

Fabio Brunelli

Laboratorio “Numeri”

Il Naso di Pinocchio

Da quando in Italia sono nati gli Istituti Comprensivi, che raccolgono Scuole Primarie e Secondarie di primo grado, gli insegnanti di matematica si riuniscono in dipartimenti con lo scopo di progettare curricoli verticali, oppure prove comuni per classi dello stesso livello. Questi compiti non sono facili, specialmente se i colleghi sono “epistemologicamente estranei” uno all’altro.

Il problema scelto vuole essere una proposta concreta per il lavoro dei Dipartimenti di Matematica. L’idea è quella di affrontare situazioni matematicamente significative nelle classi sia dello stesso livello che di livelli differenti per poi discutere insieme i risultati.

Gli allievi trarrebbero giovamento da un maggior numero di problemi stimolanti a cui dare risoluzione e adeguata spiegazione. Questo a partire dalla scuola primaria con l’aritmetica e via via verso la modellizzazione algebrica nella scuola secondaria di primo grado.

Consegne per il nostro lavoro di gruppo:

- 1) Ci riuniamo a coppie, scegliendo un collega sconosciuto, possibilmente di livello scolastico diverso dal nostro. Ci guardiamo in faccia e ci presentiamo.
- 2) Risolviamo insieme il problema che sto per darvi, calandovi nel ruolo “alunni”.
- 3) Ora rientriamo nel ruolo “insegnanti” e riflettiamo su questo problema: quali conoscenze mobilita? In quali classi e in che modalità potrebbe essere affrontato? Quali commenti ci sentiamo di fare?

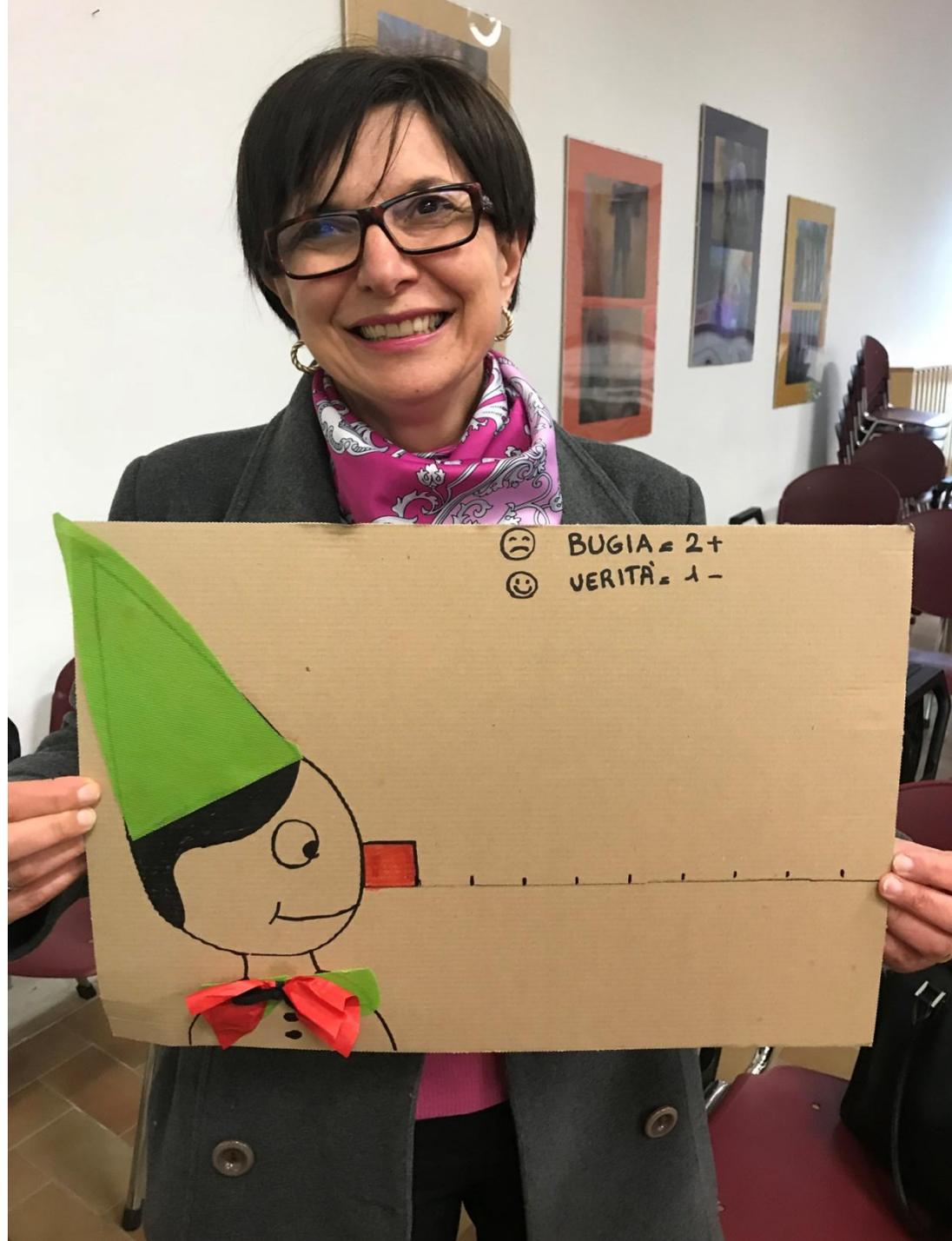
IL NASO DI PINOCCHIO (Cat. 3, 4, 5)

Il naso di Pinocchio è lungo 5 centimetri. Quando Pinocchio dice una bugia la Fata dai capelli turchini glielo fa allungare di 3 centimetri, ma quando Pinocchio dà una risposta sincera la Fata glielo fa accorciare di 2 centimetri.

