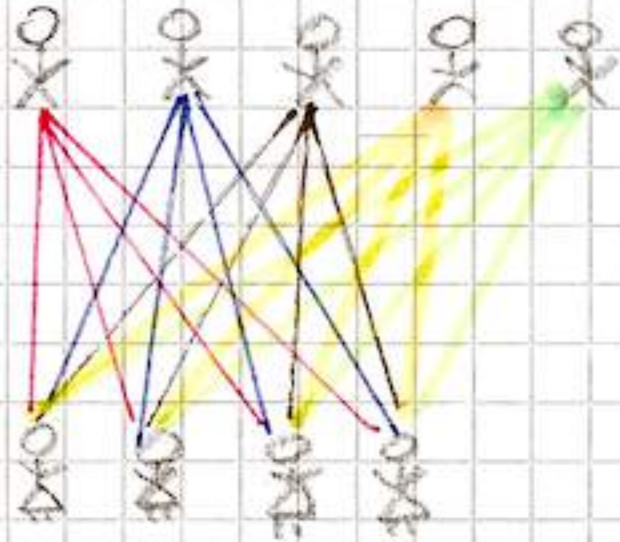
42 x 5 = 210

2) R: Avrei bisogno di €210,00

RAGIONAMENTO:

Abbiamo fatto 1008 : 24 che fa 42,00 e poi abbiamo fatto 42 x 5 che fa 210,00.

RISOLVO



$4 \times 5 = 20$

R= Si possono formare 20 coppie

RAGIONAMENTO:

Abbiamo fatto 4 x 5 che fa 20

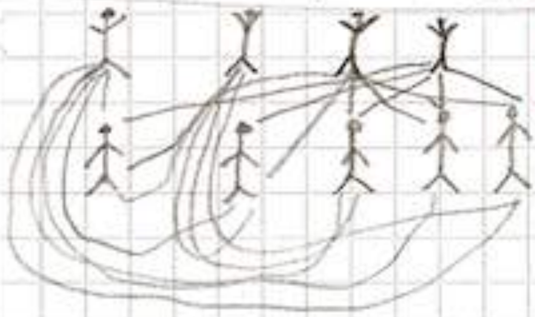
EDO PA

Ad una festa di compleanno ci sono 4 bambine e 5 maschietti. Ogni bambina vuole ballare con ogni maschietto e ogni maschietto con ogni bambina.
Quante coppie si possono formare?

Rappresenta la situazione in modo che si capisca che cosa è successo e scrivi il ragionamento che devi fare per rispondere alla domanda.

FEMMINE

MASCHI



R= si possono formare 20 coppie.

4 X 5 = 20

Ho moltiplicato il n° di bambini per il numero di bambine.

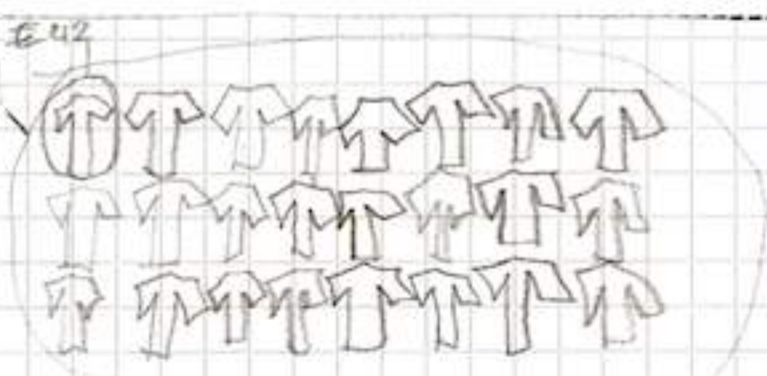
Durante i saldi di gennaio, un negozio ha venduto 24 magliette uguali con un incasso totale di 1 008 euro.
Qual è stato il prezzo di vendita di ogni maglietta?
Se tu avessi voluto comprare 5 di quelle magliette, di quanti soldi avresti avuto bisogno?

Rappresenta la situazione in modo che si capisca che cosa è successo e scrivi il ragionamento che devi fare per rispondere alle due domande.

1008 : 24 = 42
96
—
48
48
—
//

42 X 5 = 210

€1008



R= Ogni maglietta costa €42 se io voglio comprarne

5 avrei bisogno di € 210
Per rispondere alla prima domanda
ho fatto 1008 : 24 e per la seconda
ho fatto 42 x 5.

Lavoro a gruppi: Gregorio Ferg e Aurora Costabello

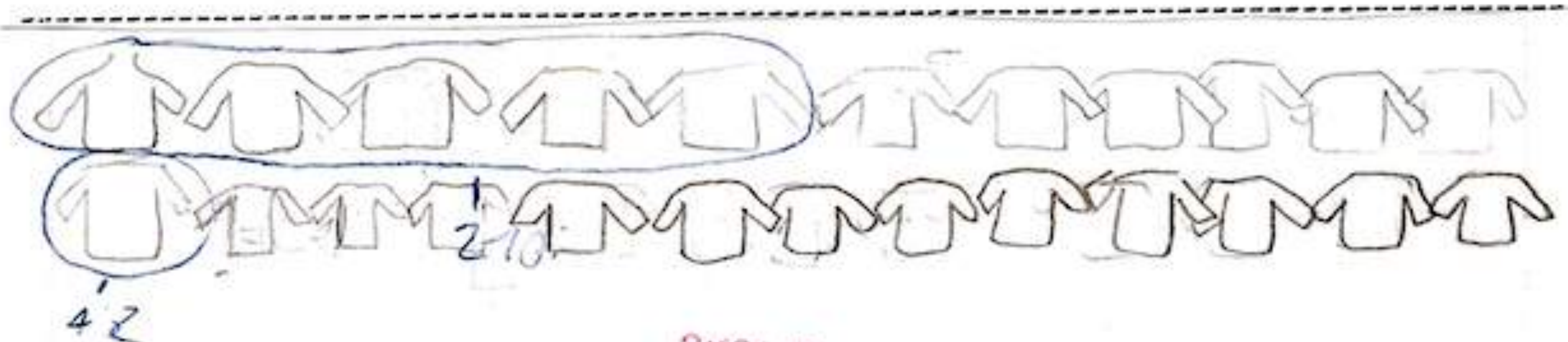
$1008 : 24 = 2$

Durante i saldi di gennaio, un negozio ha venduto 24 magliette uguali con un incasso totale di 1 008 euro.

Qual è stato il prezzo di vendita di ogni maglietta?

Se tu avessi voluto comprare 5 di quelle magliette, di quanti soldi avresti avuto bisogno?

Rappresenta la situazione in modo che si capisca che cosa è successo e scrivi il ragionamento che devi fare per rispondere alle due domande.



RISOLVO

$1008 : 24 = 42$

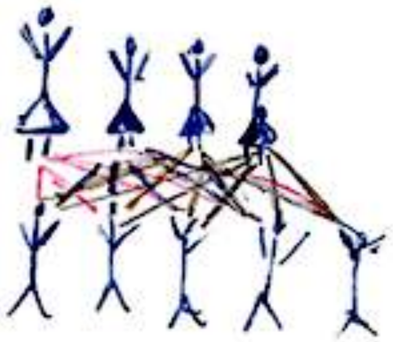
$42 \times 5 = 210$

RISPOSTA

Il prezzo di una maglietta è di 42€, di 5 è di 210

RAGIONAMENTO:

Abbiamo diviso 1008 per 24 (NUMERO MAGLIETTE) e abbiamo ottenuto il costo di una maglietta (42) e l'abbiamo moltiplicato × 5



R

$4 \times 5 = 20$

R

Abbiamo moltiplicato il numero di bambine (4) x il numero di ragazzi (5)

R

Le coppie che si possono ottenere sono 20

Lavoro di gruppo con: Robert G.

1

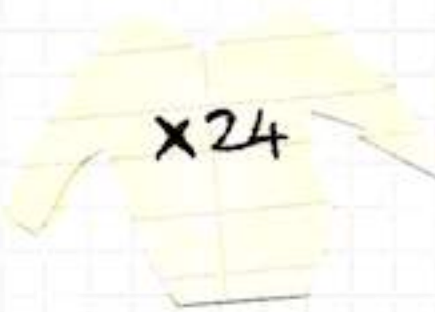
Durante i saldi di gennaio, un negozio ha venduto 24 magliette uguali con un incasso totale di 1 008 euro.

Qual è stato il prezzo di vendita di ogni maglietta?

Se tu avessi voluto comprare 5 di quelle magliette, di quanti soldi avresti avuto bisogno?

Rappresenta la situazione in modo che si capisca che cosa è successo e scrivi il ragionamento che devi fare per rispondere alle due domande.

RAGIONAMENTO



1008 : 24 = 42

42 X 5 = 210

1 RISPOSTA: Il prezzo di ogni maglietta è di 42 euro.

2 RISPOSTA: lo avrei dovuto avere 210 euro.

2

Ad una festa di compleanno ci sono 4 bambine e 5 maschietti. Ogni bambina vuole ballare con ogni maschietto e ogni maschietto con ogni bambina.

Quante coppie si possono formare?

Rappresenta la situazione in modo che si capisca che cosa è successo e scrivi il ragionamento che devi fare per rispondere alla domanda.

RAGIONAMENTO

1234

5 X 4 = 20

~~ab~~biamo abbinato i bam con tutte le bambine.

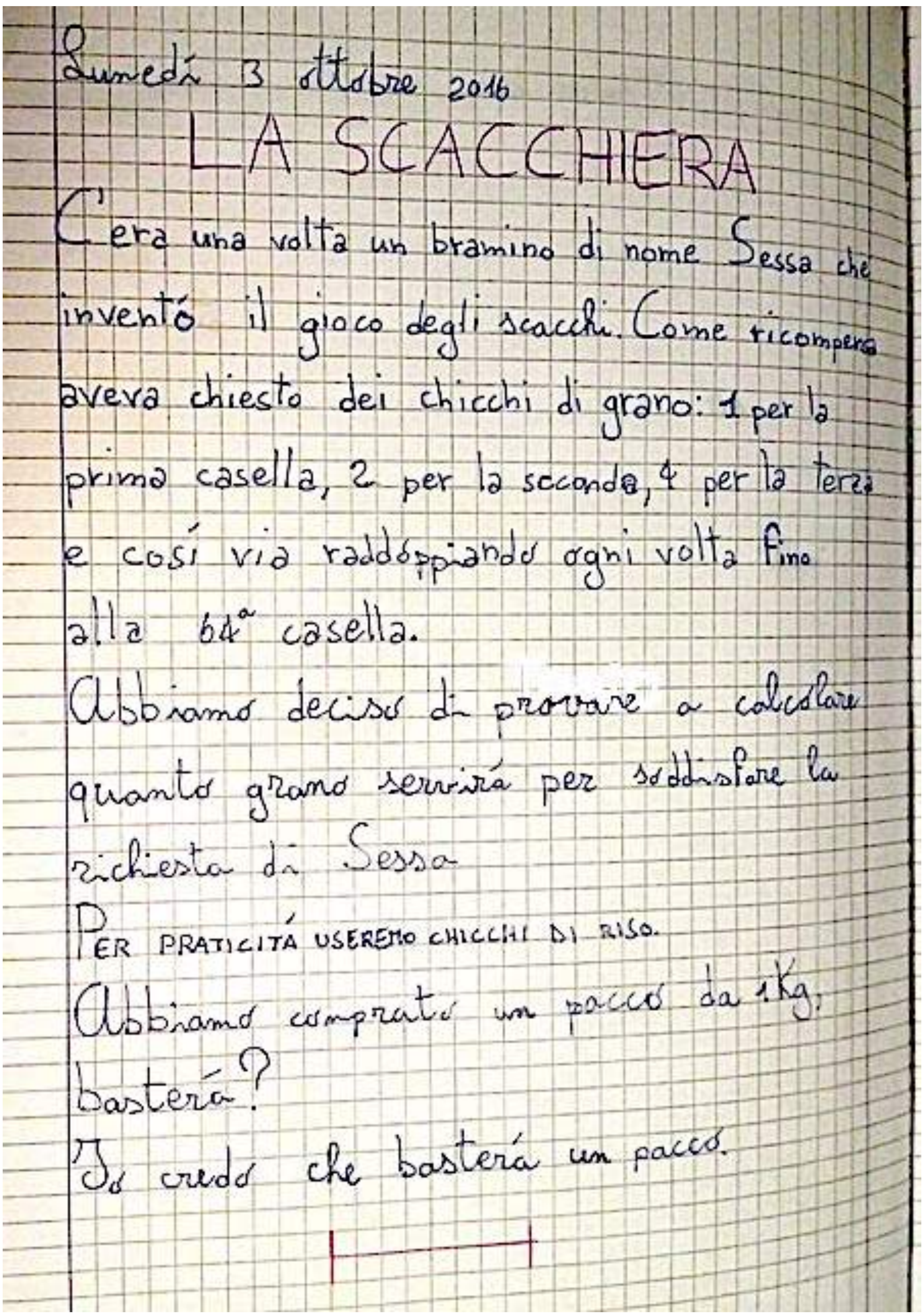
RISPOSTA

si possono fare 20 coppie.

Torna a Indice

Le scacchiere con i chicchi

Dopo aver letto la storia dell'invenzione della scacchiera da parte del bramino Sessa abbiamo portato a scuola un sacchetto di riso. Ad ogni bambino è stato chiesto di fare delle ipotesi se un pacco di riso sarebbe bastato per ricoprire la scacchiera. Solo 2 bambini erano indecisi gli altri erano tutti convinti che sarebbe bastato un Kg



Lunedì 3 ottobre 2016

LA SCACCHIERA

C'era una volta un bramino di nome Sessa che inventò il gioco degli scacchi. Come ricompensa aveva chiesto dei chicchi di grano: 1 per la prima casella, 2 per la seconda, 4 per la terza e così via raddoppiando ogni volta fino alla 64ª casella.

Abbiamo deciso di provare a calcolare quanto grano servirà per soddisfare la richiesta di Sessa

PER PRATICITÁ USEREMO CHICCHI DI RISO.

Abbiamo comprato un pacco da 1Kg.

basterá?

Io credo che basterá un pacco.

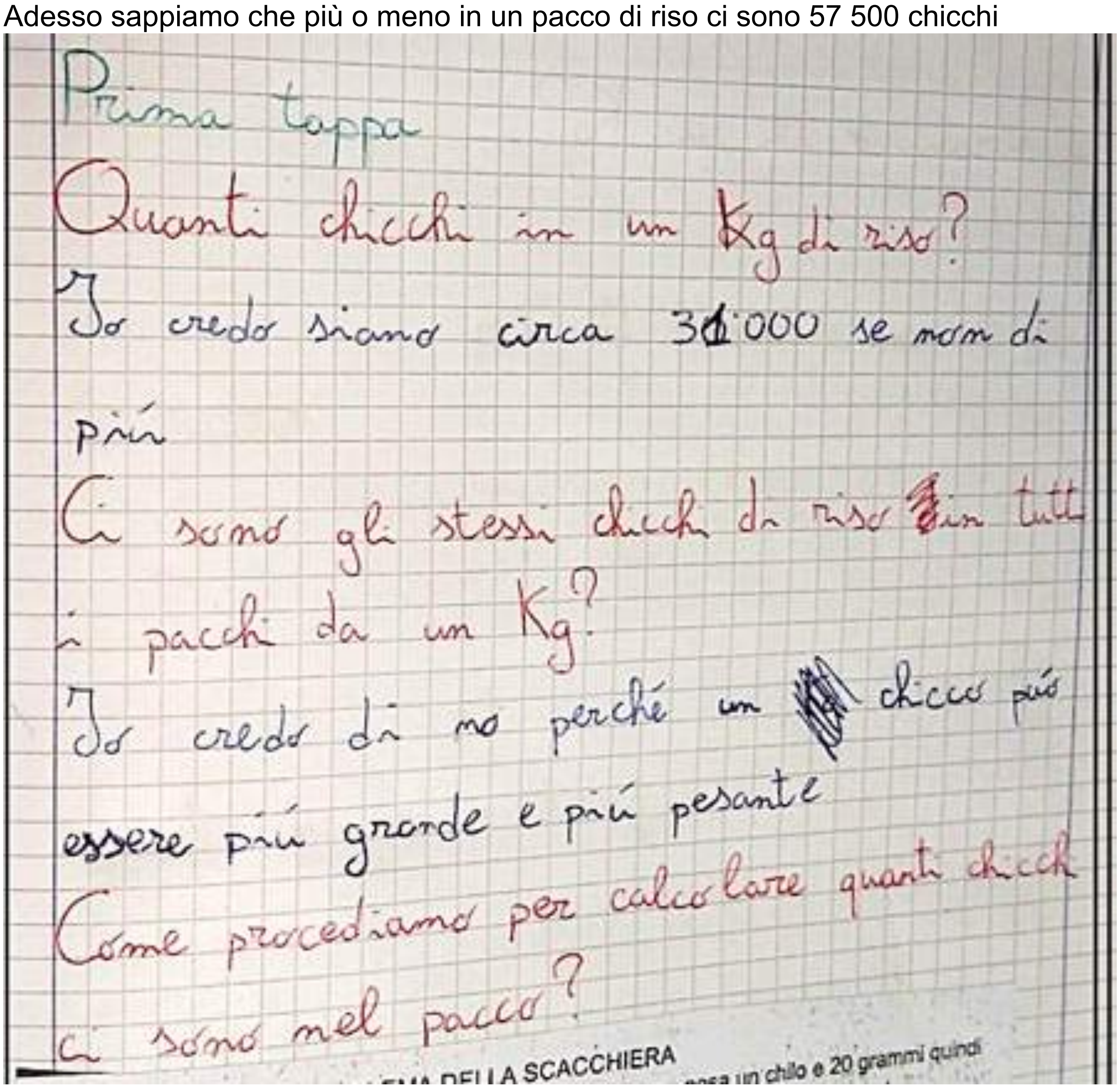
Discussione

Abbiamo pesato il pacchetto che pesa un chilo e 20 grammi quindi il sacchetto di plastica peserà 20 grammi
L'anno scorso abbiamo studiato che il sacchetto da un chilo con la carta e il riso si chiama peso lordo. solo il sacchetto si chiama tara e solo il riso si chiama peso netto
Bambina: allora bisogna prendere un chicco pesarlo poi in base a quanto pesa si va avanti e si guarda quanti chicchi servono per arrivare fino a un kg
Bambina: Come ha detto A. prima bisogna pesare un chicco poi trasformare un chilo nella misura di quanto pesa un chicco e poi dividere, cioè se peso il chicco in grammi trasformo un chilo in grammi se peso il chicco in mg il kg lo trasforma in mg
Proviamo a pesare un chicco

- Pesiamo un chicco di riso vediamo che la bilancia non si muove, vediamo cosa succede se continuiamo ad aggiungere chicchi di riso
- Abbiamo provato a mettere i chicchi siamo arrivati fino a 70 e pesano un grammo

Bambina- Io a casa ho provato a pesare 100 chicchi e sono venuti 3 grammi allora ho trasformato il chilogrammo in grammi che fa mille poi ho fatto 1000 diviso 3 poi dal risultato ho fatto per cento, quindi per me in un kg ci sono 33 330 chicchi di riso e in un grammo 33,3
Tutti- è un caso un po' problematico perché le nostre bilance danno risultati diversi quindi significa che non sono precise
Maestra: decidiamo di utilizzare dei bicchierini, ogni bicchierino conterrà un grammo di riso quindi quanti bicchierini ci serviranno?
Bambina -Se abbiamo 1000 grammi di riso e c'è un grammo per ogni bicchiere serviranno mille bicchierini,
Vediamo quanti chicchi di riso ci saranno in ogni bicchierino
Per avere un risultato più preciso decidiamo di pesare più chicchi.
Utilizziamo un'altra bilancia noi mettiamo un bicchierino sopra e lei ci fa già la tara
quindi adesso la bilancia parte da zero
. Facciamo un altro tentativo pesiamo 20 grammi di riso, ora contiamo quanti chicchi ci sono.
Maestra: ora che sappiamo che in 20 grammi di riso ci sono 1150 chicchi di riso come facciamo a sapere quanti chicchi ci sono in un grammo.
Se 1 150 chicchi pesano 20 grammi, in 1 grammo ci sono 57,5 chicchi perché basta dividere il numero totale dei chicchi per 20.
Ora che sappiamo quanti chicchi ci sono in un grammo lo moltiplichiamo per 1000 e così sappiamo quanti chicchi ci sono in un pacco da un chilo.
Chicchi(57,5 x 1 000)=57 500

Adesso sappiamo che più o meno in un pacco di riso ci sono 57 500 chicchi

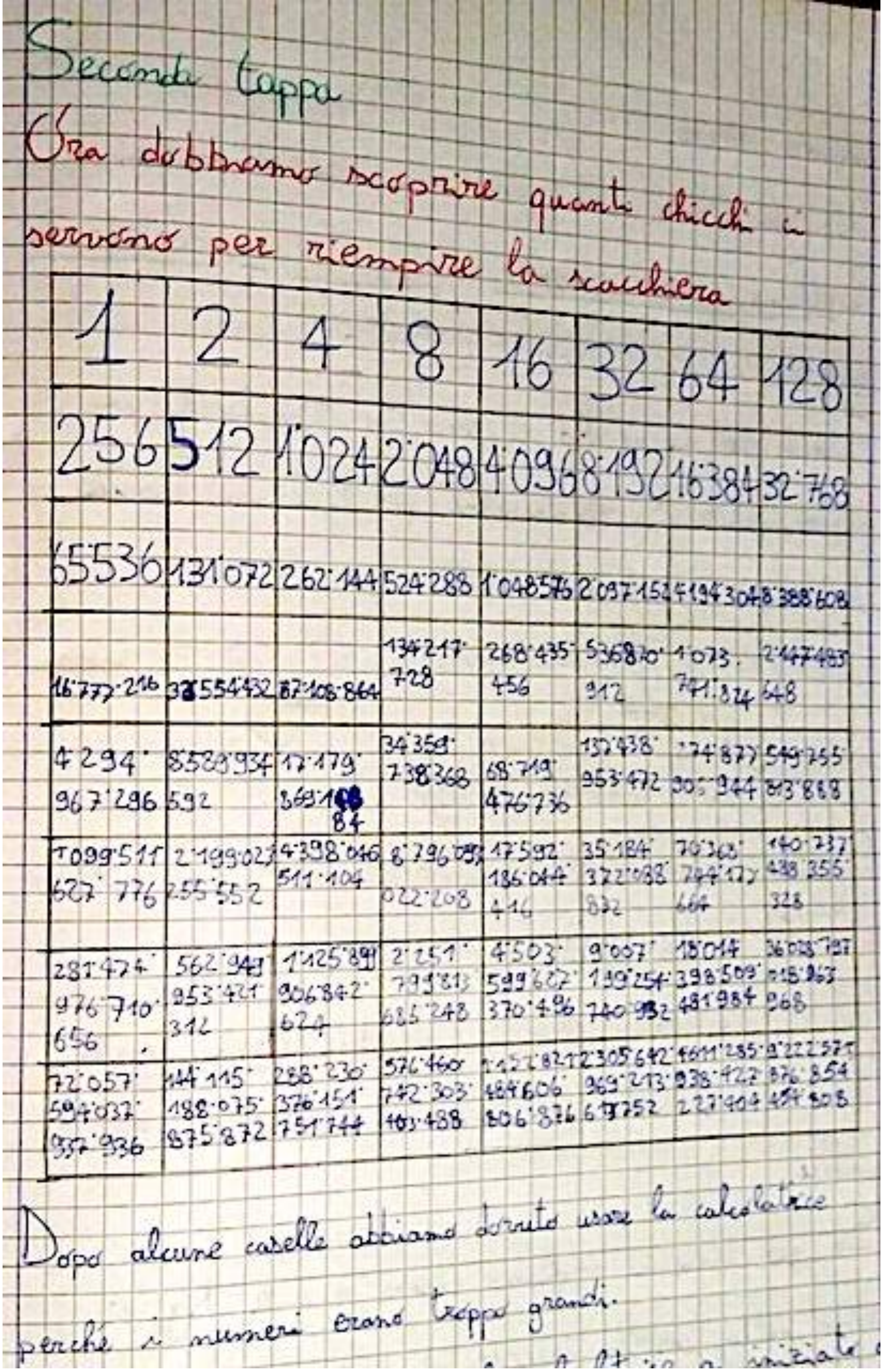


La seconda tappa consiste nel contare i chicchi sulla scacchiera.

Discussione

Abbiamo disegnato la scacchiera e ora andiamo a scrivere i numeri dei chicchi dentro la scacchiera per ogni casella
B- ma allora facciamo tipo la tabellina del 2
B- scriviamo alla lavagna la tabellina del due per fare confronti
M- dopo aver scritto la prima riga della scacchiera controlliamo se ci sono veramente i numeri della tabellina del 2
B- solo alcuni dei numeri delle tabelline 2 sono nella tabella
M- osserviamo la tabella secondo voi sotto all'ultima casella quella del 128 che numero potrà essere inserito
B- secondo me c'è 500 più o meno perché 128 + 128 + 2 altri numeri secondo me viene 500
B-Secondo me il risultato sarà tra 300-350 perché 128 figli altri numeri per me è impossibile che faccia sui 500
B- io ho fatto 128 x 128 e mi è uscito 16384
B- secondo me per sapere il numero da scrivere sotto a 128 bisogna fare 128 x 8 che sono le caselle per arrivare a quella lì
B- È giusto dire che i numeri sono tutti nella tabellina del 2 perché sono tutti i numeri pari
B- continuiamo a riempire la scacchiera facendo i conti con la calcolatrice
B- arrivati alla casella sotto il 64 è arrivato il numero che ha detto B cioè 16384
B- se 16384 è venuto nella settima casella e non nell'ottava allora forse esiste una regola per cui il risultato di un numero moltiplicato per sé stesso compare dopo 7 caselle e non dopo 8
Proviamo ora moltiplicare 16384 per 16384 e vediamo se il risultato compare in qualche casella
Il risultato è 268 435 456

B- a questo punto abbiamo già capito che non basta un chilo di riso



Seconda tappa

Ora dobbiamo scoprire quanti chicchi ci servono per riempire la scacchiera

1	2	4	8	16	32	64	128
256	512	1'024	2'048	4'096	8'192	16'384	32'768
65536	131'072	262'144	524'288	1'048'576	2'097'152	4'194'304	8'388'608
16'777'216	33'554'432	67'108'864	134'217'728	268'435'456	536'870'912	1'073'741'824	2'147'483'648
4'294'967'296	8'589'934'592	17'179'869'184	34'359'738'368	68'719'476'736	137'438'953'472	274'877'906'944	549'755'813'888
1'099'511'627'776	2'199'023'255'552	4'398'046'511'104	8'796'093'022'208	17'592'186'044'416	35'184'372'088'832	70'368'744'177'664	140'737'488'355'328
281'474'976'710'656	562'949'953'421'312	1'125'899'906'842'624	2'251'799'813'685'248	4'503'599'627'370'496	9'007'199'254'740'992	18'014'398'509'481'984	36'028'797'018'963'968
72'057'594'037'927'936	144'115'188'075'855'872	288'230'376'151'711'744	576'460'752'303'423'488	1'152'921'504'606'846'976	2'305'843'009'213'693'952	4'611'686'018'427'387'904	9'223'372'036'854'775'808

Dopo alcune caselle abbiamo dovuto usare la calcolatrice perché i numeri erano troppo grandi.

Si usa la calcolatrice finché si può... e poi carta e penna.

Si arriva la risultato che viene diviso per 57 000 e si trovano i chili di riso dell'ultima casella. Ma tutti i chili vanno ancora sommati. I bambini non procedono al calcolo e leggono il finale sul libro.

segnare errore.

Abbiamo dovuto fare i conti con carta e penna.

L'ultimo numero trovato ha 19 cifre, impossibile da leggere: 9222571876854454808.

Sapendo che in un Kg ci sono 57000 chicchi per sapere quanti Kg servirebbero per l'ultima casella dovremmo dividere quel numero per 57000

9222571876854454808 : 57000 =

$\downarrow$:1000 $\qquad$ $\downarrow$:1000

9222571876854454,808 : 57 =

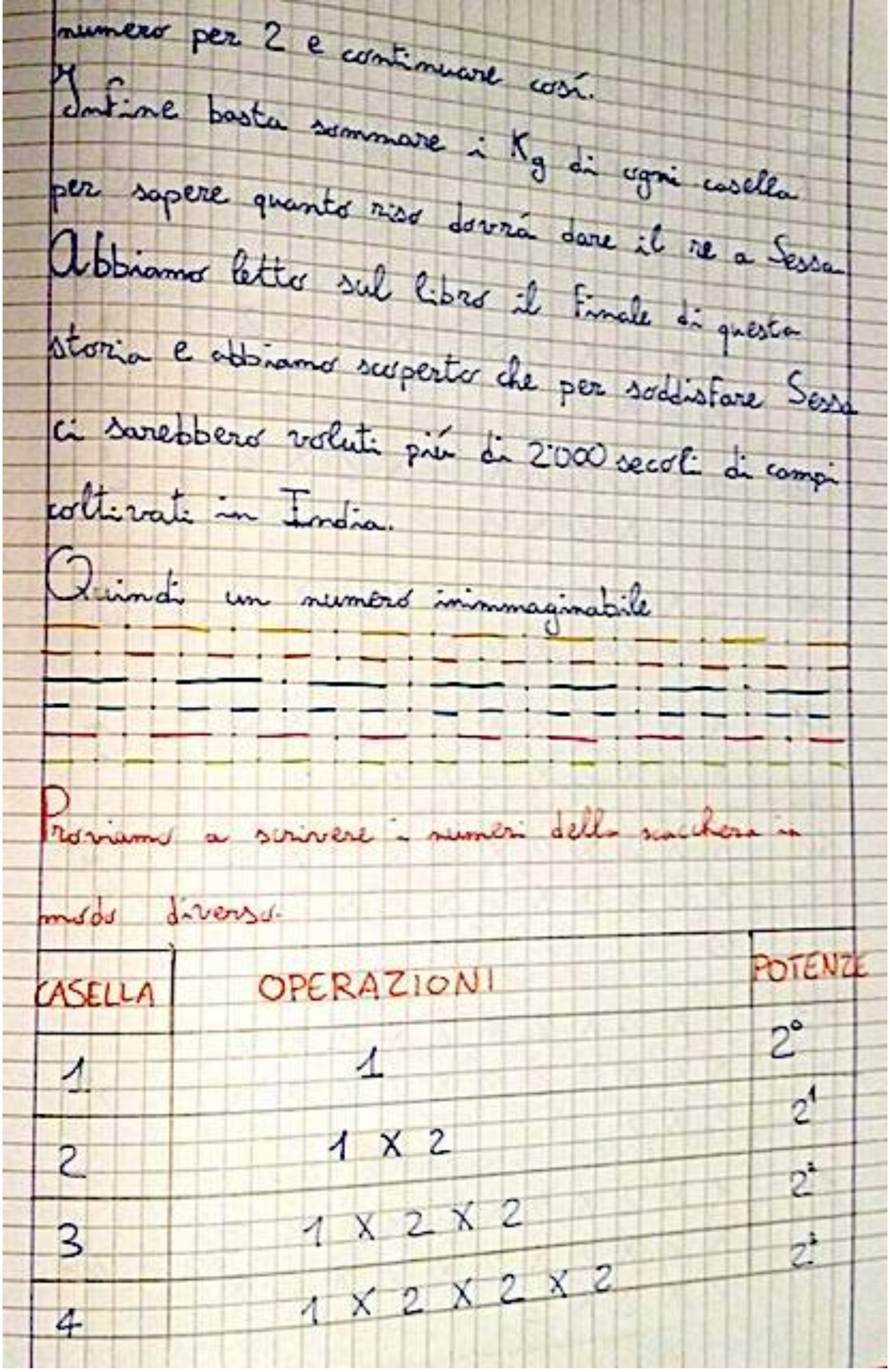
Proviamo a fare questa divisione alla LIM non contando i decimali

RISULTATO: 161799506611485

Questi sarebbero i Kg di riso dell'ultima casella

Però noi dobbiamo sommare i chicchi di tutte le caselle.

Se per esempio vogliamo sapere quanti Kg ci sono nella casella precedente basta dividere il


numero per 2 e continuare così.

Infine basta sommare i Kg di ogni casella per sapere quanto riso dovrà dare il re a Sessa

Abbiamo letto sul libro il finale di questa storia e abbiamo scoperto che per soddisfare Sessa ci sarebbero voluti più di 2000 secoli di campi coltivati in India.

Quindi un numero inimmaginabile

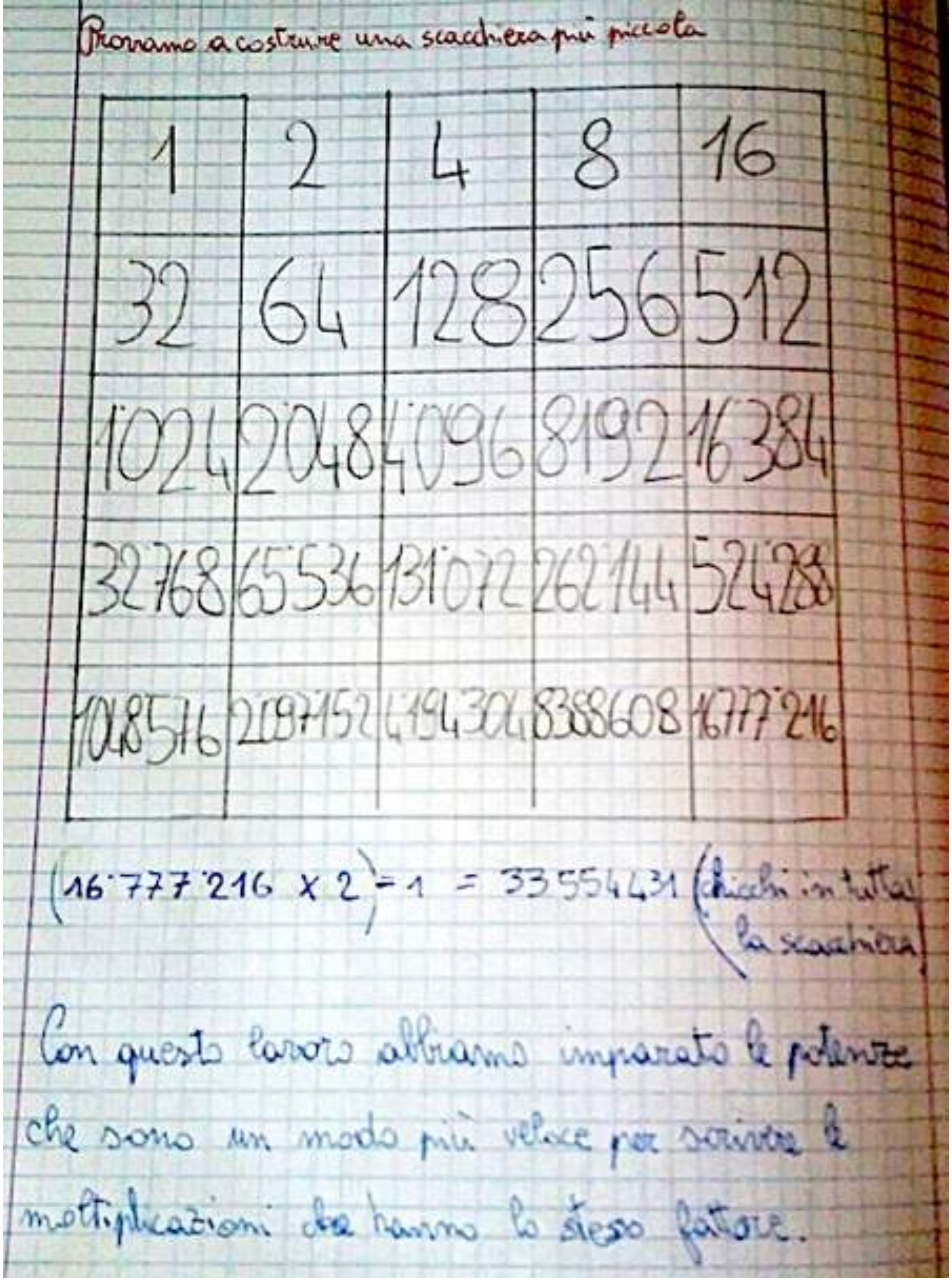
Proviamo a scrivere i numeri della scacchiera in modo diverso.

CASELLA	OPERAZIONI	POTENZE
1	1	2^0
2	1 X 2	2^1
3	1 X 2 X 2	2^2
4	1 X 2 X 2 X 2	2^3

Poi la consegna cambia: Proviamo a scrivere i numeri della scacchiera in modo diverso con le potenze.

....

Siccome le caselle sono troppe si prova con una scacchiera più piccola ad esempio di 5x5.


Proviamo a costruire una scacchiera più piccola

1	2	4	8	16
32	64	128	256	512
1024	2048	4096	8192	16384
32768	65536	131072	262144	524288
1048576	2097152	4194304	8388608	16777216

(16'777'216 x 2) - 1 = 33554431 (chicchi in tutta la scacchiera)

Con questo lavoro abbiamo imparato le potenze che sono un modo più veloce per scrivere le moltiplicazioni che hanno lo stesso fattore.

Discussione
Osservazioni sulle scacchiere

1° gruppo
- Abbiamo scoperto che la somma dei numeri della prima riga danno il primo numero della seconda riga questa regola non vale per le altre righe
- Nella nostra tabella da 5 x 5 le unità si ripetono in diagonale verso sinistra nelle altre tabelle non sono esattamente in diagonale
- Se mi sposto da una casella all'altra verso destra la regola è che moltiplico per 2
- Osservando le varie tabelle abbiamo scoperto una regola: per spostarsi dalla casella sopra a quella sotto nella prima tabella c'è 1 e in quello sotto c'è 8
- Quindi per passare da una casella sopra alla casella sotto basta moltiplicare per 8-
- nella seconda tabella nella prima casella c'è 1 e nella casella sotto c'è il 16 quindi bisogna moltiplicare per 16
- Nell'altra casella nella prima casella c'è 1 in quella sotto c'è il 32 quindi basta moltiplicare per 32
- Nella tabella più grande il primo numero è 1 e sotto 64 quindi basta moltiplicare i numeri per 64
- Nella scacchiera di Sessa il rapporto è 1 x 256

2° gruppo
B. abbiamo provato a fare delle scacchiere più piccole, con 3 oppure 4 oppure 5 colonne e righe
B. Abbiamo provato a guardare il numero della prima casella e quello sotto
B. Nella tabella che abbiamo costruito noi bastava moltiplicare l'uno per 16 poi abbiamo visto e controllato che se moltiplichiamo il 16 per due otteniamo il risultato della casella sotto
B. Abbiamo provato con tutte le caselle e abbiamo visto che funziona
B. Anche nelle altre tabelle abbiamo capito che la regola è sempre la stessa
B. Basta scoprire il rapporto tra la prima casella e quella sotto e il gioco è fatto

B. per scoprire il rapporto basta scoprire per quale numero bisogna moltiplicare l'uno per avere il risultato della casella sotto
B. Abbiamo allora guardato l'ultima casella e fatto dei calcoli e abbiamo capito che
non serve più contare tutte le caselle ma la prima riga e l'ultima colonna e abbiamo risultato finale
B. La maestra ci ha detto di provare a sommare tutti i chicchi della scacchiera piccola e poi provare a raddoppiare l'ultima casella. Abbiamo così scoperto anche come trovare velocemente quanti sono tutti i chicchi della scacchiera
B. Basta moltiplicare l'ultimo numero per 2 e togliere 1. Abbiamo fatto i controlli su tutte le scacchiere piccole e abbiamo visto che funziona.

Vai a Le scacchiere con il foglio di calcolo

Torna a Indice

Sede: Via dei Sabelli, 119 cap 00185 Roma tel. 06 4457228
sito: http://www.mce-fimem.it email: mceroma@tin.it

Le scacchiere con il foglio di calcolo

	1	2	3
1	1	2	4
2	8	16	32
3	64	128	256

	1	2	3	4
1	1	2	4	8
2	16	32	64	128
3	256	512	1024	2048
4	4096	8192	16384	32768

	1	2	3	4	5
1	1	2	4	8	16
2	32	64	128	256	512
3	1024	2048	4096	8192	16384
4	32768	65536	131072	262144	524288
5	1048576	2097152	4194304	8388608	16777216

	1	2	3	4	5	6
1	1	2	4	8	16	32
2	64	128	256	512	1024	2048
3	4096	8192	16384	32768	65536	131072
4	262144	524288	1048576	2097152	4194304	8388608
5	16777216	33554432	67108864	134217728	268435456	536870912
6	1073741824	2147483648	4294967296	8589934592	17179869184	34359738368

Ultima colonna della scacchiera 8x8

8
128
32.768
8.388.608
2.147.483.648
549.755.813.888
140.737.488.355.328
36.028.797.018.964.000
9.223.372.036.854.780.000

Torna a Indice

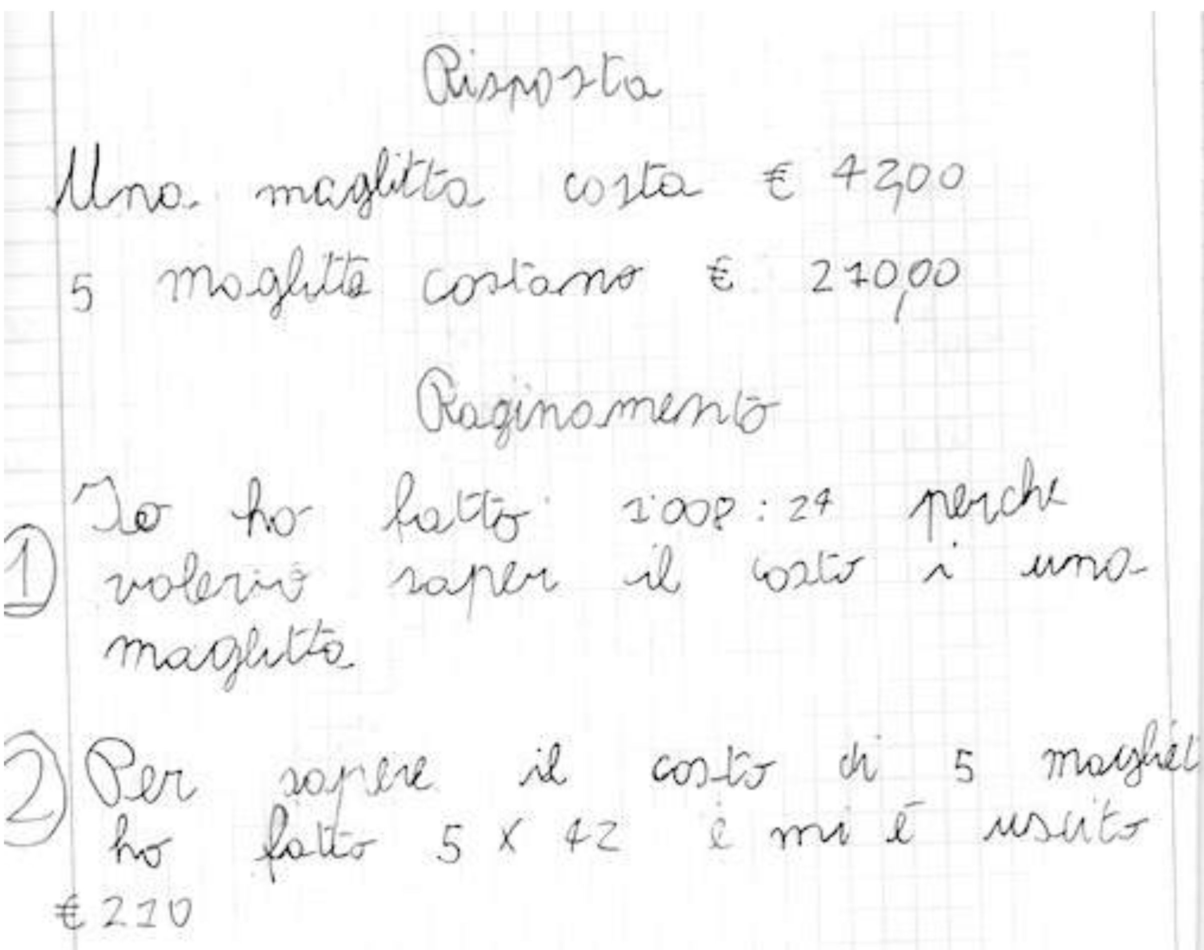
Sede: Via dei Sabelli, 119 cap 00185 Roma tel. 06 4457228
sito: http://www.mce-fimem.it email: mceroma@tin.it

Stampa

Problemi moltiplicativi Buriasco

Le soluzioni dei bambini

Problema delle magliette


Risposta
Una maglitta costa € 42,00
5 maglitte costano € 210,00
Ragionamento
1) Io ho fatto 1008 : 24 perche volevo saper il costo i una maglitta
2) Per sapere il costo di 5 magliet ho fatto 5 x 42 e mi è uscito €210

Problema delle coppie

2) PROBLEMA

Ad una festa di compleanno ci sono 4 bambine e 5 maschietti. Ogni bambina vuole ballare con ogni maschietto e ogni maschietto con ogni bambina.
Quante coppie si possono formare?

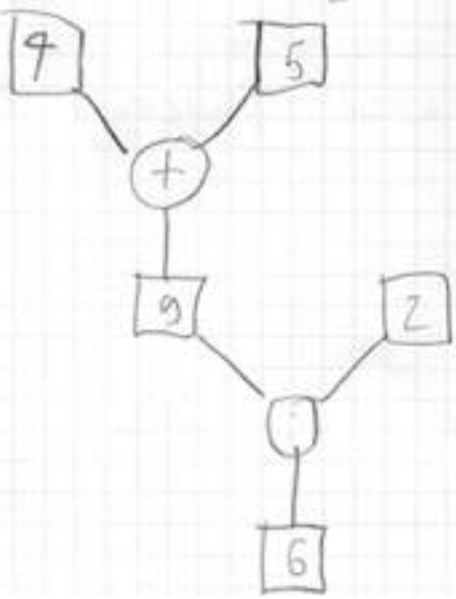
Rappresenta la situazione in modo che si capisca che cosa è successo e scrivi il ragionamento che devi fare per rispondere alla domanda.

Dati
4 bambine
5 maschietti

Trovo
- QUANTE COPPIE SI POSSONO FARE

$4 + 5 = 9$

9 | 2
6 | 6
3



Dati:
4 bambine
5 bambini

Trovo:
Possibili cop

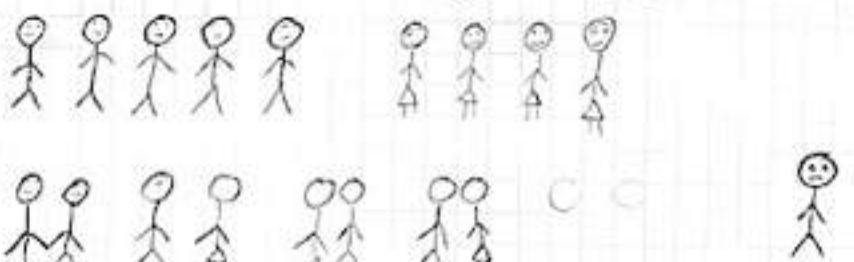
Risolvo

Si possono fare 4 coppie. Una bambina e un bambino = coppia. (1ª coppia)
Rimangono 3 bambine e 4 bambini.
Una bambina e un bambino = coppia (2ª coppia)
Rimangono 2 bambine e 3 bambini.
Una bambina e un bambino = coppia (3ª coppia)
Rimangono 1 bambina e 2 bambini
Una bambina e un bambino = coppia (4ª coppia)
Rimangono 0 bambine e 1 bambino
4 coppie e un bambino fuori

DATI:
5 MASCHIETTI
4 FEMMINE

TROVO:
QUANTI MASHIETTI SONO SOLI
QUANTE COPPIE CI SARANNO

Risolvo

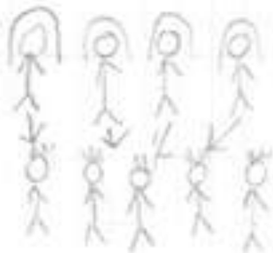


ho fatto 4 coppie con maschi e femmine. solo che un maschio non balla.

Dati:
- 4 bambine
- 5 bambini

Trovo:
- numero delle coppie

Risolvo

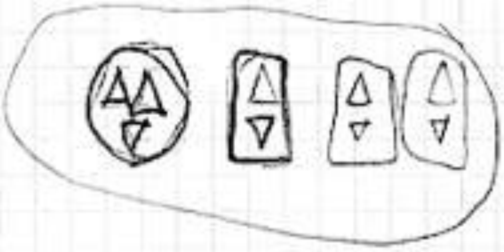


Ragionamento

Se ci sono 4 bambine e 5 bambini non c'é nessuna operazione da fare e mi sono detta che tanto si capisce giá a occhio che 1 bambino maschio rimane da solo.

Rispondo

Si possono formare 4 coppie



AGENDA
△ = MASCHIO
▽ = FEMMINA

Rispondo

Si possono formare 4 coppie: 3 da un maschio e una femmina e 1 da 2 maschi e una femmina

Osservazioni

Visto che c'é una minoranza di bambine una coppia ha 2 maschi:
$\boxed{△ △ ▽}$
gli altri ~~3~~ 3 gruppi invece hanno 1 maschio e 1 femminina
$\boxed{▽ △}$ $\boxed{▽△}$ $\boxed{△▽}$

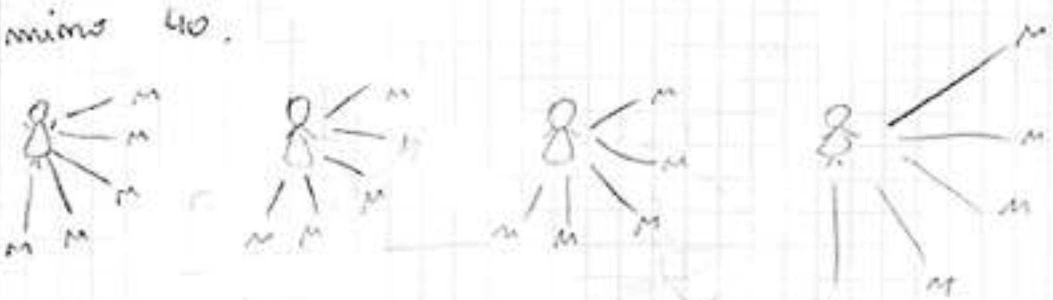
Dati

- 4 Bambine
- 5 maschietti

Trovo

- coppie da formare

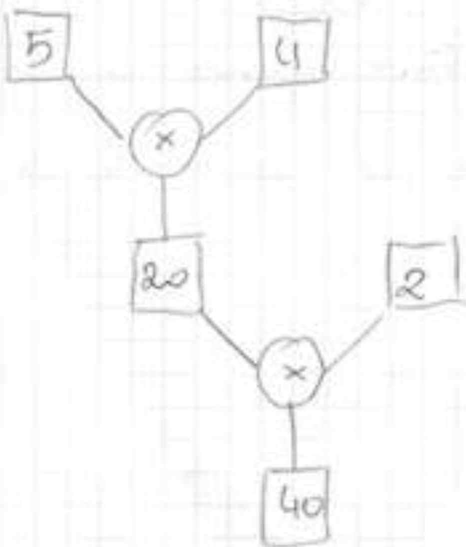
Se ci sono 4 bambine e 5 maschietti c'é un maschio in più quindi tutte le bambine balleranno con un maschio in più. Chiede quante coppie si possono formare e io penso che se ne formino 40.



Penso che una bimba debba ballare con 5 maschietti quindi tutte balleranno con 20 bambini.
Invece i bambini che sono 5 e ci sono 4 bambine balleranno con 4 a testa e in tutto anche loro con 20. Ho fatto $5 \times 4 = 20$ e $20 \times 2 = 40$

$b(5 \times 4) = 20 \quad b(20 \times 2) = 40$

SCHEMA



Torna a Indice

Sede: Via dei Sabelli, 119 cap 00185 Roma tel. 06 4457228
sito: http://www.mce-fimem.it email: mceroma@tin.it

Le frazioni in quinta

PRIMA PARTE

Consegna: Scrivete ciò che sapete sulle frazioni

Ecco i testi dei bambini inframezzati dai commenti di D.M. (*in corsivo)* e dagli interventi dell'insegnante in classe *(sottolineati)*

Le frazioni di EMMA, VALENTINA e LUCA

Le frazioni indicano una o più parti di un intero

(questo è il concetto intuitivo, le parti possono anche superare un intero… questo è da costruire nonostante sappiano le definizioni, il confronto tra parte e tutto è la partenza ma se ho 5/4 che cosa succede? Il primo gioco del radar li fa lavorare su questo)

e sono composte da:

Numeratore→ la parte considerata

Linea di frazione

Denominatore→ in quante parti è diviso l'intero

Esistono 3 tipi di frazioni: proprie, improprie e apparenti.

Le frazioni proprie sono le frazioni con il numeratore piú piccolo del denominatore per esempio 3/7.

Le frazioni improprie sono le frazioni con il numeratore piú grande del denominatore per esempio 6/4.

Le frazioni apparenti hanno il numeratore multiplo del denominatore per esempio 9/3.

Le frazioni sul giornale si possono trovare per esempio quando indicano una porzione della popolazione es.27/100 dei bambini non fa colazione

(nel giornale non sono scritte così ma come percentuale quindi prenderei in mano un giornale e glielo darei da leggere così vediamo come spiegano la percentuale)

Le frazioni ci possono servire quando bisogna dividere un intero in parti uguali e bisogna considerare solo una parte.

(vedi sopra, sanno che la frazione vuol dire fare parti uguali ma rimangono sul piano operativo, sarebbe bene lavorare anche sulla divisione nei casi in cui i numeri non sono multipli e sentire cosa dicono, il discorso frazioni va saldato a quello su moltiplicazione e divisione per capire a che servono i razionali, devono arrivare a capire come nel caso della cioccolata che 3:4=3/4 e capire perché)

Quando bisogna mettere una frazione sulla linea dei numeri fra 1 e 2 bisogna trasformarla in un numero decimale.

(Maestra: perché bisogna

Emma: perché 1 e 2 sono numeri quindi se si trasforma una frazione in un numero viene più facile da capire, non è che sia obbligatorio ma forse viene più facile)

(sanno come si fa a mettere una frazione sulla retta? qual è l'unità di misura e come si opera? se non lo sanno fare con sicurezza il radar non può funzionare)

Per trasformare una frazione in un numero decimale bisogna fare numeratore diviso denominatore ½ → 1 : 2 = 0,5

(perché si deve dividere? e perché si deve trasformare una frazione in numero decimale? che cosa dicono? come collegano divisione frazione e numero decimale? ci sono questi valori sulla retta? puoi fare una foto?)

La frazione complementare è la frazione che completa l'intero.

Le frazioni equivalenti sono le frazioni che mantengono **lo stesso rapporto fra numeratore e denominatore**.

(maestra: cosa significa che hanno lo stesso rapporto?

Emma: siccome mi è difficile spiegarlo faccio un esempio tre sesti equivalente a 6 dodicesimi quindi il rapporto è la metà

(chi è la metà di chi? dovrebbero dire che 6 è la metà di 12 come 3 è la metà di 6, se non mettono in evidenza con chi confrontano che cosa è meglio ritornare indietro e riprendere in mano il tutto)

Maddalena mi ricordo quando abbiamo fatto il problema del puzzle che bisognava trasformare le figure più grandi e come dato avevamo un lato che misurava 4 e doveva diventare 7 quindi il rapporto e quello che lega 4 e 7)

(ma come? 4/7 o 7/4? e poi come lo usi il rapporto? potresti farlo spiegare di nuovo così vediamo che cosa hanno veramente in testa di tutto ciò, ma l'avevo visto questo lavoro?)

LE FRAZIONI di Maya, Maddalena e Federico

La frazione è l'operazione che divide in parti uguali un intero e le parti considerate possono essere più di una.

(la frazione non è un'operazione, è un operatore su grandezze: questa frase è molto bella e andrebbe ripresa perché indica chiaramente che prima si divide e poi si moltiplica ma mentre il dividere è supportato dal linguaggio (divide in parti uguali) il moltiplica non c'è mai se non nascosto dentro quella parola "considerate", dovrebbero rendersi conto che le parti considerati indicano una moltiplicazione perché si prende più volte una cosa uguale, non diamolo per scontato perché non lo è, fa la differenza tra applicare una procedura e sapere perché si deve applicare, ho comunque molte perplessità su questo tipo di problemi perché nella maggior parte dei casi i bambini imparano una procedura ma non sanno in realtà perché funzioni…)

Le frazioni si scrivono così: la linea frazionaria che divide il numeratore in alto a sinistra e il denominatore in basso a destra. Es.: 2/4 -½ che si leggono due quarti e un mezzo.

Le frazioni si possono trovare tagliando la pizza, la torta, la mela…ecc

Le frazioni possono essere di vario tipo:

La frazione APPARENTE come 4/2 **sembra una frazione ma non lo è**, perché le parti considerate sono più interi

La frazione PROPRIA come ½ che è una vera e propria frazione perché le parti considerate sono minori rispetto all'intero

La frazione IMPROPRIA come 8/3 che è una frazione che considera più di un intero

Poi ne esistono altre come quella COMPLEMENTARE ed EQUIVALENTE

(Maestra le frazioni sono sempre parti di un solo intero?

Federico no, esistono anche frazioni che dividono più interi

Maestra ditemi un problema dove ci sia una frazione impropria

es. Arianna in un trapezio la base maggiore è 8/3 della base minore)

(tutte queste classificazioni non dicono molto rispetto alle concettualizzazioni esistenti e quindi non insisterei, vedi quel che ho evidenziato in grassetto sopra, i misconcetti ci sono ancora…)

LE FRAZIONI di Simone, Giulia e Giorgia

Le frazioni sono una parte dell'intero che consideriamo.

Le frazioni si possono trovare: sui giornali, quando si taglia una torta in parti uguali e quando si spezza una barretta…

Es. A una festa di compleanno ci sono 10 bambini. Ogni bambino mangia 1/10 della torta.

Es. Sul giornale c'è scritto un articolo che dice: la quantità d'acqua sul nostro pianeta equivale ai 75/100.

(Maestra 75/100 di che cosa?

Giulia 75/100 della terra

Martina perché avete scritto equivale?

Giulia perché equivale vuol dire e uguale a)

La frazione complementare es. (4/15 = 11/15) è la frazione che la completa esattamente.

(Maestra: è giusto scrivere (4/15 = 11/15)

Giorgia no

Giulia no perché non dovevamo mettere uguale ma potevamo mettere una freccia o un trattino

Maddalena: perché = è segno di uguaglianza)

(no, qui il punto è che era un'addizione di frazioni! questo conferma che dare tutte queste definizioni non porta da nessuna parte, crea solo maggior confusione secondo me)

La frazione equivalente (2/10 = 4/20) è la frazione che equivale all'altra.

Il numero che sta sopra alla linea di frazione si chiama NUMERATORE cioè la quantità che consideriamo. Quello che sta sotto si dice DENOMINATORE cioè l'intero diviso in più parti uguali

La linea che sta in mezzo ai 2 numeri si chiama linea di frazione. Es. 3/9

Per contare i 4/7 di 68 si calcola prima 68 : 7 poi il risultato × 4.

Poi ne esistono altre come quella apparente, propria e impropria.

(tutte le procedure e definizioni che hanno imparato devono essere organizzate in una struttura di senso altrimenti si rimpallano una con l'altra ma senza arrivare mai al punto e soprattutto senza far evolvere il concetto intuitivo di frazione che mi pare permanga nonostante tutto ed è pronto a saltare fuori ogni volta che si trovano in difficoltà)

LE FRAZIONI di Loris Pietro e Martina

Le frazioni sono una parte considerata dell'intero.

Ad esempio, di torta divisa in otto parti, ne consideriamo tre, cioè $3/8$.

Esistono 3 tipi di frazioni:

Le frazioni equivalenti sono frazioni che moltiplicandole sono equivalenti e infine le frazioni complementari cioè le frazioni che mancano a completarne un'altra.

Es.

$2/5$ = 4/10, $3/8$ + $5/8$ = 8/8.

(MAESTRA le frazioni equivalenti sono solo quelle che si ottengono moltiplicando?

PIETRO Sì

MARTINA no per fare un esempio due quarti una frazione equivalente può anche essere un mezzo quindi non solo moltiplicando ma anche dividendo)

(moltiplicando e dividendo che cosa e perché? anche questa potrebbe essere solo una procedura se non sanno perché)

Possiamo trovarle in vari problemi, come:

In una scuola ci sono 80 bambini. I $3/4$ sono delle classi 3 e 4.

Quanti bambini ci sono nelle classi 3 e 4?

Nel magazzino ci sono $3/4$ di bibite gassate e $1/4$ di acqua minerale, quante sono le bibite e quante bottiglie di acqua minerale?

(maestra: provate a risolvere il problema

Pietro: non si può risolvere perché non abbiamo scritto l'intero)

(Ultima considerazione: questa tipologia di problemi è realistica ma non reale perché nella realtà quando mai dovranno risolvere problemi del genere? molto raramente, sono cose molto scolastiche ma il concetto di frazione come operatore non lo è quindi va affrontato in qualche modo, io vi ho suggerito un modo che dovrebbe servire a tenere collegate le operazioni con i naturali e le frazioni, ma tieni presente che se fanno i 3/4 di 80 applicando la procedura e quindi facendo 80:4= 20 e poi 20x3= 60 hanno operato solo con numeri naturali che sono multipli di… quindi non si esce mai dal circolo vizioso, cioè non entriamo mai nei razionali.

Non sto dicendo che devono fare i 3/4 di un numero non divisibile per 4… ma che il fatto che sappiano applicare quella procedura non vuol dire che abbiano in testa che cosa sono realmente le frazioni e soprattutto come si passi da quella frazione a quella equivalente e poi a tutta la classe di equivalenza.

Magari porre il problema in questo modo: Giovanni dice che i 3/4 di 80 valgono 60, Greta dice: "Non è vero, 60 sono i 6/8 di 80" Chi ha ragione e perchè?

Ci sono anche dei problemi sui rapporti che forse non hai fatto (quelli di proporzionalità con i colori, le partite di tennis ecc. che potrebbero farli argomentare

il percorso è

- *frazione come operatore su grandezze di vario genere, come confronto tra grandezze e tra quantità, come rapporto tra …*
- *frazioni equivalenti e classi di frazioni equivalenti*
- *numero razionale)*

SECONDA PARTE

I bambini interrogano i compagni.

Siccome Alessio Celeste e Lorenzo erano assenti mercoledì, quando abbiamo fatto il lavoro sulle frazioni, oggi li interrogheremo.

Domanda: cosa sono le frazioni?

Le frazioni sono delle operazioni che dividono in parti uguali il intero

Lorenzo è un modo per calcolare più velocemente la parte di un intero

Le frazioni sono una parte dell'intero, esempio divido una torta in 8 parti e ne considero 3

Domanda: quanti tipi di frazione conosci?

Celeste Io conosco la frazione decimale e *frazionale*

Alessio io conosco tre tipi di frazioni quella proprio quella impropria è quella composta

Domanda: che cosa sono le frazioni decimali frazionali e composte

Celeste mi sono confusa, le frazioni frazionali non esistono

Alessio secondo me la frazione composta la frazione composta quando prendi due cose due tavolette uguali che fanno un intero

Domanda: siete sicuri che le frazioni composte esistono?

Domanda: voi intendete le frazioni che hanno il numero sopra multiplo del numero sotto

Lorenzo si

Forse le frazioni che voi intendete sono apparenti

Invece le frazioni decimali sono le *frazioni con la virgola*

Secondo me le frazioni decimali non esistono ma invece sono dei numeri decimali che hanno lo stesso valore di una frazione Quindi se noi trasformiamo questa frazione in numeri verrà un numero decimale

Domanda: da che cosa sono composte le frazioni?

Alessio la frazione composta da un numeratore una riga e un denominatore

Domanda che cosa sono le frazioni complementari?

Alessio le frazioni complementari sono quando c'è un intero e il numeratore le complementa

Domanda: faccio un esempio se si dicono 2/13 sai dirmi la frazione complementare e che operazione fai per trovarla?

Lorenzo per trovare per trovare la frazione complementare sì si deve calcolare quanto manca da 2 a 13

Domanda per Celeste: a cosa servono le frazioni?

per esempio a dividere una torta,

Alessio le frazioni servono a contare più velocemente una parte dell'intero divisa in tante parti

Domanda: spiega meglio quello che hai detto

Lorenzo per me servono per capire più più velocemente vuol dire che comunque guardando i numeri capisci già quali pezzi dell'intero prendi per esempio

Domanda: quali altri tipi di frazioni conosci?

Ci sono ancora le frazioni equivalenti e apparenti

Arianna: io volevo ancora dire una cosa di prima che le frazioni indicano che uno o più interi sono stati divisi in parti uguali e se ne considera una parte

Maya secondo me la frazione non è un'operazione ma è un operatore come l'addizione la sottrazione la divisione è la moltiplicazione ma non l'operazione ma il simbolo della operazione

Secondo me una frazione è un modo di rappresentare un'operazione che divide prima in parti uguali e poi moltiplica per le parti considerate

Domanda: invece le frazioni equivalenti cosa sono?

Le frazioni equivalenti sono delle frazioni che moltiplicandole e dividendole hanno lo stesso valore

Emma sono le frazioni con numeratore e denominatore che hanno lo stesso rapporto

Domanda: che cos'è il rapporto?

Il rapporto per me è come la differenza però non intesa come meno perché quando bisogna trovare la frazione equivalente applico la *proprietà invariantiva* quindi moltiplico o divido tutti e due i numeri per lo stesso numero

Problema Antonio dice che i ¾ di 80 sono 60 e invece Luigi dice che 60 é 6/8 di 80

Cosa pensate?

Antonio ha ragione perché ho fatto 80 diviso 4 poi lo moltiplico x 3 che fa 60

anche Luigi ha ragione perché io ho fatto 80 diviso 8 e poi x 6 che fa 60

Io l'ho trovato facendo un'altra operazione ho fatto 80 x 3 che fa 240 e poi ho diviso per 4 che fa 60

Domanda: che significato ha fare 80 x 3?

Quello che ha fatto Martina e l'operazione inversa della divisione e quindi il risultato è sempre uguale

Emma e Arianna dato che le frazioni erano equivalenti il risultato sicuramente era uguale si vedeva appena hai dato i dati

Quando io faccio 80 diviso 8 ottengo un ottavo e visto che me ne servono 6 faccio x 6 e ho il risultato

domanda: nel momento in cui fai 80 x 3 che cosa ottieni?

Torna all'Indice

Sede: Via dei Sabelli, 119 cap 00185 Roma tel. 06 4457228
sito: http://www.mce-fimem.it email: mceroma@tin.it

Frazioni sulla retta

Classe 5° Buriasco

Attività a gruppi.

Tracciare una retta dei numeri e sistemare sulla retta le seguenti frazioni (scrivere le frazioni dentro ai cartellini sotto alla retta) e sopra la retta scrivere il corrispondente numero decimale.

⅖ ~ ½ ~ ¾ ~ 8/5 ~ 11/4 ~ 3/2 ~ 13/4 ~ 10/5 ~ 6/8

Registrare sul tablet le spiegazioni per eseguire l'attività.

Celeste, Loris e Valentina

Gruppo: Abbiamo dei dubbi su come partire perché non riusciamo a capire qual è la frazione più piccola

Celeste: per trasformare le frazioni in numero decimale bisogna dividere il numeratore per il denominatore

gruppo: abbiamo provato a fare come diceva Celeste ma siamo rimasti perplessi perché abbiamo avuto il risultato uguale di due operazioni comunque abbiamo provato a metterli in ordine crescente

Gruppo: non riusciamo a capire se dobbiamo mettere i numeri decimali o le frazioni abbiamo provato a mettere nella retta dieci trattini saltando ogni trattino un quadretto fino ad arrivare a 4 all'inizio mettiamo nel quarto trattino i due quinti e sopra alla frazione 0,4 in seguito un mezzo e 0,5 ,dopo dieci quinti e 0,66 poi saliamo 9 trattini e metto tre mezzi e 1,5 in seguito tre quarti e 1,6 saltiamo 10 trattini e mettiamo undici quarti dopo 4 trattini mettiamo tredici quarti e 3,25

Arianna Maya Alessio

Abbiamo tracciato una linea e l'abbiamo divisa in cinque parti uguali

Siamo partiti scrivendo i numeri da 0 a 5

La prima frazione e 2/5 perciò facciamo due diviso 5 che fa 0,4

Abbiamo considerato la parte da 0 a 1 e abbiamo cercato dove era 0,4 ovvero poco prima di 0,5 e abbiamo scritto 2/5   e 0,4

½ l'abbiamo messo esattamente a metà tra lo zero e l'uno

¾ equivale a 0,75 e l'abbiamo messo poco prima dell'uno insieme a 6/8 perché sono frazioni equivalenti

8/5 equivale a 1,6 quindi l'abbiamo messo poco dopo la metà tra l'uno e il due

11/4 equivale a 2,75 quindi va messo poco prima del 3

3/2 equivale a 1,5 perciò va messo tra esattamente tra l'uno e il due

13/4 equivale a 3,25 quindi va messo poco dopo il 3

10/5 equivale a 2 perciò va messo esattamente sul 2

15/4 equivale a 3,75 quindi poco prima del 4

Pietro Maddalena, Lorenzo

Dobbiamo capire la linea dei numeri con che numero parte e con che numero finisce

Abbiamo provato a disegnare su un foglio, una linea dei numeri che parte da zero e va avanti ma dobbiamo capire dove deve finire.

Abbiamo analizzato ogni frazione indicando da che numero parte e da che numero finisce così abbiamo trovato quanto lunga deve essere la linea, quindi da 0 a 4. Adesso iniziamo a inserire i numeri più piccoli e che sappiamo già che vanno da 0 a 1. Adesso che abbiamo inserito tutte le frazioni che stanno da 0 a 1 mettiamo le frazioni che stanno da 1 a 2.

Dopo aver inserito le frazioni sulla linea, abbiamo calcolato le frazioni trasformandole i numeri decimali.

Per trasformare le frazioni abbiamo diviso il numeratore per il denominatore abbiamo inserito anche questi numeri sopra alle rispettive frazioni:

- ⅖ = 4,8
- ½ = 0,5
- ¾ = 6/8 = 0,75
- 3/2 = 1,5
- 8/5 = 1,6
- 10/5 = 2
- 11/4 = 2,75
- 13/4 = 3,25

Giulia, Francesca e Luca

Sul quaderno abbiamo tracciato una linea dei numeri dove collocare alcune frazioni decimali.

Abbiamo diviso tutte le frazioni facendo numeratore diviso denominatore e abbiamo ottenuto vari numeri decimali.

li abbiamo messi in ordine dal più piccolo al più grande

Iniziamo a collocare i numeri partendo dal più piccolo.

Abbiamo collocato sopra alla linea dei numeri, i numeri decimali e sotto le frazioni corrispondenti.

Per posizionare i numeri sulla linea abbiamo tenuto conto che ogni quadratino valesse 0,10.

Visto che abbiamo trovato due 0,75 abbiamo messo tutte e due le frazioni una sotto l'altra collegati da una linea.

Siamo andati avanti di 10 in 10 fino ad arrivare all' 1,60. Nel percorso dallo 0, 75 all'1,60 abbiamo trovato il 2.

Dopo il 2 abbiamo trovato 2,75 e 3,25.

In numeri ottenuti sono: 0,40 0,50 0,75 1,60 2 2,75 3,25.

Le frazioni ¾ e 6/8 sono equivalenti perché valgono tutti e due 0,75.

La frazione ⅖ equivale a 0,40 - ½ equivale a 0,50 - ¾ e 6/8 equivalgono a 0,75 - 8/5 equivale a 1,60 - 10/5 equivale a 2,00 - 11/4 equivale a 2,75 e 13/4 equivale a 3,25.

Emma, Jacopo e Giorgia

Calcoliamo tutti i numeri decimali delle frazioni così sappiamo a che numero dobbiamo arrivare sulla linea dei numeri.

Per trovare i numeri decimali bisogna dividere il numeratore per il denominatore.

Dato che il numero decimale più grande è 3,25 decidiamo di arrivare fino a 4 sulla linea dei numeri. Abbiamo tracciato la retta dei numeri lunga tutta la pagina e da un numero intero all'altro abbiamo lasciato 10 quadretti.

Quando passi da un quadretto all'altro il numero aumenta di un decimo.

Iniziamo a collocare la prima frazione.

La prima frazione ⅖ l'abbiamo collocata 4 quadretti di distanza dallo 0.

Abbiamo collocato 1/2 a 5 quadretti di distanza dallo 0.

Abbiamo collocato ¾ e 6/8 che 0.75 fra il settimo e l'ottavo quadretto e abbiamo anche messo insieme 6/8 che è una frazione equivalente.

Abbiamo collocato 8/5 a 6 quadretti di distanza dal 1.

Abbiamo collocato 11/4 2 quadretti prima del 3.

Abbiamo collocato 3/2 un quadretto prima di 8/5.

Abbiamo collocato 13/4 2 quadretti e mezzo dopo il 3.

Abbiamo collocato 10/5 al numero 2.

Simone Martina e Federico

Abbiamo disegnato una retta a metà del foglio.

Per capire come dividere la retta abbiamo trasformato le frazioni in numeri decimali.

Per fare questo abbiamo diviso il numeratore per il denominatore.

Abbiamo misurato la retta che era 25 cm per cui l'abbiamo divisa in quattro parti misurando perché le frazioni che abbiamo trasformato in numero decimale arrivava fino a 3,25.

Abbiamo pensato che 25 non andasse bene e che potevamo farlo di 40 quadretti cioè 20 centimetri.

Abbiamo fatto questo perché la distanza da 0 a 1...sarebbe stata di 10 quadretti.

Adesso abbiamo inserito le frazioni da 0 a 1.

Continuiamo così fino al numero 4.

Torna all'Indice

Sede: Via dei Sabelli, 119 cap 00185 Roma tel. 06 4457228
sito: http://www.mce-fimem.it email: mceroma@tin.it

Equazioni?

Problema

16 giardinieri sistemano il giardino in 6 giorni.
Se i giardinieri fossero 12, in quanti giorni sistemerebbe=ro il giardino?

Dati

16 giardinieri

6 giorni

12 giardinieri

x giorni

Trovo

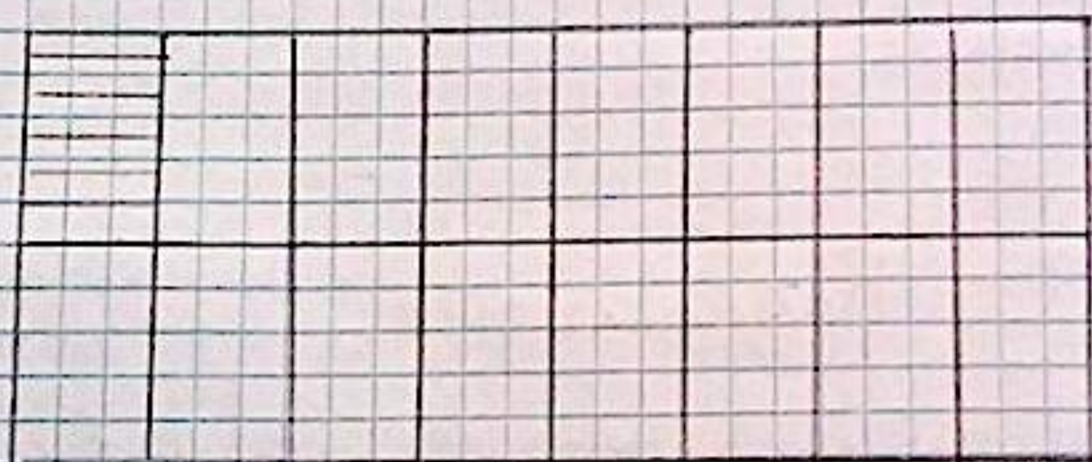
- x

Ragionamento

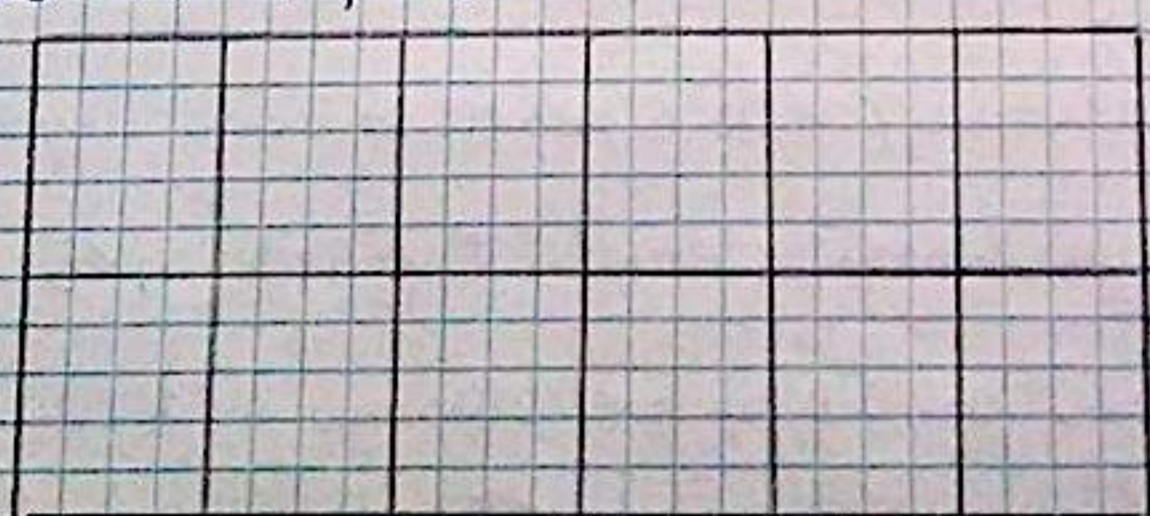
Facendo il disegno che vedrete sotto abbiamo capito che dobbiamo trovare quanto 1 giardiniere sistema al giorno;

I giorni saranno più di 6 perchè 6 sono i giorni che in 16 giardinieri sistemano il giardino; 12 sono di meno quindi ci metteranno più tempo.

Abbiamo diviso il giardino in 16 parti; ogni parte viene sistemata in 6 giorni da 1 giardiniere quindi dividiamo in 6 parti il lavoro di 1 giardiniere



Abbiamo fatto la stessa cosa dividendo il giardi= no in 12 parti.



Dobbiamo trovare quanti giardinieri ~~avrebbero~~ ci sono in meno ~~in meno se fossero in 12~~.

Quindi $16 - 12 = 4$

Questo dato dobbiamo moltiplicarlo per 6 trovando quanti giorni di lavoro dovrebbero ~~impiegano insieme 4~~ fare in più ~~giardinieri~~ cioè 24.

Questi 24 giorni vanno divisi tra i giardinieri:

$24 : 12 = 2$ che sarebbero i giorni che ognuno dei 12 giardinieri dovrebbero fare in più.

Quindi facciamo $6 + 2 = 8$ che sono i giorni che ognuno giardiniere impiega a sistemare la sua parte di terreno.

Rispondo

Sistemerebbero il giardino in 8 giorni a testa.

$$16 : 6 = 2{,}\overline{6}$$

$$12 : x = 2{,}\overline{6}$$

$$12 : 2{,}66 = 4{,}5 \rightarrow 5$$

8 h al giorno

16 OPER	16	16
16 oper	16	16

$16 \times 8 = 128$ h $128 \times 6 = 768$ h totali

$768 : 12 = 64$ h di 1 operai

$64 : 8 = 8$ giorni

Sede: Via dei Sabelli, 119 cap 00185 Roma tel. 06 4457228
sito: http://www.mce-fimem.it email: mceroma@tin.it

La casetta: il percorso didattico

Conversazione di avvio

Consegna: *Abbiamo deciso di proporvi la costruzione di una casetta nella quale potrete entrare veramente! Per costruirla però abbiamo bisogno di un progetto e sarete proprio voi a realizzarlo.Cosa pensate che ci servirà per realizzarla?*

Progettazione della casetta da parte dei bambini: disegni e testi della casetta

Analisi dei protocolli: disegni e testi

Costruzione della casetta progettata

Da qui in poi il percorso va riprogettato (vedere commenti)

- portare in classe un scatolone e far progettare e dipingere una sola faccia per gruppo giocare ed etichettare davanti, dietro destra sinistra
- visto che sono uscite le parole rettangolo quadrato e cerchio proverei a chiedere loro di definirle: cos'è un quadrato, come deve essere per chiamarsi quadrato...
- Provare ad approfondire il significato delle parole che ci servono per definire le parti della casetta.
- su foglio quadrettato, dato il pavimento chiedere di ricostruire la casetta

Consigli?
Grazie

Alessandra

Torna all'Indice

Sede: Via dei Sabelli, 119 cap 00185 Roma tel. 06 4457228
sito: http://www.mce-fimem.it email: mceroma@tin.it

Conversazione di avvio

Conversazione del 24 /04/17

LA CASETTA

maestra: Abbiamo deciso di proporvi la costruzione di una casetta nella quale potrete entrare veramente! Per costruirla però abbiamo bisogno di un progetto e sarete proprio voi a realizzarlo.Cosa pensate che ci servirà per realizzarla?

Giorgiana: per costruire la casa dobbiamo sentire le idee di tutti

Asia: ognuno può fare un pezzo del progetto

Rebecca: la possiamo costruire con il cartone resistente perché la carta non tiene tanto, il cartone è resistente ma lo puoi tagliare.

Maestra: Quali elementi devono esserci in una casetta? *(gli elementi inizialmente non sono quelli strutturali, ma porte, finestre, camino... quelli ornamentali per così dire...)*

Elisa: ci sono le finestre

Cecilia: c'è la porta

Giorgiana: le finestre possono avere la forma quadrata, rettangolare o rotonda *(le forme sono riferite a elementi non strutturali, bisognerà portare poi l'attenzione sulle forme delle 6 parti di cui è composta)*

Cecilia: la porta deve essere rettangolare

Samuele: nella porta grande ci può essere una porta più piccola per far passare gli animali.

Elisa: deve avere le tegole e il tetto. *(questa è una delle 6 parti che andrà resa in considerazione: come pensate di farlo?)*

Cecilia: servono anche i muri *(finalmente...)*

Maestra: quanti ne servono? *(ottimo rispecchiamento!*

Giorgiana: i muri sono 4 perché la casa ha 4 lati: uno dritto, uno di lato, un altro di lato e quello dietro. *(individuano solo i muri perimetrali che sono quelli che formano la struttura di base, manca il pavimento, il tetto è già stato nominato e qui forse bisognava ricordarlo; "dritto" dovrà diventare davanti, "di lato" dovranno diventare destra e sinistra della casa non rispetto a chi guarda)*

Samuele: nelle case vere ci sono anche dei piani sopra, mia nonna abita in un palazzo che ha tanti piani uno sopra l'altro

Giorgio: per fare la casa serve il cartone... le forbici, i pennelli, la colla, la tempera.

Cesare: possiamo fare un camino anche

Caterina: dobbiamo pitturare la casetta anche dentro.

Gabriele: ma come facciamo a fare il fumo?

Asia: può anche non esserci il fumo o lo facciamo con la carta

Giorgio: per fare la porta possiamo tagliare un rettangolo nel cartone e la fissiamo con i fermacampioni.

Rebecca: nella casetta ci sono degli angoli: sono quelli a sinistra e a destra di una parete. Poi ci sono i lati sono i muri (Rebecca indica le 4 pareti dell'aula) *(i "lati" sono i muri, gli "angoli" sono gli spigoli ma è molto importante che li individuino, una volta costruita la casetta andranno segnati con scotch colorato in modo che si capisca bene che delimitano le parti)*

IN SINTESI

4 LATI-MURI: IL "DRITTO", IL DIETRO E LE DUE PARTI "DI LATO"

1 TETTO, NON SI SA ANCORA CON CHE FORMA

Torna a La casetta: il percorso didattico

Sede: Via dei Sabelli, 119 cap 00185 Roma tel. 06 4457228
sito: http://www.mce-fimem.it email: mceroma@tin.it

Analisi dei protocolli

Il progetto della casetta

Consegna 1: Vi proponiamo di costruire insieme una casetta grande tanto da poterci entrare, provate a realizzare un progetto per spiegare sia con il disegno che con le parole quello che vorreste fare per realizzarla.

Nel disegnarla trovate il modo di mostrare le varie parti della vostra casetta.

Analisi dei protocolli

(inserire i disegni in formato piccolo)

Scarica il file in pdf

Elaborato grafico	**Produzione scritta autonoma**	**Osservazioni dell'insegnante**	**Osservazioni dell'insegnante**
		LINGUA	**GEOMETRIA**
	ASIA: Il balcone della finestra le finestre sono sopra e sotto c'è anche la camera con un gatto sopra il tetto della casa e c'è anche il camino con il fumo che esce anche il vaso dei fiori sta sul pezzo di mattoni. Le finestre sono quadrate e la porta è come una A	Spiega abbastanza bene. C'è una prima frase che non ha il verbo e non ha un collegamento coeso con la frase successiva	Disegna una sola facciata della casetta ne nomina alcune parti (tetto, finestre, porta…) "Le finestre sono quadrate" ma le ha disegnate più rettangolari. Le finestre sono sopra : per indicare il primo piano
	CECILIA: La mia casa deve avere il portone. E' le tettoie la porta deve avere il manico bello la porta davanti.	Nell'ultima frase non usa il verbo. La seconda frase ha una ripetizione che non rende chiara la frase.	Disegna la casetta in modo da mostrarne 2 facce.

E le finestre quadrate e una rotonda. due da ogni lato.	Nell'ultima frase manca il verbo. Usa la punteggiatura, anche se in modo scorretto.	Usa le parole DAVANTI - FINESTRE QUADRATE (e le disegna tali) e UNA ROTONDA DUE PER LATO (usa lato come sinonimo di faccia)
GIORGIO: La mia casa dovrà avere la porta che si apre. Come ho pensato di fare la porta: dalla casa tagliamo un rettangolo ma non la sinistra perchè volevo mettere due fermacampioni uno sul lato destro poi gli facciamo un nodo attorno al fermacampione poi l'altro ferma campione lo mettiamo sulla destra della porta poi appoggiamo il filo sul fermacampione.	E' abbastanza chiaro nella spiegazione.Il disegno della posizione dei fermacampioni è molto dettagliato. Nella prima parte è presente la punteggiatura.	Rappresenta una sola facciata della casa usa DESTRA E SINISTRA
CATERINA: Il materiale il cartone il camino il fumo il portone la chiave Le finestre sono dentro la casa Il portone deve essere rotondo il tetto con il camino con i cartone.	Non usa punteggiatura (a parte nell'ultima parole dove mette il punto). E' l'unica che scrive un elenco del materiale. L'ultima frase non ha il verbo.	Rappresenta una sola facciata della casa Disegna ciò che descrive
GIORGIANA: La mia casa deve avere un cespuglio vicino di ciliegie e un albero con le mele la mia casa deve avere le finestre quadrate e rotonde e il camino che fa il fumo.	Nessun uso della punteggiatura. Ripete "la mia casa" nella seconda frase che probabilmente nelle sue intenzioni doveva essere preceduta da un punto.	Rappresenta una sola facciata della casa (forse più falde del tetto ma è da verificare) usa VICINO; QUADRATE E ROTONDE e le disegna

REBECCA: La mia casa avrà in cima un omino di pan di zenzero destra e sinistra avrà le finestre quasi in cima ha una finestra in mezzo cerchio e sarà in tredi	Manca la punteggiatura e una preposizione. Scrive la parola IN 3D ma non sa spiegare cosa voleva dire.	Disegna due facce della casa ma del tetto una sola falda Usa IN CIMA, DESTRA, SINISTRA, MEZZO CERCHI. Scrive la parola tredi ma non ne sa spiegare il significato
SAMUELE: La mia casa è una rettangolare le finestre sono ronde e quadrate i muri sono strani che uno è con i pallini e l'altro è con più decorazioni e il giardino è pulito e ha una finestra sopra il tetto.	Manca la punteggiatura, usa la congiunzione "che" in modo inappropriato.	Disegna due facce della casa e due falde del tetto. Usa RETTANGOLARE (verificare se si riferisce alla forma delle facce o al parallelepipedo) Usa MURI per indicare le facce. Usa: finestre rotonde e quadrate e le disegna
THOMAS: La mia casetta avrà 3 piani con tante decorazioni avrà un pian 1 avrà 2 piani e avrà l'ultimo piano che è il 3 e avrà le finestre che sono 7 finestre le porte sono 2 porte.	Usa il numero cardinale (1 , 2 3) invece del numero ordinale (primo secondo…). Usa 2 piani quindi il plurale corrispondente al numero 2	Disegna una sola faccia della casa con tetto. Parla di 3 piani 7 finestre le disegna
CESARE: La mia casa avrà delle decorazioni e un camino e quattro finestre e una porta media. Il colore del tetto avrà il colore arancione e i muri blu un balcone, una maniglia per la porta a forma di uccello e il colore della porta è gialla e il manico	Mancano dei verbi. Alcune frasi sono sintatticamente scorrette. Usa la punteggiatura	Disegna due falde del tetto ma una sola faccia della casa.

verde e le decorazioni di tutte le materie. Le finestre tutte in una parte. Il camino del colore marrone.		Disegna 4 finestre e dice di volerle tutte nella stessa “parte” per indicare “faccia”
ELISA: La mia finestra deve avere la forma quadrata e anche il camino con il fumo e la cornicetta con i cuori e anche la mia porta e la porta e la porticina e la mia porticina deve avere da il lato destro 8 di lunghezza da tutte le parti quindi la voglio quadrata.	Un’unica frase lunga con un verbo all’inizio. Usa correttamente il connettivo quindi come conclusione di tutto il discorso precedente. Non usa punteggiatura.	Disegna una sola faccia Dice che la casa deve avere forma quadrata ma poi la rappresenta piuttosto rettangolare
GABRIELE: La mia casa il camino lo faccio con il cartone la casa la faccio di cartone il tetto lo facciamo con il cartone.	Usa “la” anzichè “nella”. Cambia nella frase la persona del verbo: passa dalla prima persona singolare al plurale. Non usa la punteggiatura.	Disegna una sola faccia della casa ma tetto e facciata non coincidono. Non usa alcuna “parola dello spazio”
FILIPPO:	-------	-------

Torna a La casetta: il percorso didattico

La casetta

Classe prima Buriasco

<u>**Consegna 1**</u>**: Vi proponiamo di costruire insieme una casetta grande tanto da poterci entrare, provate a realizzare un progetto per spiegare sia con il disegno che con le parole quello che vorreste fare per realizzarla.**
Nel disegnarla trovate il modo di mostrare le varie parti della vostra casetta.

Analisi dei protocolli

Elaborato grafico	**Produzione scritta autonoma**	**Osservazioni dell'insegnante LINGUA**	**Osservazioni dell'insegnante GEOMETRIA**
	<u>ASIA:</u> Il balcone della finestra le finestre sono sopra e sotto c'è anche la camera con un gatto sopra il tetto della casa e c'è anche il camino con il fumo che esce anche il vaso dei fiori sta sul pezzo di mattoni. Le finestre sono quadrate e la porta è come una A	Spiega abbastanza bene. C'è una prima frase che non ha il verbo e non ha un collegamento coeso con la frase successiva	Disegna una sola facciata della casetta ne nomina alcune parti (tetto, finestre, porta…) "Le finestre sono quadrate" ma le ha disegnate più rettangolari. Le finestre sono sopra : per indicare il primo piano

	<u>CECILIA:</u> La mia casa deve avere il portone. E' le tettoie la porta deve avere il manico bello la porta davanti. E le finestre quadrate e una rotonda. due da ogni lato.	Nell'ultima frase non usa il verbo. La seconda frase ha una ripetizione che non rende chiara la frase. Nell'ultima frase manca il verbo. Usa la punteggiatura, anche se in modo scorretto.	Disegna la casetta in modo da mostrarne 2 facce. Usa le parole DAVANTI - FINESTRE QUADRATE (e le disegna tali) e UNA ROTONDA DUE PER LATO (usa lato come sinonimo di faccia)

	<u>GIORGIO:</u> La mia casa dovrà avere la porta che si apre. Come ho pensato di fare la porta: dalla casa tagliamo un rettangolo ma non la sinistra perchè volevo mettere due fermacampioni uno sul lato destro poi gli facciamo un nodo attorno al fermacampione poi l’altro ferma campione lo mettiamo sulla destra della porta poi appoggiamo il filo sul fermacampione.	E’ abbastanza chiaro nella spiegazione.Il disegno della posizione dei fermacampioni è molto dettagliato. Nella prima parte è presente la punteggiatura.	Rappresenta una sola facciata della casa usa DESTRA E SINISTRA

	<u>CATERINA:</u> Il materiale il cartone il camino il fumo il portone la chiave Le finestre sono dentro la casa Il portone deve essere rotondo il tetto con il camino con i cartone.	Non usa punteggiatura (a parte nell'ultima parole dove mette il punto). E' l'unica che scrive un elenco del materiale. L'ultima frase non ha il verbo.	Rappresenta una sola facciata della casa Disegna ciò che descrive
	<u>GIORGIANA:</u> La mia casa deve avere un cespuglio vicino di ciliegie e un albero con le mele la mia casa deve avere le finestre quadrate e rotonde e il camino che fa il fumo.	Nessun uso della punteggiatura. Ripete "la mia casa" nella seconda frase che probabilmente nelle sue intenzioni doveva essere preceduta da un punto.	Rappresenta una sola facciata della casa (forse più falde del tetto ma è da verificare) usa VICINO; QUADRATE E ROTONDE e le disegna

	REBECCA: La mia casa avrà in cima un omino di pan di zenzero destra e sinistra avrà le finestre quasi in cima ha una finestra in mezzo cerchio e sarà intredi	Manca la punteggiatura e una preposizione. Scrive la parola INTREDI ma non sa spiegare cosa voleva dire.	Disegna due facce della casa ma del tetto una sola falda Usa IN CIMA, DESTRA, SINISTRA, MEZZO CERCHI. Scrive la parola tredi ma non ne sa spiegare il significato
	SAMUELE: La mia casa è una rettangolare le finestre sono ronde e quadrate i muri sono strani che uno è con i pallini e l’altro è con più decorazioni e il giardino è pulito e ha una finestra sopra il tetto.	Manca la punteggiatura, usa la congiunzione “che” in modo inappropriato.	Disegna due facce della casa e due falde del tetto. Usa RETTANGOLARE (verificare se si riferisce alla forma delle facce o al parallelepipedo) Usa MURI per indicare le facce. Usa: finestre rotonde e quadrate e le disegna

	THOMAS: La mia casetta avrà 3 piani con tante decorazioni avrà un pian 1 avrà 2 piani e avrà l'ultimo piano che è il 3 e avrà le finestre che sono 7 finestre le porte sono 2 porte.	Usa il numero cardinale (1 , 2 3) invece del numero ordinale (primo secondo…). Usa 2 piani quindi il plurale corrispondente al numero 2	Disegna una sola faccia della casa con tetto. Parla di 3 piani 7 finestre le disegna
	CESARE: La mia casa avrà delle decorazioni e un camino e quattro finestre e una porta media. Il colore del tetto avrà il colore arancione e i muri blu un balcone, una maniglia per la porta a forma di uccello e il colore della porta è gialla e il manico verde e le decorazioni di tutte le materie. Le finestre tutte in una parte. Il camino del colore marrone.	Mancano dei verbi. Alcune frasi sono sintatticamente scorrette. Usa la punteggiatura	Disegna due falde del tetto ma una sola faccia della casa. Disegna 4 finestre e dice di volerle tutte nella stessa "parte" per indicare "faccia"

	ELISA: La mia finestra deve avere la forma quadrata e anche il camino con il fumo e la cornicetta con i cuori e anche la mia porta e la porta e la porticina e la mia porticina deve avere da il lato destro 8 di lunghezza da tutte le parti quindi la voglio quadrata.	Un'unica frase lunga con un verbo all'inizio. Usa correttamente il connettivo quindi come conclusione di tutto il discorso precedente. Non usa punteggiatura.	Disegna una sola faccia Dice che la casa deve avere forma quadrata ma poi la rappresenta piuttosto rettangolare
	GABRIELE: La mia casa il camino lo faccio con il cartone la casa la faccio di cartone il tetto lo facciamo con il cartone.	Usa "la" anzichè "nella". Cambia nella frase la persona del verbo: passa dalla prima persona singolare al plurale. Non usa la punteggiatura.	Disegna una sola faccia della casa ma tetto e facciata non coincidono. Non usa alcuna "parola dello spazio"
	FILIPPO:		

Sede: Via dei Sabelli, 119 cap 00185 Roma tel. 06 4457228
sito: http://www.mce-fimem.it email: mceroma@tin.it

Costruzione della casetta progettata

Consegna 2: “Dopo aver concluso il vostro progetto, provate ora a costruire un modellino della casetta che stia sul vostro banco partendo da un foglio bianco. Potete usare colla, forbici, scotch…”

(inserire le foto delle casette)

Scarica il file in pdf

PROGETTO	MODELLINO	OSSERVAZIONI
	ASIA	Realizza pavimento e 4 facce laterali. Il tetto ha 2 falde ottenute unendo due rettangoli tra loro. Tutto fatto ad occhio
	FILIPPO	
	CATERINA	REALIZZA IL TETTO TRIANGOLARE(una sola falda esattamente come lo aveva disegnato sul foglio) E POI INCOLLA DIETRO LE FACCE (un soffitto, un pavimento e due pareti, la terza è in comune con il tetto… DISEGNA, SU QUELLO CHE DOVREBBE ESSERE IL PAVIMENTO, LA FACCIATA DAVANTI (mancante) DELLA CASA. A mio avviso e’ l’alunna CHE MENO HA IL SENSO DELLA TRIDIMENSIONALITA’ DELLA CASETTA
	CECILIA	REALIZZA AD OCCHI LE 4 FACCE DELLA CASA PIU’ PAVIMENTO E SOFFITTO POI PIEGA UN FOGLIO. A METà PER REALIZZARE LE DUE FALDE DEL TETTO. QUANDO HA MONTATO LE 4 FACCE LATERALI E SI E’ ACCORTA CHE NON ERANO TUTTE DELLA STESSA ALTEZZA LE HA “PAREGGIATE “ CON LE FORBICI AVVERTENDO L’IMPORTANZA CHE OGNI FACCIA AVESSE LA MEDESIMA ALTEZZA. IN SEGUITO SI PREOCCUPA ANCHE DI RIEMPIRE LO SPAZIO TRA IL TETTO E LA FACCIATA.
	CESARE	E’ IL PRIMO CHE DAL FOGLIO HA L’IDEA DI PIEGARE E TAGLIARE PER REALIZZARE LE PARETI.

	IN FASE DI REALIZZAZIONE ACCOSTA ANCHE LE FACCE OPPOSTE PER CERCARE DI FARLE UGUALI. iL TETTO GLI CREA ALCUNI PROBLEMI PERCHè I PEZZI NON COMBACIANO.
ELISA	iNIZIALMENTE ESTERNA UNA CERTA DIFFICOLTA' NEL COMPRENDERE LA CONSEGNA: LE SEMBRA IMPOSSIBILE CREARE IL MODELLINO PARTENDO DA CIò CHE HA DISEGNATO SUL FOGLIO CHE è "PIATTO". oSSERVANDO POI I COMPAGNI, REALIZZA IL SUO PARALLELEPIPEDO, MA IL TETTO LO CHIUDE CON APPROSSIMAZIONE
GABRIELE	GABRIELE INCONTRA DIFFICOLTA' taglia il rettangolo per il pavimento ma poi le facce le realizza incollando più pezzi insieme (non sembra ancora avere la visione delle faccia come pezzo unico)
GIORGIANA:	Parte bene con pavimento al quale attacca le 4 facce che sono abbastanza corrispondenti… il tetto è un problema… tale da deformare il resto della costruzione. Ci sono comunque gli elementi che aveva previsto nel progetto, compreso il fumo!
GIORGIO	Giorgio usa da subito le piegature per definire "i suoi muri" Realizza pavimento, 4 facce laterali e tetto a capanna piegando un rettangolo grande a metà
REBECCA	Realizza un parallelepipedo… il tetto non le riesce. MAntiene una buona corrispondenza di dimensioni tra le facce opposte e mi spiega che è importante che la parte davanti sia grande come quella dietro e quella di sinistra sia come quella di destra
SAMUELE	Realizza pavimento e 4 facce laterali. le facce non sono troppo precise e incontra difficoltà nell'assemblaggio
THOMAS	Realizza pavimento e 4 facce laterali. il suo modello non corrisponde al progetto. Mostra comunque una buona percezione della tridimensionalità e si preoccupa che le facce opposte abbiano all'incirca la stessa dimensione affiancando i vari pezzi e ritagliandoli se è il caso

Torna a La casetta: il percorso didattico

LA CASETTA

Classe prima Buriasco

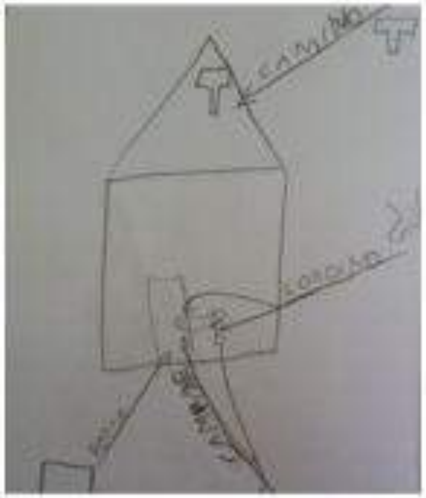
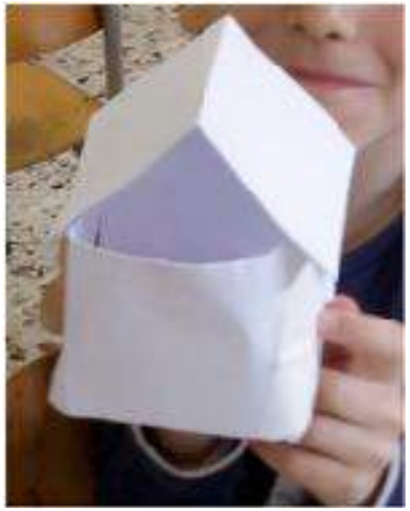
Consegna 2: “Dopo aver concluso il vostro progetto, provate ora a costruire un modellino della casetta che stia sul vostro banco partendo da un foglio bianco. Potete usare colla, forbici, scotch…”

PROGETTO	MODELLINO	OSSERVAZIONI
	 ASIA	Realizza pavimento e 4 facce laterali. Il tetto ha 2 falde ottenute unendo due rettangoli tra loro. Tutto fatto ad occhio
	FILIPPO	

	CATERINA 	REALIZZA IL TETTO TRIANGOLARE(una sola falda esattamente come lo aveva disegnato sul foglio) E POI INCOLLA DIETRO LE FACCE (un soffitto, un pavimento e due pareti, la terza è in comune con il tetto… DISEGNA, SU QUELLO CHE DOVREBBE ESSERE IL PAVIMENTO, LA FACCIATA DAVANTI (mancante) DELLA CASA. A mio avviso e' l'alunna CHE MENO HA IL SENSO DELLA TRIDIMENSIONALITA' DELLA CASETTA

	CECILIA 	REALIZZA AD OCCHI LE 4 FACCE DELLA CASA PIU' PAVIMENTO E SOFFITTO POI PIEGA UN FOGLIO. A METà PER REALIZZARE LE DUE FALDE DEL TETTO. QUANDO HA MONTATO LE 4 FACCE LATERALI E SI E' ACCORTA CHE NON ERANO TUTTE DELLA STESSA ALTEZZA LE HA "PAREGGIATE " CON LE FORBICI AVVERTENDO L'IMPORTANZA CHE OGNI FACCIA AVESSE LA MEDESIMA ALTEZZA. IN SEGUITO SI PREOCCUPA ANCHE DI RIEMPIRE LO SPAZIO TRA IL TETTO E LA FACCIATA.
	CESARE 	E' IL PRIMO CHE DAL FOGLIO HA L'IDEA DI PIEGARE E TAGLIARE PER REALIZZARE LE PARETI. IN FASE DI REALIZZAZIONE ACCOSTA ANCHE LE FACCE OPPOSTE PER CERCARE DI FARLE UGUALI. iL TETTO GLI CREA ALCUNI PROBLEMI PERCHè I PEZZI NON COMBACIANO.

	ELISA 	iNIZIALMENTE ESTERNA UNA CERTA DIFFICOLTA' NEL COMPRENDERE LA CONSEGNA: LE SEMBRA IMPOSSIBILE CREARE IL MODELLINO PARTENDO DA CIò CHE HA DISEGNATO SUL FOGLIO CHE è "PIATTO". oSSERVANDO POI I COMPAGNI, REALIZZA IL SUO PARALLELEPIPEDO, MA IL TETTO LO CHIUDE CON APPROSSIMAZIONE
	GABRIELE 	GABRIELE INCONTRA DIFFICOLTA' taglia il rettangolo per il pavimento ma poi le facce le realizza incollando più pezzi insieme (non sembra ancora avere la visione delle faccia come pezzo unico)

	GIORGIANA: 	Parte bene con pavimento al quale attacca le 4 facce che sono abbastanza corrispondenti… il tetto è un problema… tale da deformare il resto della costruzione. Ci sono comunque gli elementi che aveva previsto nel progetto, compreso il fumo!
	GIORGIO 	Giorgio usa da subito le piegature per definire “i suoi muri” Realizza pavimento, 4 facce laterali e tetto a capanna piegando un rettangolo grande a metà

	REBECCA 	Realizza un parallelepipedo… il tetto non le riesce. MAntiene una buona corrispondenza di dimensioni tra le facce opposte e mi spiega che è importante che la parte davanti sia grande come quella dietro e quella di sinistra sia come quella di destra
	SAMUELE 	Realizza pavimento e 4 facce laterali. le facce non sono troppo precise e incontra difficoltà nell’assemblaggio

	THOMAS 	Realizza pavimento e 4 facce laterali. il suo modello non corrisponde al progetto. Mostra comunque una buona percezione della tridimensionalità e si preoccupa che le facce opposte abbiano all’incirca la stessa dimensione affiancando i vari pezzi e ritagliandoli se è il caso

Commenti al percorso sulla casetta *(Donatella Merlo)*

Avete fatto un grandissimo lavoro ma avete fatto lavorare i bambini su un progetto che era nella loro testa e non sulla casetta vera già costruita. Il riconoscimento delle parti deve essere rifatto su quella vera, la costruzione della casetta piccola deve essere rifatta dopo avere individuato tutti insieme le parti e la loro forma e come si attaccano le une alle altre. Questo vi brucia una buona parte del lavoro successivo perché così si fa tutto due volte: la prima volta su un progetto ipotetico senza collegamento con un oggetto reale, la seconda su quello reale. Non ha alcun senso parlare di forma in un contesto in cui tutto è fatto a occhio. Tutto questo lavorone vi dà solo un'informazione sui prerequisiti che hanno rispetto all'obiettivo geometrico che consiste nel capire come è fatto un solido (un "quasi" poliedro, nemmeno tanto geometrico); come vedete sono tanti ma sono anche tante le cose ancora da "costruire concettualmente": sanno nominare delle forme ma non ne conoscono le caratteristiche (quadrato e rettangolo sono interscambiabili), sanno che esistono le 3D ma non sanno che cosa voglia dire quella parola (o meglio lo sanno ma non lo sanno spiegare perché non hanno ancora le parole della tridimensionalità, tanto che tu ti poni il problema della confusione tra parallelepipedo e rettangolo che esiste di sicuro), parlano di lati ma intendono delle superfici, parlano di angoli ma intendono gli spigoli…
Manca tutto il lavoro di trasferimento dello schema corporeo sulla casetta per orientarla correttamente. Questo è il motivo per cui questa attività si propone dai primi giorni di scuola. Vedere il lavoro di Luisella dello scorso anno sul wiki.

Le fasi successive dovrebbero essere queste:

1. costruire la casetta, osservarla e descriverla (a voce registrando o per scritto a gruppi, per fare prima) mettere sulle 6 parti i cartellini destra/sinistra, davanti/dietro, sopra/sotto dopo avere fatto il trasferimento per traslazione delle 6 parti dal proprio corpo
2. individuare dove cominciano e dove finiscono le 6 parti mettendo dello scotch colorato sugli spigoli differenziando tra i muri come superfici e gli spigoli come segmenti
3. individuare le forme delle 6 parti e dire perché sono quadrate…rettangolari… triangolari (le loro idee di partenza sulle caratteristiche delle forme su cui bisognerà poi ancora lavorare, se cominciassero a dire la differenza tra i lati del quadrato e del rettangolo sarebbe già tanto di guadagnato, l'angolo retto si fa poi in seconda con il lavoro sul cubo, possono dire delle cose che vanno in quella direzione e quindi è bene avere le loro parole precise, dovresti annotarle se emergono)
4. ridisegnare la casetta con la consegna precisa che nel disegno si debbano vedere tutte le 6 parti (che ora avranno individuato)
5. confrontare tra di loro questi disegni e suddividerli per tipologie
6. dare i disegni a gruppi e chiedere ad ogni gruppo di fare un disegno su cui tutti siano d'accordo spiegando perché hanno fatto così
7. confrontare i nuovi disegni e sceglierne uno condiviso da tutti
8. far ripassare le linee che individuano le forme con un pennarello, fotocopiarlo e far costruire la casetta a partire da quel disegno
9. discutere sui risultati e dire come mai non funziona ancora, ricercando le congruenze che ci dovrebbero essere, le parti che devono essere perfettamente uguali e si devono poter sovrapporre (uguaglianza per sovrapposizione) davanti/dietro , sinistra/destra, le linee che devono essere "diritte" e non lo sono, il problema del tetto e del pavimento (come farli combaciare bene? dove devono combaciare e perchè?

10 scrivere la ricetta per fare bene la casetta (lavoro collettivo) e mandarla ai bambini di un'altra classe che la dovranno costruire uguale

Il lavoro a partire da un rettangolo-pavimento è quello conclusivo e diventa una verifica della comprensione della struttura di una casetta e quindi di un solido geometrico, lo potete dare da fare nelle vacanze e così all'inizio del prossimo anno avrete tante casette con cui costruire un villaggio che si amplierà poi con i cubi il villaggio delle fiabe o con la storia di Cubolo. Eviterei l'uso dei quadretti perché portano subito verso problemi di misura che dobbiamo evitare perché ci complicano ulteriormente e ci portano fuori dalla geometria. Devono usare solo il "trasporto rigido" e non il righello o la misura, quindi vanno stimolati a "far combaciare", "sovrapporre" e cose di questo tipo. Se però vogliono usare il righello per tirare le righe diritte lo possono fare, sono loro che devono scegliersi gli strumenti adatti. Se usano il righello per misurare devono saper spiegare come fanno e perché. Ma questo è un discorso a parte che qui non approfondirei.

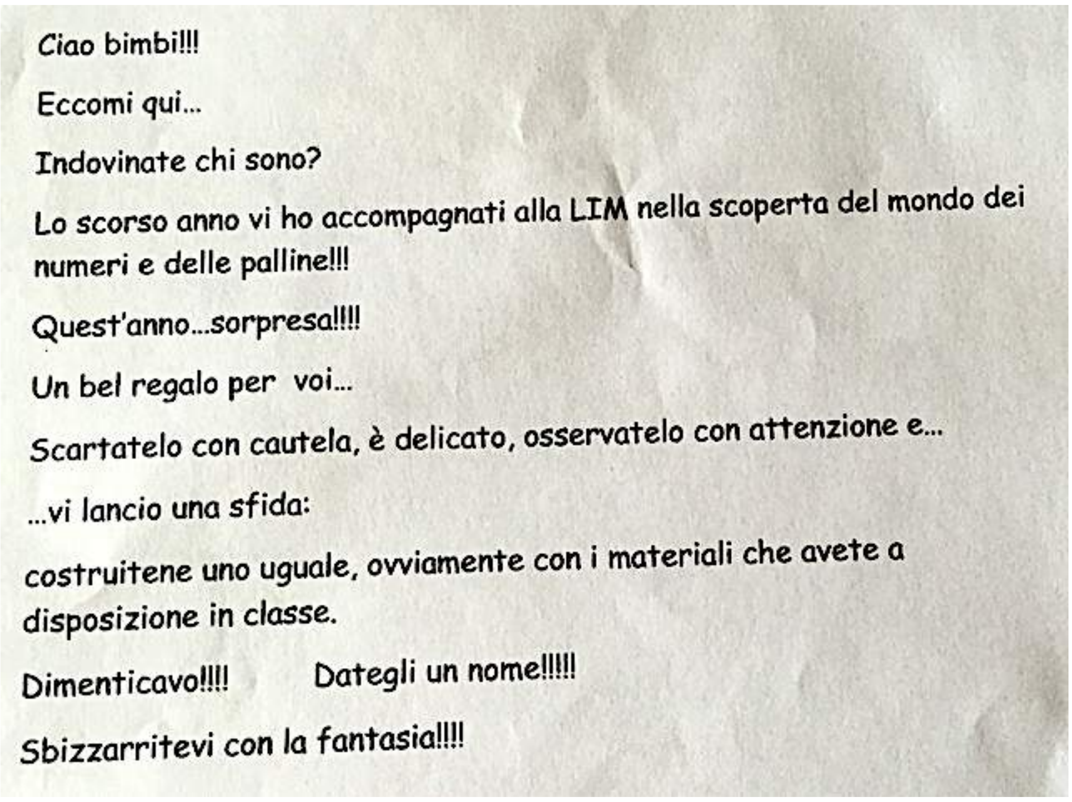
Sede: Via dei Sabelli, 119 cap 00185 Roma tel. 06 4457228
sito: http://www.mce-fimem.it email: mceroma@tin.it

Cubettino

Abbiamo iniziato a lavorare sul cubo.

L’attività è stata introdotta con l’arrivo di una lettera di Mago Ernesto (il mago che li ha accompagnati nella scoperta del mondo delle palline) e di un cubo.

La lettera si compone di due parti: un invito a costruire un cubo uguale a quello ricevuto, dandogli un nome… Cubettino e una breve storiella, inventata da me e dalla collega, utilizzata per una comprensione con domande aperte.



Ciao bimbi!!!

Eccomi qui…

Indovinate chi sono?

Lo scorso anno vi ho accompagnati alla LIM nella scoperta del mondo dei numeri e delle palline!!!

Quest’anno…sorpresa!!!!

Un bel regalo per voi…

Scartatelo con cautela, è delicato, osservatelo con attenzione e…

…vi lancio una sfida:

costruitene uno uguale, ovviamente con i materiali che avete a disposizione in classe.

Dimenticavo!!!! Dategli un nome!!!!!

Sbizzarritevi con la fantasia!!!!

Vi lascio anche una storia..

Prima aprite il pacco e poi...Buona lettura!!!!!

C'era una volta uno strano paese fatto di case tutte uguali: assomigliavano a tanti dadi tutti grigi, neri e bianchi...non avevano il tetto e neanche le finestre.

Che tristezza!!!!

Non c'erano alberi, ma solo strade strette, tortuose, alcune bianche, altre nere.

Sempre più triste!!!!!

Mancavano i colori, l'allegria!!!

Alla periferia, nascosta da un muro grigio e alto, c'era, per fortuna, una bellissima casetta colorata.

Il tetto, formato da quattro triangoli, era rosso, di un rosso brillante!!!

I muri erano arancioni con qualche pietra qua e là, una porta e due finestre.

Erano muri strani....avevano un nome: davanti, dietro, destra e sinistra.

Vi ricorda qualcosa???

Bene!!!

E' stata la mia casetta per tutta l'estate, che caldo che faceva lì dentro!!!

Per non annoiarmi, ho costruito il vostro regalo.

Trattatelo con cura e.....

DIVERTITEVIIIIIII!!!!

Il vostro Mago Ernesto

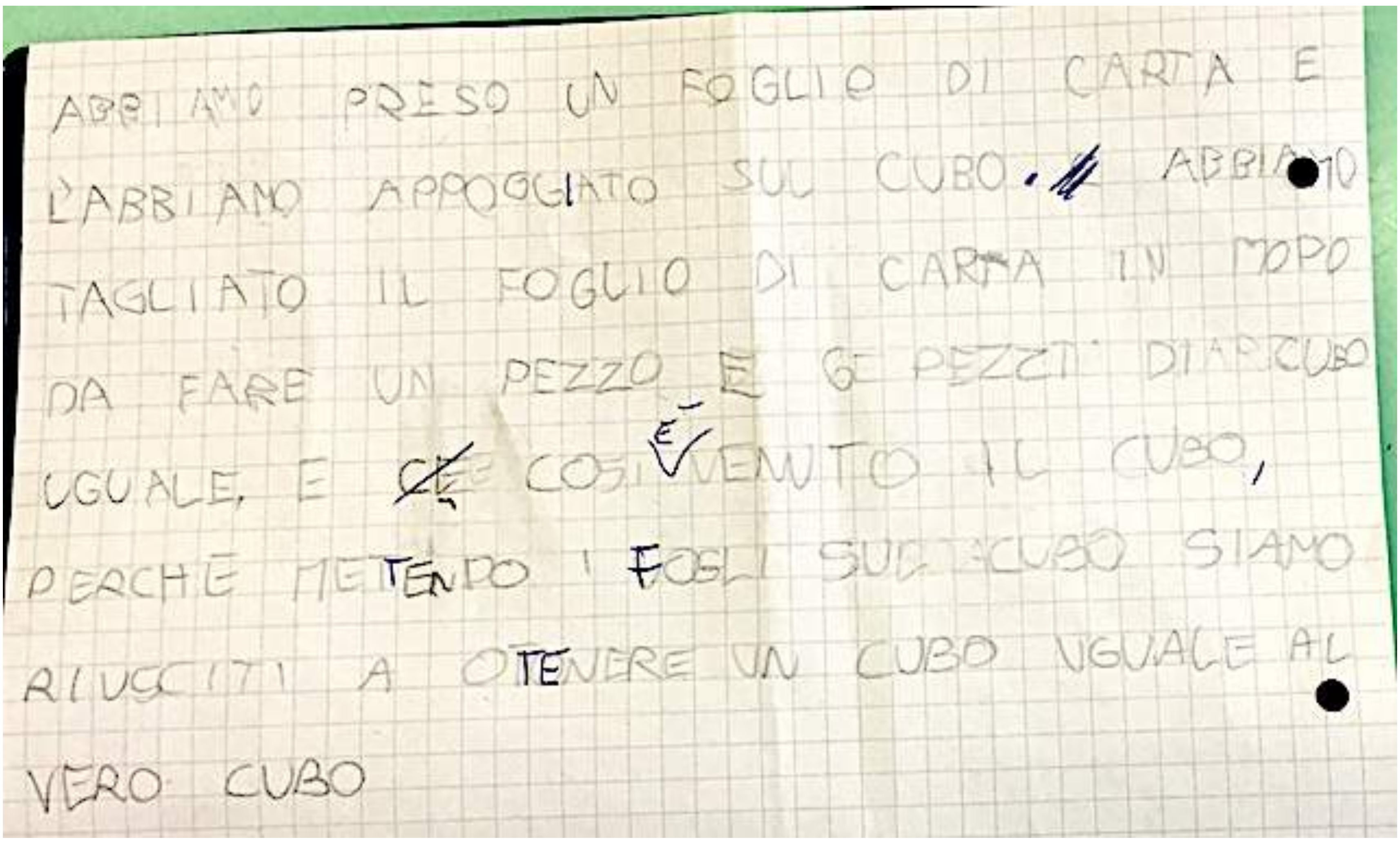
A presto!!!!!!

I bimbi, suddivisi in 4 gruppi, hanno provato a costruire il cubo utilizzando: un foglio A3, forbici, colla, matita e scotch.

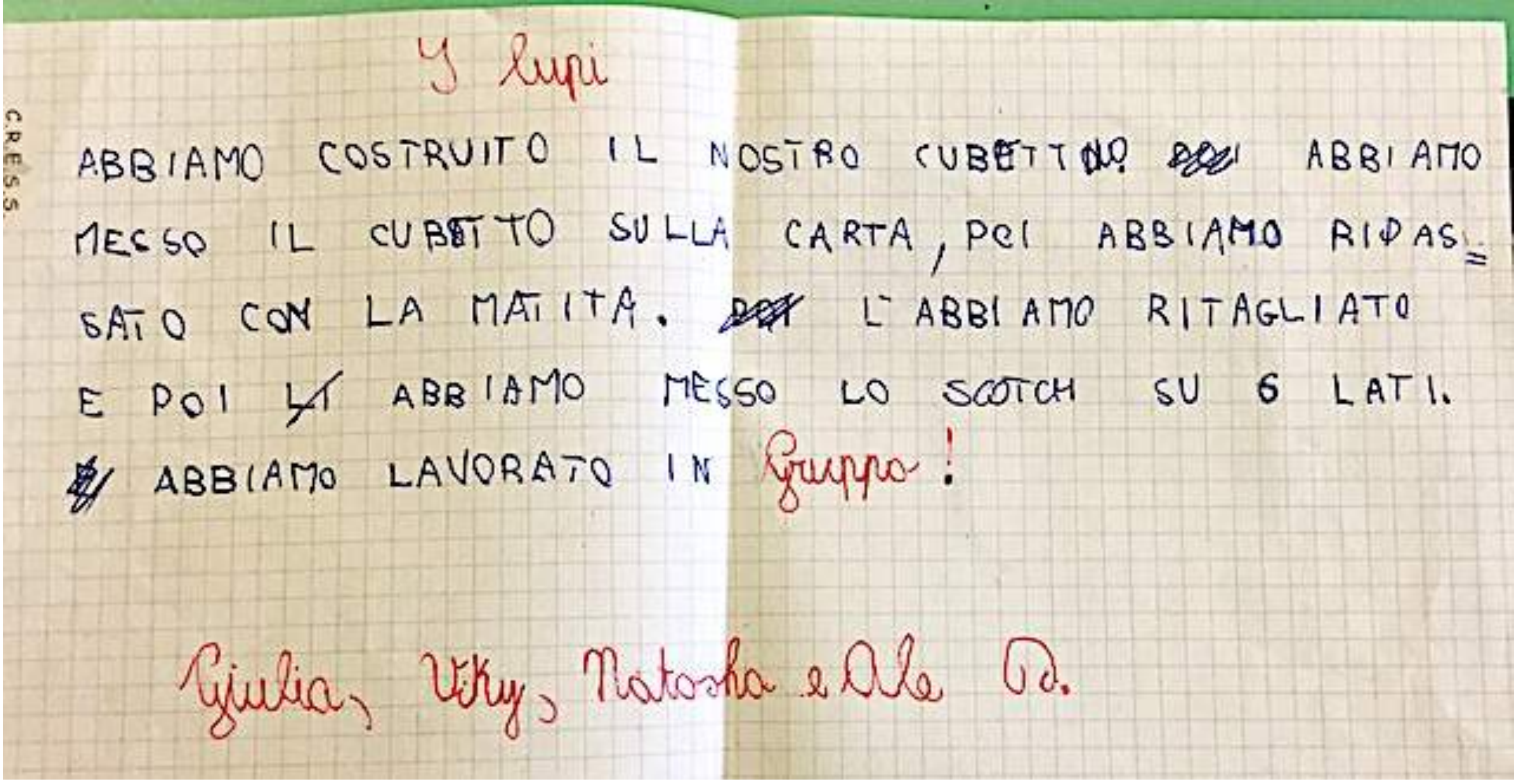
Due gruppi hanno ritagliato subito le 6 facce del cubo, sovrapponendolo alla carta e ripassando le singole facce.

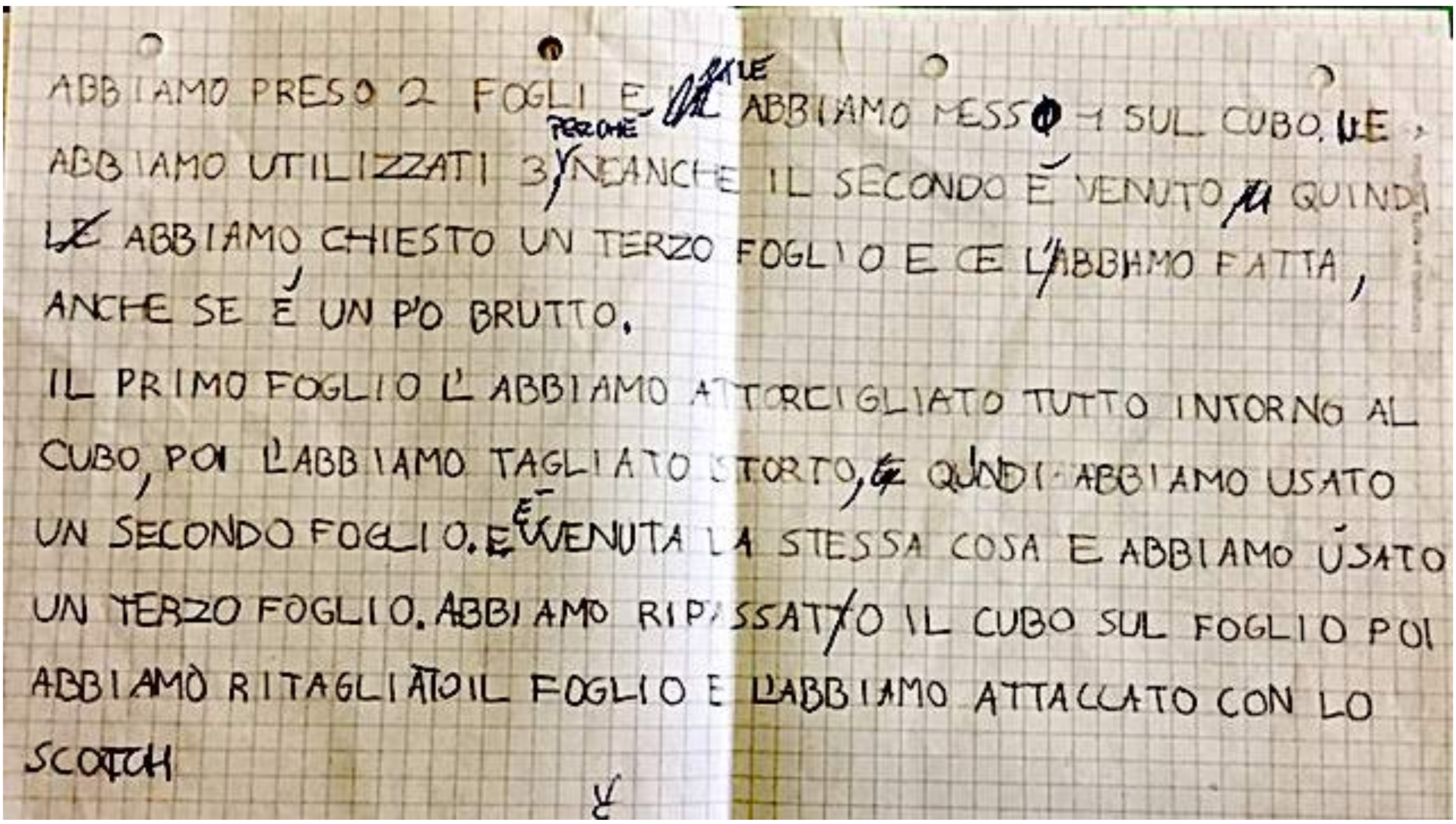
Due gruppi hanno avvolto il cubo…non funzionava….un gruppo ha ritagliato le 6 facce (imitando i compagni), l'altro ha avvolto 5 facce, ritagliandone solo una.

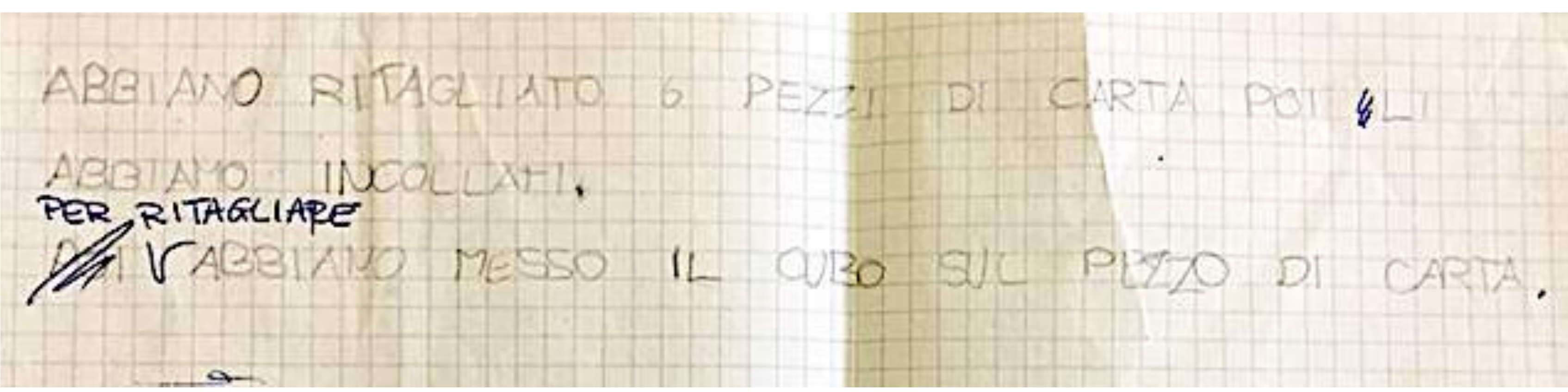
Ogni gruppo ha scritto la procedura di costruzione.



ABBIAMO PRESO UN FOGLIO DI CARTA E
L'ABBIAMO APPOGGIATO SUL CUBO. ABBIAMO
TAGLIATO IL FOGLIO DI CARTA IN MODO
DA FARE UN PEZZO E 6 PEZZI DI CUBO
UGUALE, E ~~CE~~ COSÌ È VENUTO IL CUBO,
PERCHÉ METTENDO I FOGLI SUL CUBO SIAMO
RIUSCITI A OTTENERE UN CUBO UGUALE AL
VERO CUBO







Discussione sulle procedure

manca resoconto

La ricetta per costruire bene il cubo

manca ricetta condivisa

LO SVILUPPO DEL CUBO

Materiali: 24 quadrati di cartoncino tutti uguali alle facce di Cubettino

Consegna: Questi sono 6 quadrati uguali a quelli che avete usato per costruire Cubettino: come potete disporli sul banco per poter ricostruire il cubo attaccandoli con il nastro adesivo? C'è un solo modo? Perché?

Torna a Indice

Sede: Via dei Sabelli, 119 cap 00185 Roma tel. 06 4457228
sito: http://www.mce-fimem.it email: mceroma@tin.it

Il trapezio a Buriasco

Testo del problema

DISEGNARE UN QUADRILATERO CON DUE LATI OPPOSTI PARALLELI, IN MODO CHE LA PERPENDCIOLARE AD UNO DI ESSI, TRACCIATA PER UNO DEGLI ESTREMI, PASSI PER IL PUNTO MEDIO DELL'ALTRO.

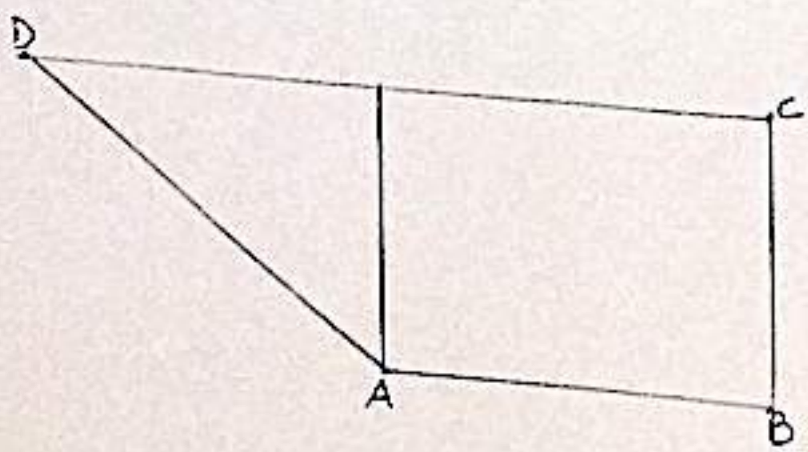
Resoconto

Ho dato il problema senza dare altre informazioni. Dopo 10 min il gruppo 4 aveva fatto (vedere foto)

Gruppo 4 Maya Maddalena Loris

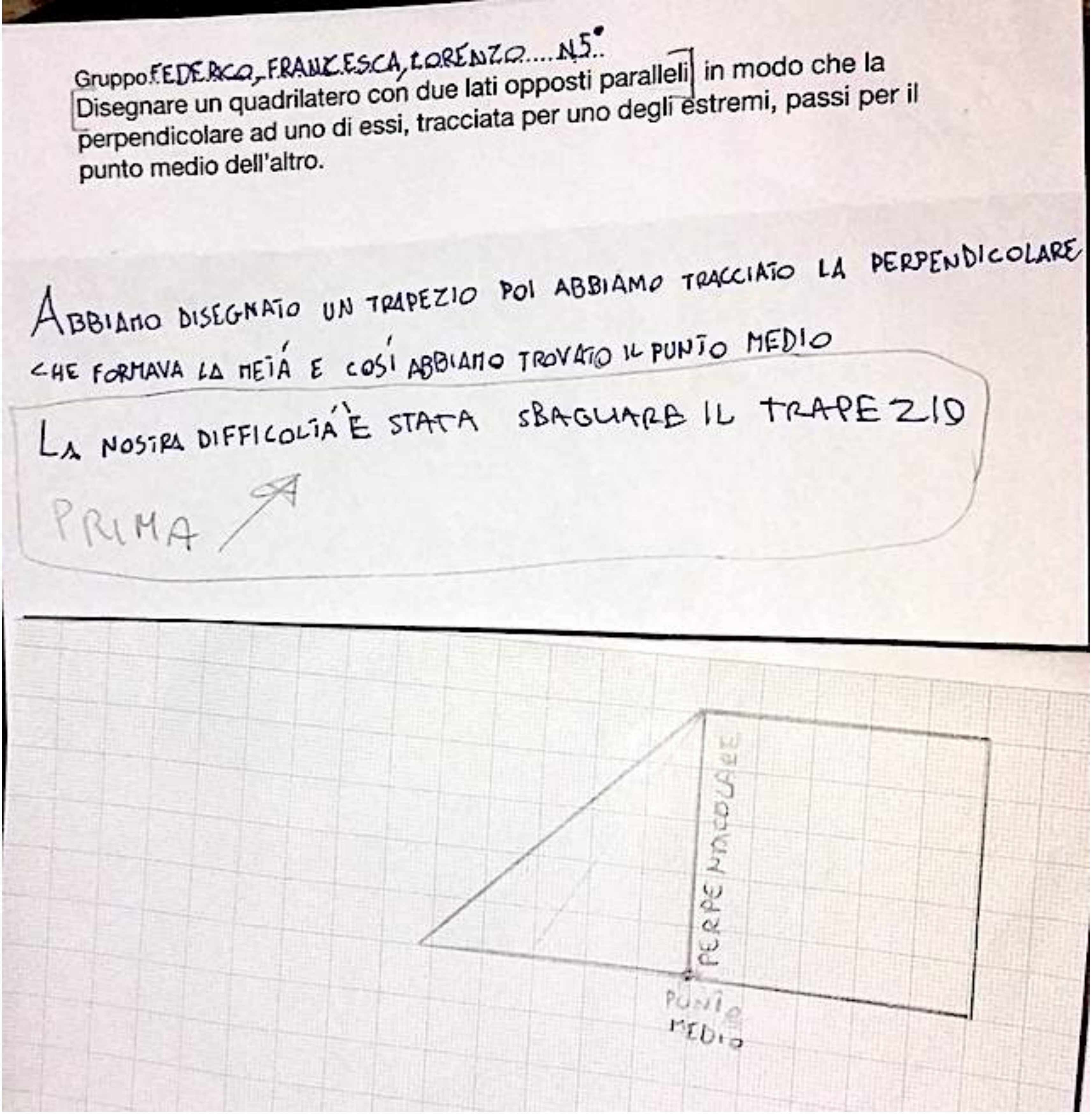
Disegnare un quadrilatero con due lati opposti paralleli, in modo che la perpendicolare ad uno di essi, tracciata per uno degli estremi, passi per il punto medio dell'altro.

Prima di tutto abbiamo analizzato il testo: la figura dovrà avere 4 lati di cui 2 opposti siano paralleli.
Quindi abbiamo tracciato due segmenti paralleli.
Abbiamo deciso che un lato sarebbe stato di 10 cm; quindi abbiamo tracciato il punto medio e di lì abbiamo tracciato un segmento fino ad arrivare all'altra parallela.
Dato che il testo dice che la perpendicolare deve passare dal punto medio di una parallela e per un'estremità dell'altra, abbiamo segnato il punto d'inizio dell'altra parallela che coincide con il segmento perpendicolare.
Poi abbiamo unito i punti e abbiamo ottenuto un quadrilatero.



Gruppo 4

Io avevo davanti a me il gruppo 5 discutevano animatamente. Sono partiti disegnando trapezi isosceli e poi cercando le caratteristiche date nel problema e ovviamente non riuscivano. Francesca (discalculica e disortografica) si fissava sulla parola “tracciata" che per lei voleva dire che doveva essere già tracciata quindi doveva per forza essere uno dei segmenti che avevano già fatto. Federico (hc) aveva già rinunciato a lavorare e Lorenzo era nel pallone. Allora li ho invitati a rileggere il problema e ricominciare da capo. Dopo un po' ci sono arrivati ma credo per contaminazione dagli altri gruppi che parlavano forte.


Gruppo FEDERICO, FRANCESCA, LORENZO.... N5..
Disegnare un quadrilatero con due lati opposti paralleli in modo che la perpendicolare ad uno di essi, tracciata per uno degli estremi, passi per il punto medio dell'altro.

ABBIAMO DISEGNATO UN TRAPEZIO POI ABBIAMO TRACCIATO LA PERPENDICOLARE CHE FORMAVA LA METÀ E COSÌ ABBIAMO TROVATO IL PUNTO MEDIO

LA NOSTRA DIFFICOLTÀ È STATA SBAGLIARE IL TRAPEZIO

PRIMA

Gruppo 5

Il gruppo 2 stentava a portare il risultato poi Emma ha confessato che si erano fissati su alcune cose e non riuscivano ad andare avanti (come si vede dallo scritto), nella realtà poi sono stati gli unici che hanno fatto due tipi di trapezi.

Punto medio lo sapevano perché in GeoGebra lo usiamo sovente. Estremo non lo sapevano ma ci sono arrivati pensando alla parola “estremità”.

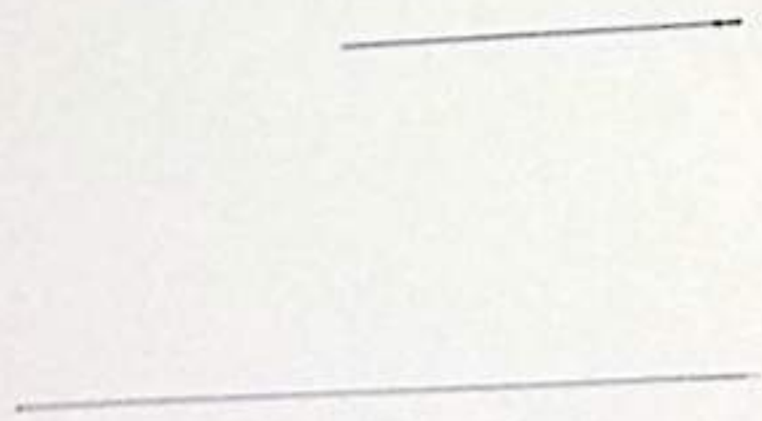
Gruppo ..... 2 ..... EMMA, [illegible], PIETRO .....

Disegnare un quadrilatero con due lati opposti paralleli, in modo che la perpendicolare ad uno di essi, tracciata per uno degli estremi, passi per il punto medio dell'altro.

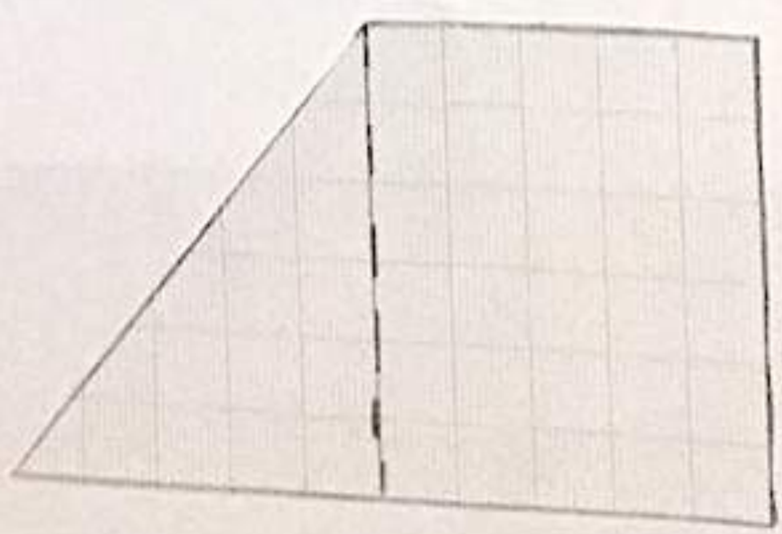
SIAMO PARTITI DALL'IDEA CHE I LATI PARALLELI DOVEVANO ESSERE UNO IL DOPPIO DELL'ALTRO MA IN REALTÀ NON È VERO.

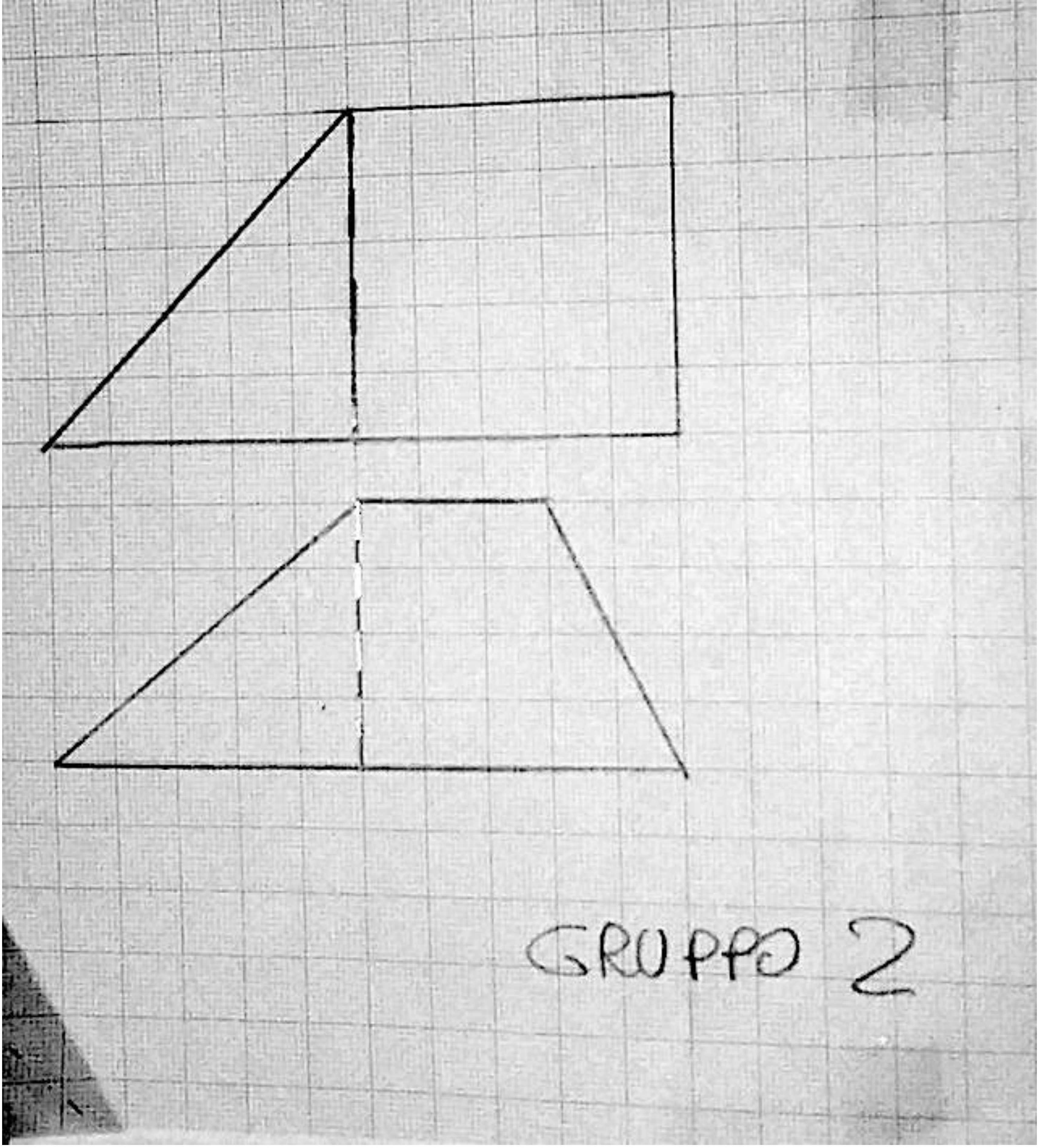
PENSAVAMO CHE LA PERPENDICOLARE FOSSE UN LATO MA SUL PROBLEMA NON C'ERA SCRITTO.

SIAMO ARRIVATI ALLA SOLUZIONE FACENDO COSÌ:



ABBIAMO UNITO I VARI VERTICI OTTENENDO QUESTA FIGURA





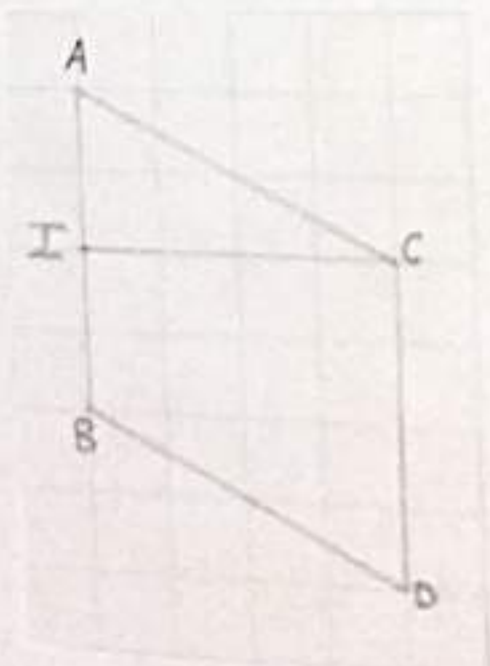
Gruppo 2

Nel gruppo 6 non mi sono accorta che i segmenti AB e CH hanno la stessa lunghezza, se no avrei chiesto loro se era voluto o accidentale.

Problema

Gruppo 6 (Arianna - Giulia - Simone)..........
Disegnare un quadrilatero con due lati opposti paralleli, in modo che la perpendicolare ad uno di essi, tracciata per uno degli estremi, passi per il punto medio dell'altro.

Abbiamo iniziato disegnando un segnento ($\overline{AB}$) da 4 quadretti.
Poi abbiamo disegnato un altro segmento ($\overline{CD}$) che parte da metà del segmento $\overline{AB}$ a 4 quadretti di distanza.
Dopodiché abbiamo collegato perpendicolarmente l'estremo alto del segmento CD al punto medio del segmento AB.
Poi abbiamo collegato i punti rimanenti e il risultato é questo:



Gruppo 6

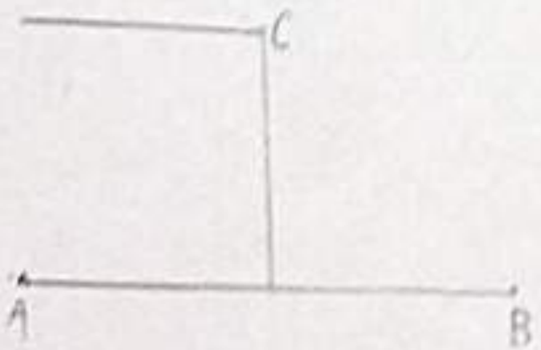
1

Gruppo Alessio Lorenzo Luca Martina

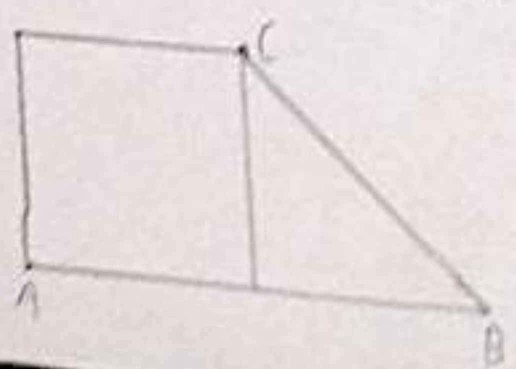
Disegnare un quadrilatero con due lati opposti paralleli, in modo che la perpendicolare ad uno di essi, tracciata per uno degli estremi, passi per il punto medio dell'altro.

NOI ABBIAMO TRACCIATO UN SEGMENTO LUNGO (6 cm.)
LA PARALLELA LUNGA (3 cm.).

POI ABBIAMO TRACCIATO UN SEGMENTO ALL'ESTREMITÁ
DELLA PARALLELA PIÚ CORTA FINCHÉ ARRIVASSE
AL PUNTO MEDIO DEL SEGMENTO.



E POI ABBIAMO UNITO I PUNTI RIMANENTI

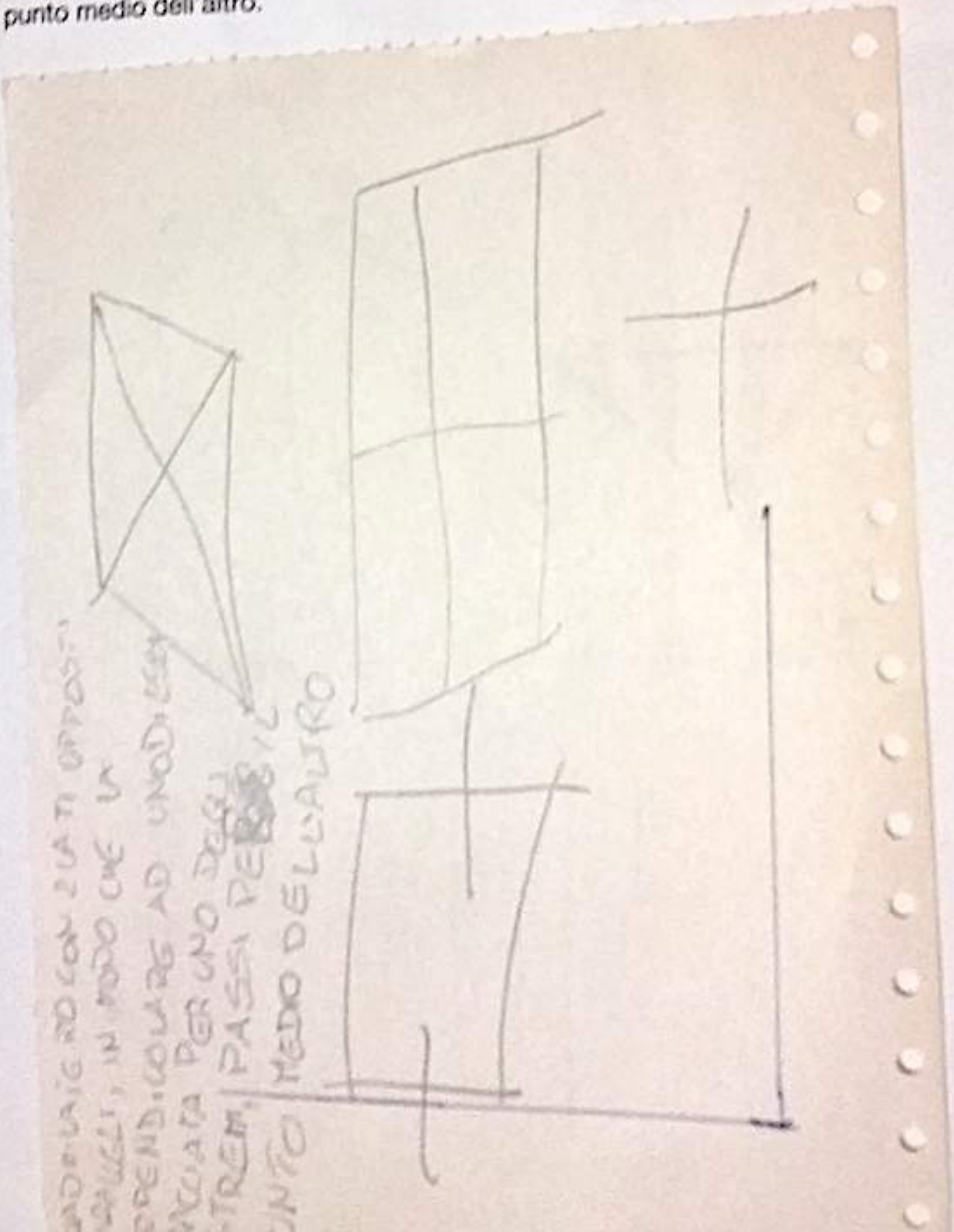


Gruppo 1

All'inizio abbiamo tirato le parallele.
Poi leggendolo tante volte, un componente ha pensato che

Gruppo 3

Disegnare un quadrilatero con due lati opposti paralleli, in modo che la perpendicolare ad uno di essi, tracciata per uno degli estremi, passi per il punto medio dell'altro.



Gruppo 3

Commenti

Molti hanno fatto la base minore metà della maggiore allora io ho disegnato alla lavagna sia un parallelogramma comune sia un trapezio scaleno chiedendo se rispondevano alle stesse caratteristiche del problema e si sono accorti che erano giusti.

Emma ha detto che se ne potevano fare altri, l'unico che non si poteva fare era quello isoscele. Alessio sosteneva che sì, si poteva fare, bastava fare la base minore di 0,04 mm ma lei gli ha risposto secca che anche se era 0,0000004 i lati obliqui non sarebbero stati uguali.

In mensa (prima di questa prova) parlando delle materie che piacciono di più o di meno una bambina ha detto: a me matematica non piace tantissimo ma se non facessimo tutte le discussioni io non capirei niente. Allora a qualcosa serve lavorare così.

File GeoGebra (da inserire)

Sede: Via dei Sabelli, 119 cap 00185 Roma tel. 06 4457228
sito: http://www.mce-fimem.it email: mceroma@tin.it

Il trapezio a Pinerolo

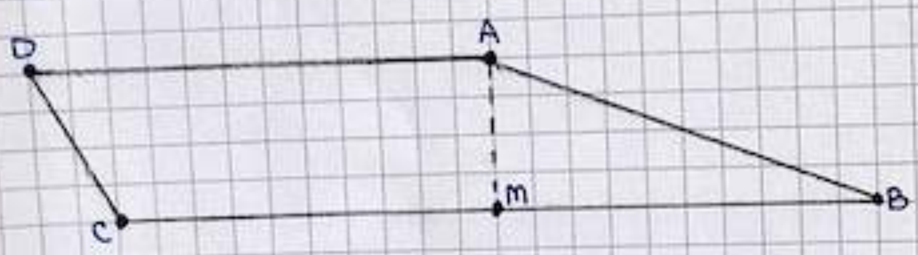
I protocolli degli allievi

Edward Abalai e Chiara Miegge

PROBLEMA DA RISOLVERE IN GRUPPO.

Risolvete il problema discutendo tra di voi e facendo sui fogli tutte le prove che ritenete necessarie, questi fogli vanno conservati tutti, perchè fanno parte del compito.
Su un foglio a parte scrivete la soluzione finale che avete condiviso e spiegate come avete ragionato per trovarla.
Se ci sono più soluzioni, potete disegnarle tutte e spiegarle (avete tanti fogli a disposizione, bianchi e a quadretti).

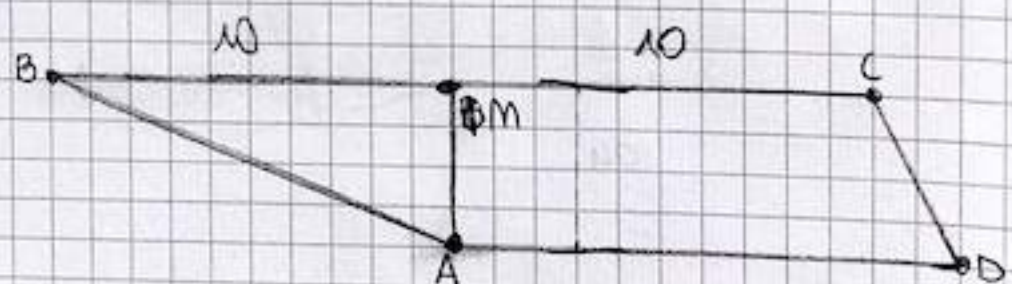
PROBLEMA: Disegnare un quadrilatero con due lati opposti paralleli, in modo che la perpendicolare ad uno di essi, tracciata per uno degli estremi, passi per il punto medio dell'altro.



Abbiamo iniziato a tracciare 2 lati opposti paralleli. Dopo abbiamo ragionato su cosa fossero i punti estremi e il punto medio: i punti estremi sono la fine e l'inizio di un lato e il punto medio è un punto che divide perfettamente un lato in due parti uguali.
Abbiamo tracciato il segmento dal punto estremo A che cade perpendicolare al punto medio M così che sia a destra sia a sinistra ci siano lo stesso numero di centimetri. Poi abbiamo unito i due lati con $\overline{AB}$ e $\overline{DC}$. È un quadrilatero irregolare.

EDUARD E CHIARA M.

FIGURA ESATTA

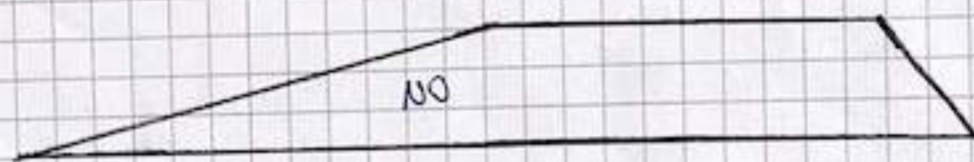


Abbiamo iniziato a tracciare 2 ~~segmenti~~ lati opposti paralleli. Dopo abbiamo ragionato su cosa fossero i punti estremi e il punto medio * ~~Abbiamo capito che in questo caso dovevamo tracciare uno dei lati~~

*: i punti estremi sono la fine e l'inizio di un lato

e il punto medio è un un punto che divide perfettamente un lato in due parti uguali.

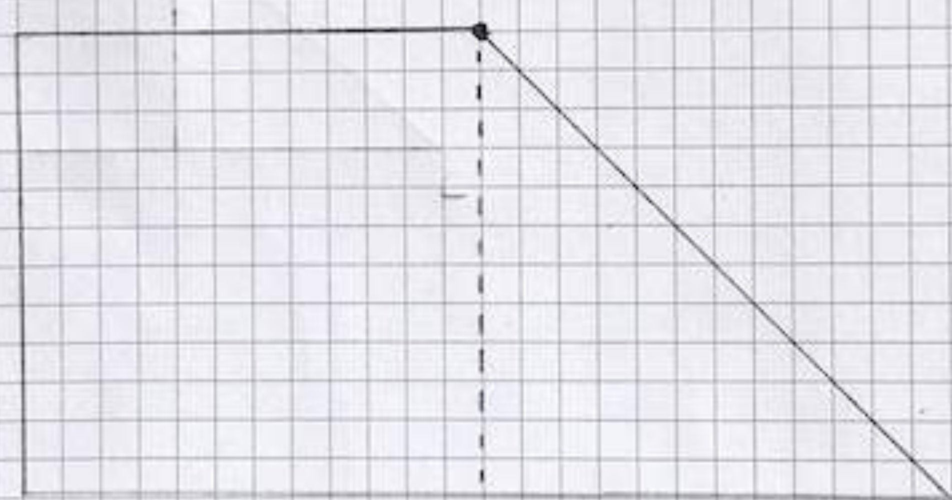
Abbiamo tracciato il segmento dal punto estremo A che cade perpendicolare al punto medio M così sia a destra sia a sinistra ci siano lo stesso numero di centimetri. E POI abbiamo unito i due lati.



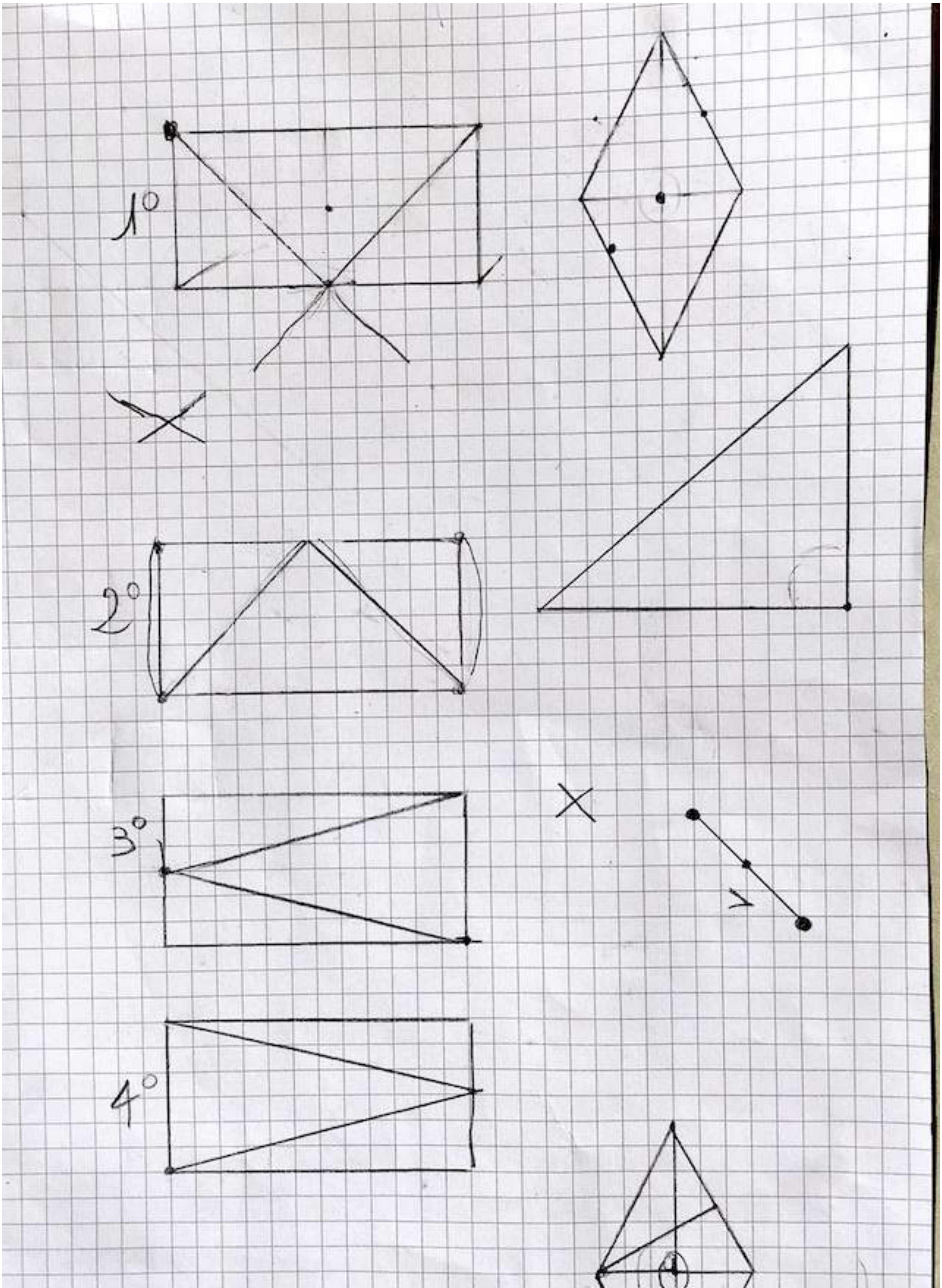
EMILIANO, SOFIA C.L., EMMA

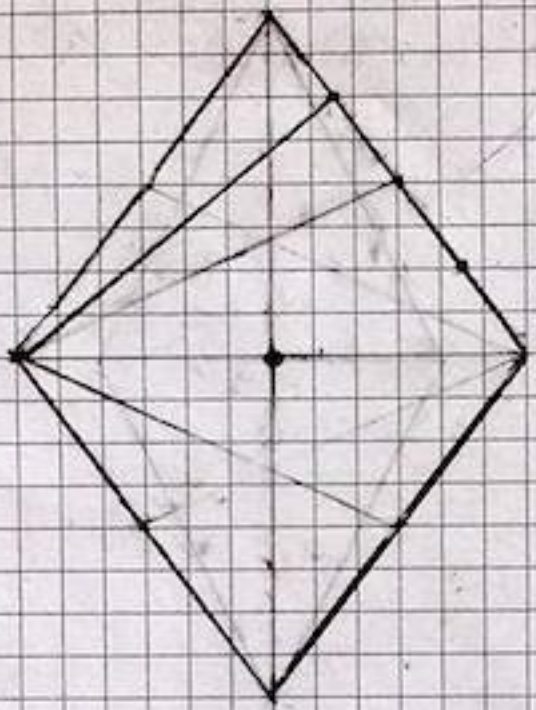
PROBLEMA DA RISOLVERE IN GRUPPO: ~~avete tanti fogli a disposizione, bianchi e a quadretti.~~
Risolvete il problema discutendo tra di voi e facendo sui fogli tutte le prove che ritenete necessarie, questi fogli vanno conservati tutti, perchè fanno parte del compito.
Su un foglio a parte scrivete la soluzione finale che avete condiviso e spiegate come avete ragionato per trovarla.
Se ci sono più soluzioni, potete disegnarle tutte e spiegarle (avete tanti fogli a disposizione, bianchi e a quadretti).

PROBLEMA: Disegnare un quadrilatero con due lati opposti paralleli, in modo che la perpendicolare ad uno di essi, tracciata per uno degli estremi, passi per il punto medio dell'altro.



Abbiamo cercato vari poligoni con una coppia di lati paralleli, ma nessuno andava bene perchè la linea tracciata da un vertice o non cadeva perpendicolarmente, o non cadeva a metà del lato opposto. Abbiamo poi provato con un trapezio isoscele, ma anche questo non andava bene perchè la linea non cadeva a metà della base maggiore. Ci è venuto allora l'idea di un trapezio rettangolo che poi abbiamo scoperto fosse giusto.





~~Abbiamo preso il vertice~~

~~Abbiamo~~ provato [illegible] un trapezio retto

ABBIAMO CERCATO VARI POLIGONI CON UNA COPPIA DI LATI PARALLELI, MA NESSUNA ANDAVA BENE PERCHÉ LA LINEA TRACCIATA DA UN VERTICE O NON CADEVA ~~PERPEN~~ PERPENDICOLARE, O NON CADEVA ALLA METÀ DEL LATO OPPOSTO.

ABBIAMO POI PROVATO CON UN TRAPEZIO ISOSCELE, MA ANCHE QUESTO NON ANDAVA BENE PERCHÉ LA LINEA NON CADEVA A METÀ DELLA BASE MAGGIORE.

CI È VENUTA ALLORA L'IDEA DI UN TRAPEZIO RETTANGOLO, CHE POI ABBIAMO SCOPERTO ESSERE GIUSTO.

ILIE, EDO, LUDO

PROBLEMA DA RISOLVERE IN GRUPPO

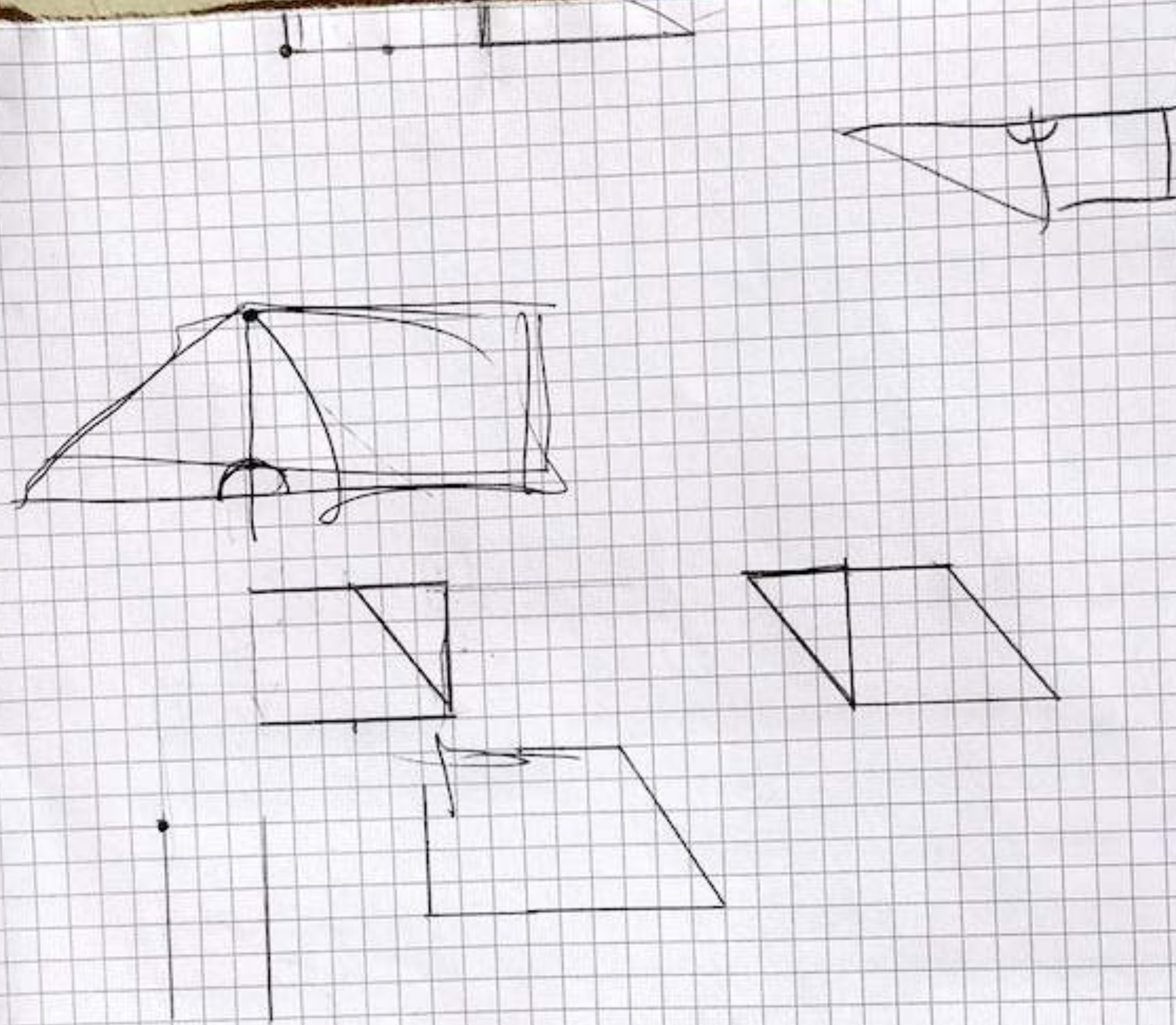
Risolvete il problema discutendo tra di voi e facendo sui fogli tutte le prove che ritenete necessarie, questi fogli vanno conservati tutti, perchè fanno parte del compito.

Su un foglio a parte scrivete la soluzione finale che avete condiviso e spiegate come avete ragionato per trovarla.

Se ci sono più soluzioni, potete disegnarle tutte e spiegarle (avete tanti fogli a disposizione, bianchi e a quadretti).

PROBLEMA: Disegnare un quadrilatero con due lati opposti paralleli, in modo che la perpendicolare ad uno di essi, tracciata per uno degli estremi, passi per il punto medio dell'altro.

PRIMA DI TUTTO ABBIAMO FATTO UN RETTANGOLO POI ABBIAMO PRESO IL LATO $\overline{AE}$ E LO ABBIAMO RADDOPPIATO. ALLA FINE ABBIAMO UNITO CON UNA LINEA L'ESTREMITÁ C CON QUELLA D ED É VENUTO UN TRAPEZIO RETTANGOLO CON UN'ALTEZZA CE



PRIMA DI TUTTO ABBIAMO FATTO UN
RETTANGOLO POI ABBIAMO PRESO ~~UN~~ IL LATO
LUNGO DEL RETTANGOLO AE E LO ABBIAMO
RADDOPPIATO ED, ATTACCANDOLO
ALL' ~~AD UNA~~ ESTREMITÀ E E,
ALLA FINE ABBIAMO UNITO CON
UNA LINEA L'ESTREMITÀ C
CON QUELLA D ED È
VENUTO UN TRAPEZIO
RETTANGOLO CON UN'ALTEZZA
(CE)

GRUPPO DI MADDALENA 4D, ALESSIA A. e CHIARA FABRIZI.

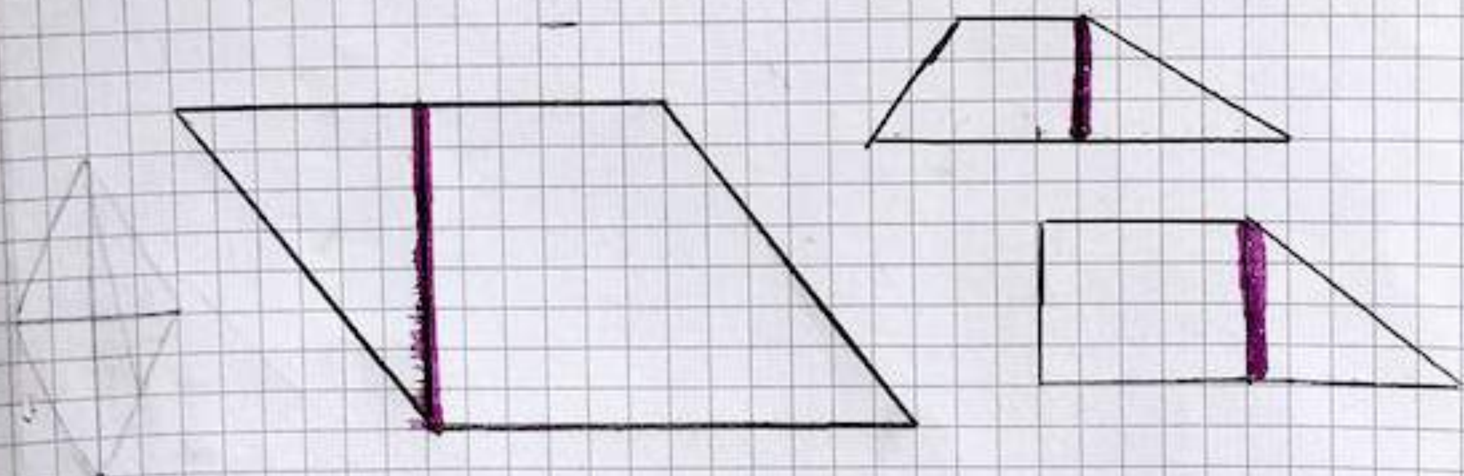
PROBLEMA DA RISOLVERE IN GRUPPO

Risolvete il problema discutendo tra di voi e facendo sui fogli tutte le prove che ritenete necessarie, questi fogli vanno conservati tutti, perchè fanno parte del compito.

Su un foglio a parte scrivete la soluzione finale che avete condiviso e spiegate come avete ragionato per trovarla.

Se ci sono più soluzioni, potete disegnarle tutte e spiegarle (avete tanti fogli a disposizione, bianchi e a quadretti).

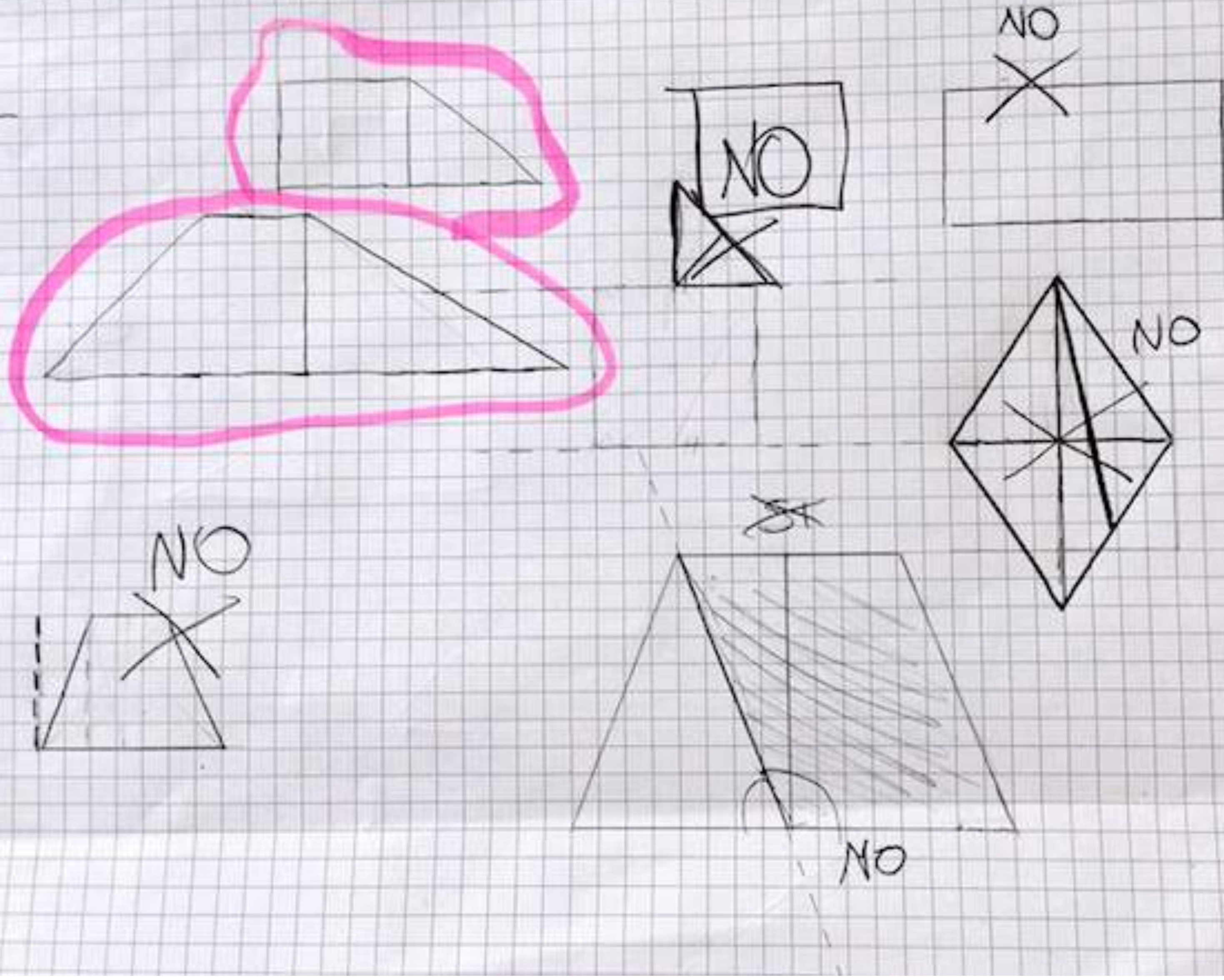
PROBLEMA: Disegnare un quadrilatero con due lati opposti paralleli, in modo che la perpendicolare ad uno di essi, tracciata per uno degli estremi, passi per il punto medio dell'altro.



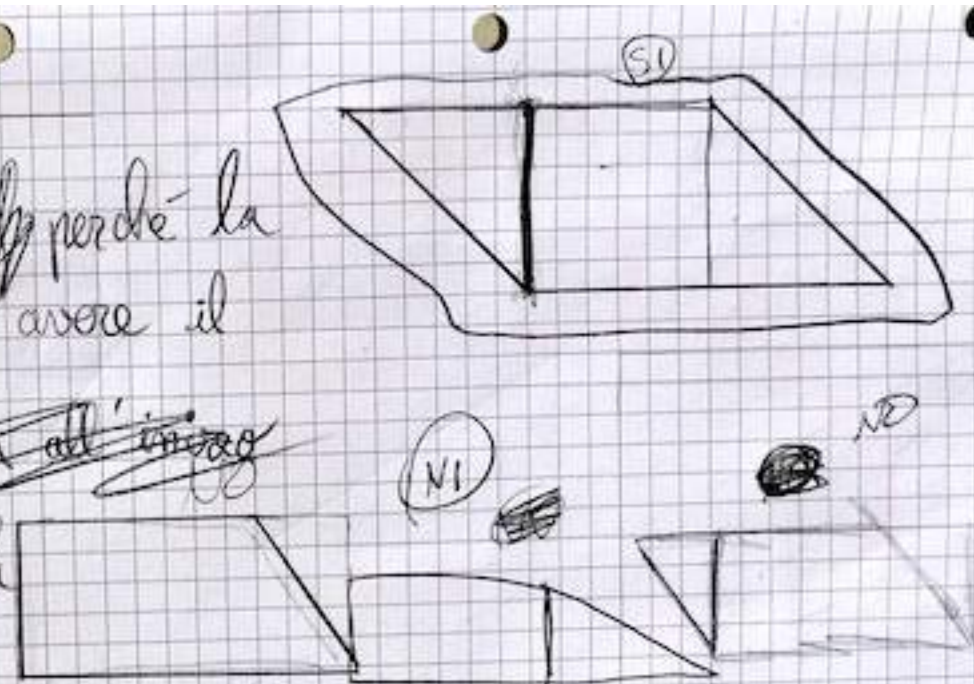
Abbiamo provato a fare vari quadrilateri con la regola che c'era scritta sul foglio. Abbiamo fatto un quadrato ma non funzionava, neanche il rettangolo funzionava. Abbiamo provato con il parallelogramma e funzionava: il parallelogramma deve avere il lato obliquo inclinato in modo che il segmento perpendicolare, cioé l'altezza arrivi nel punto medio dell'altro lato

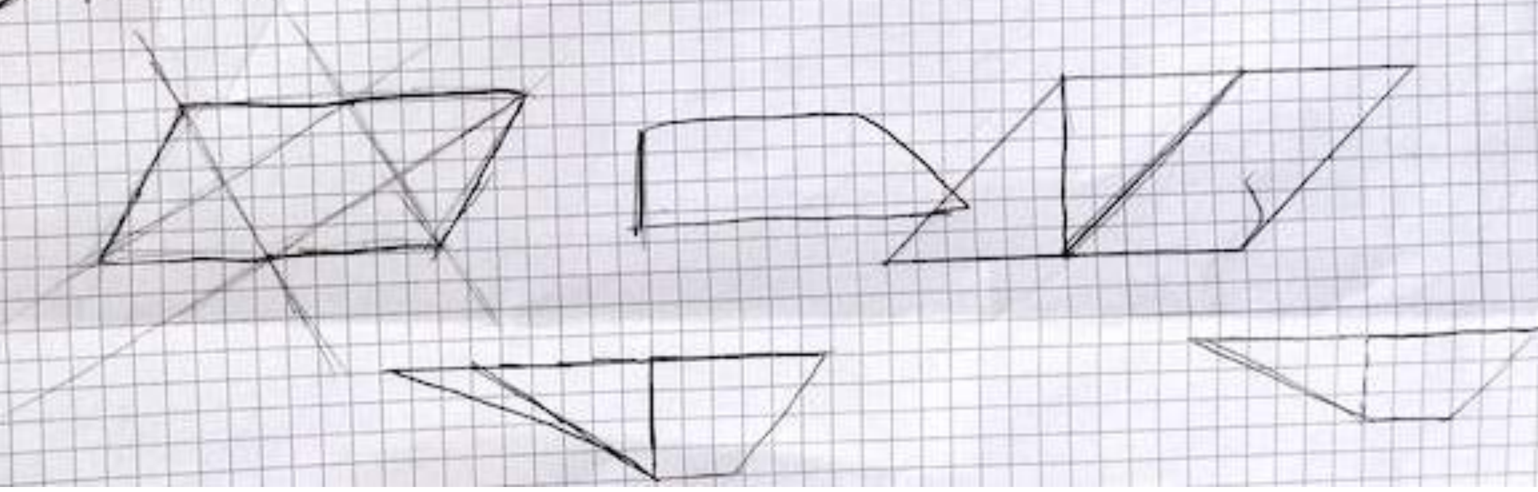
Oltre a questa figura ne abbiamo anche trovate altre: IL TRAPEZIO SCALENO E QUELLO RETTANGOLO

CONCLUSIONE: Abbiamo capito che tutto dipende dall'inclinazione dei lati



Il parallelogramma ~~ff~~ perché la regola funzioni deve avere il lato obliquo che ~~inizia all'inizio~~ arriva alla metà della ~~base~~ base.





SOFIA A – MARIA – OTTAVIO

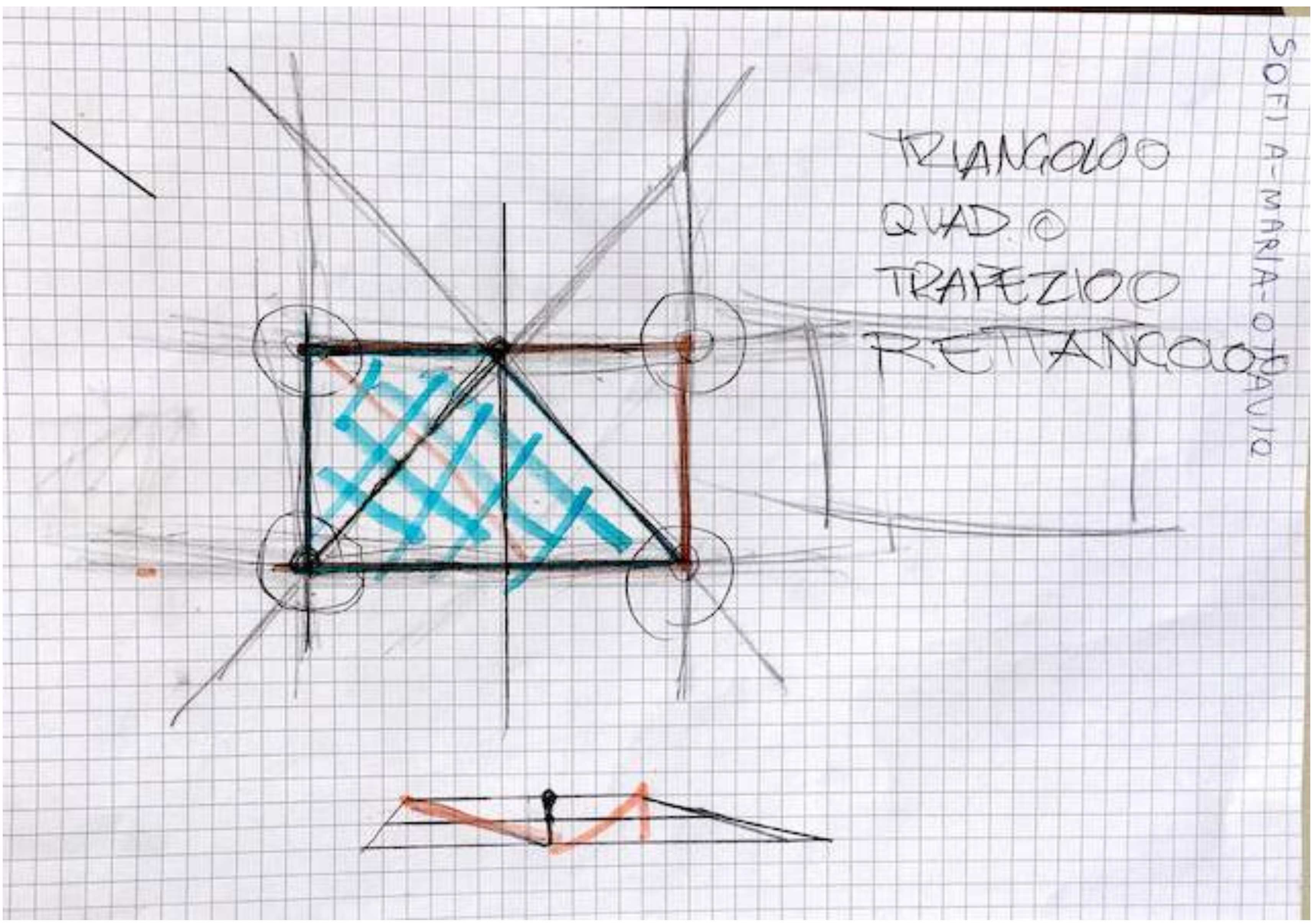
PROBLEMA DA RISOLVERE IN GRUPPO.

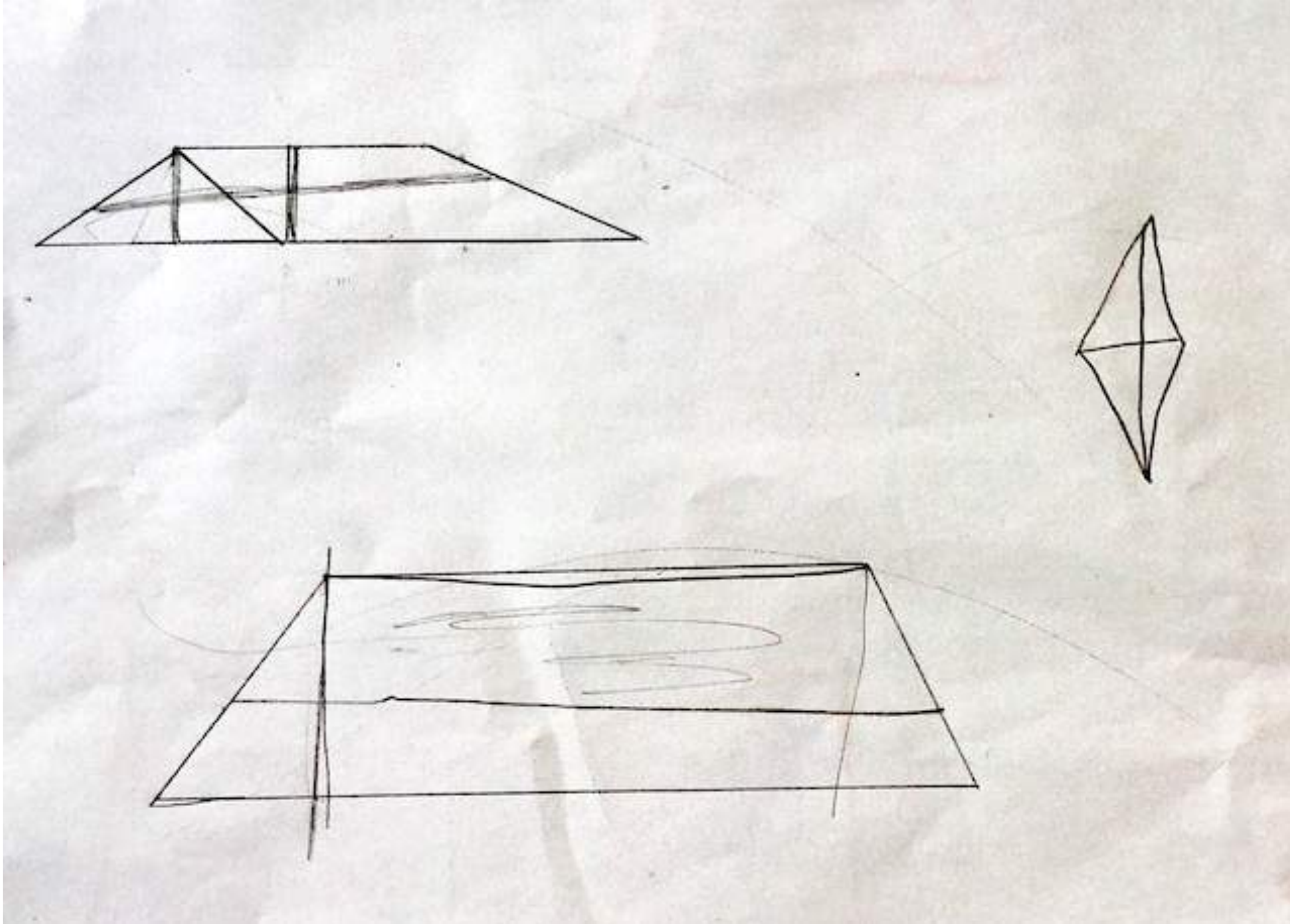
Risolvete il problema discutendo tra di voi e facendo sui fogli tutte le prove che ritenete necessarie, questi fogli vanno conservati tutti, perchè fanno parte del compito.
Su un foglio a parte scrivete la soluzione finale che avete condiviso e spiegate come avete ragionato per trovarla.
Se ci sono più soluzioni, potete disegnarle tutte e spiegarle (avete tanti fogli a disposizione, bianchi e a quadretti).

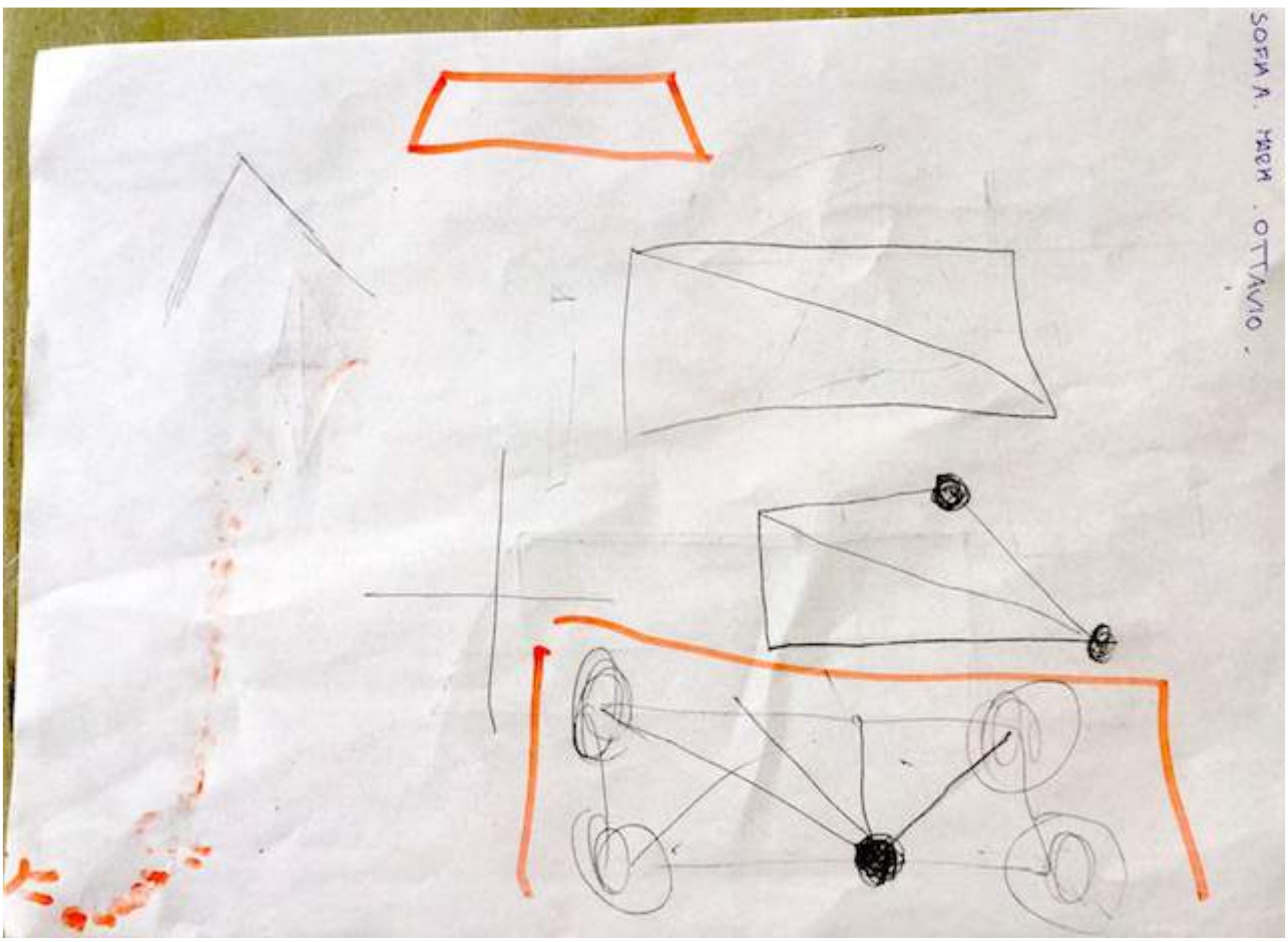
PROBLEMA: Disegnare un quadrilatero con due lati opposti paralleli, in modo che la perpendicolare ad uno di essi, tracciata per uno degli estremi, passi per il punto medio dell'altro.

VERTICI

METÀ






SOFIA A.
OTTAVIO

TOMMASO PIZZA - MARCO MANIGLIA E
CAROLINA PERRONE

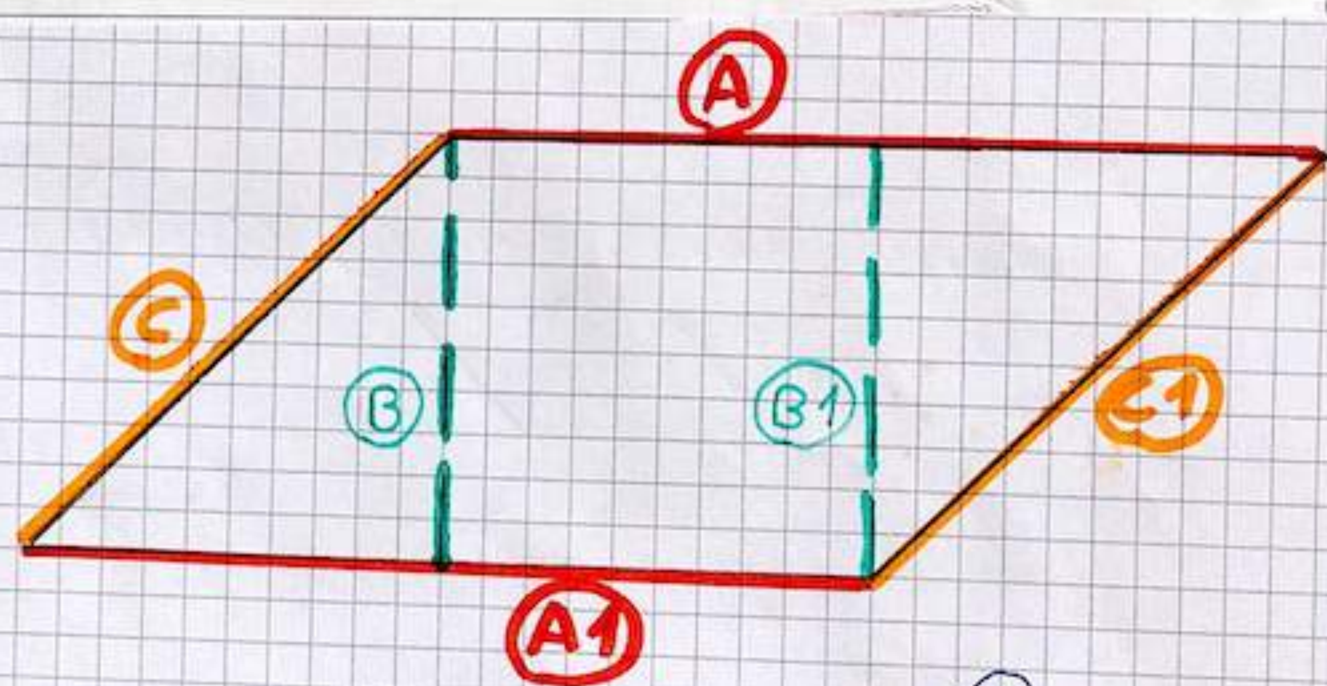
PROBLEMA DA RISOLVERE IN GRUPPO: ~~avete tanti fogli a disposizione, bianchi e a quadretti.~~

Risolvete il problema discutendo tra di voi e facendo sui fogli tutte le prove che ritenete necessarie, questi fogli vanno conservati tutti, perchè fanno parte del compito.

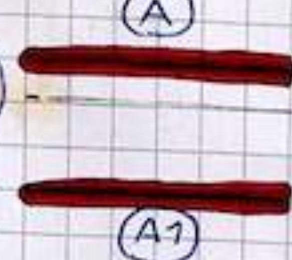
Su un foglio a parte scrivete la soluzione finale che avete condiviso e spiegate come avete ragionato per trovarla.

Se ci sono più soluzioni, potete disegnarle tutte e spiegarle (avete tanti fogli a disposizione, bianchi e a quadretti).

PROBLEMA: Disegnare un quadrilatero con due lati opposti paralleli, in modo che la perpendicolare ad uno di essi, tracciata per uno degli estremi, passi per il punto medio dell'altro.



- ABBIAMO DISEGNATO 2 RIGHE PARALLELE (A1 - A)

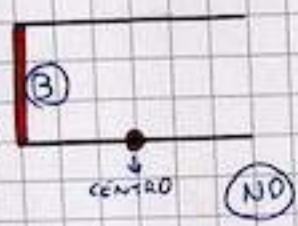


- POI ABBIAMO PROVATO A TRACCIARE DAL PUNTO ESTREMO DELLA LINEA (A) UNA LINEA CHE CADEVA PERPENDICOLARE ALLA LINEA (A1)

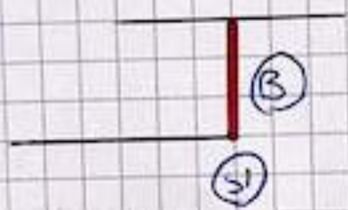
→

- A QUESTO PUNTO PERÓ LA RIGA B NON CADEVA NEL PUNTO MEDIO DELLA LINEA A1, ALLORA ABBIAMO RITRACCIATO LA LINEA A1 IN MODO CHE LA LINEA B CADESSE NEL PUNTO MEDIO DELLA LINEA A1.

PRIMA:

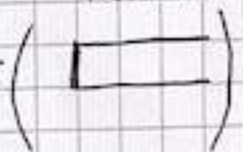


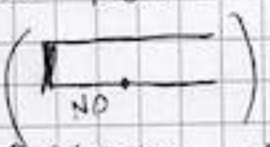
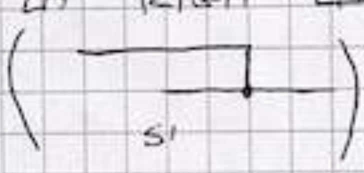
DOPO:



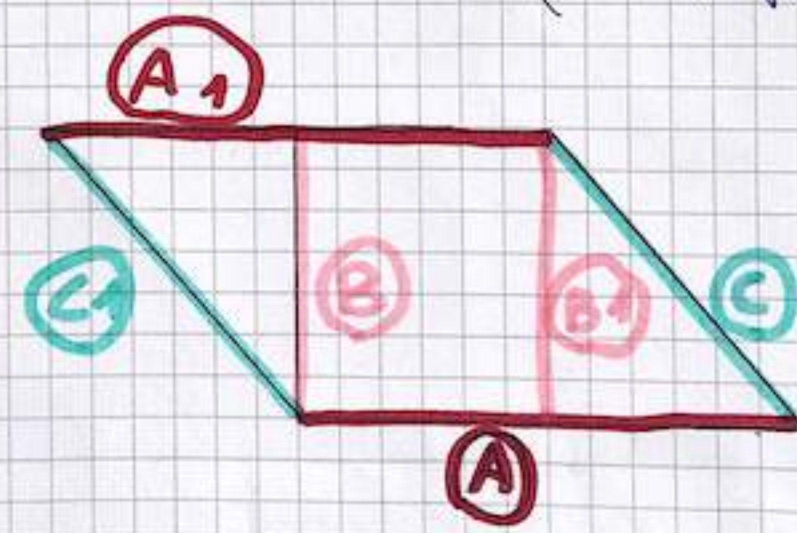
- ADESSO DOBBIAMO UNIRE I LATI A1 A PER FAR VENIRE UN QUADRILATERO

— ABBIAMO DISEGNATO 2 RIGHE PARALLELE ()

— POI ABBIAMO PROVATO A TRACCIARE DAL PUNTO ESTREMO UNA RIGA CHE CHE CADEVA ALLA LINEA A ~~PARALLELA~~ ~~SOTTO~~ ()

— A QUESTO PUNTO PERÓ LA RIGA B ~~TRACCIATA~~ ~~NON~~ NON CADEVA AL PUNTO MEDIO DELLA LINEA A ~~PARALLELA~~ ~~IN BASSO~~ () ALLORA ABBIAMO TRACCIATO LA LINEA A ~~LINEA PARALLELA~~ ~~SOTTO~~ ~~IN BASSO~~ IN MODO CHE LA RIGA B ~~CADUTA DAL PUNTO ESTREMO~~ CADEVA IN MEZZO ()

— ADESSO DOBBIAMO UNIRE I ~~...~~ LATI A1 A ~~PARALLELI~~ PER FAR VENIRE UN QUADRILATERO ()



TOMMASO PIZZA, MARCO MANIGLIA, Carolina Perrone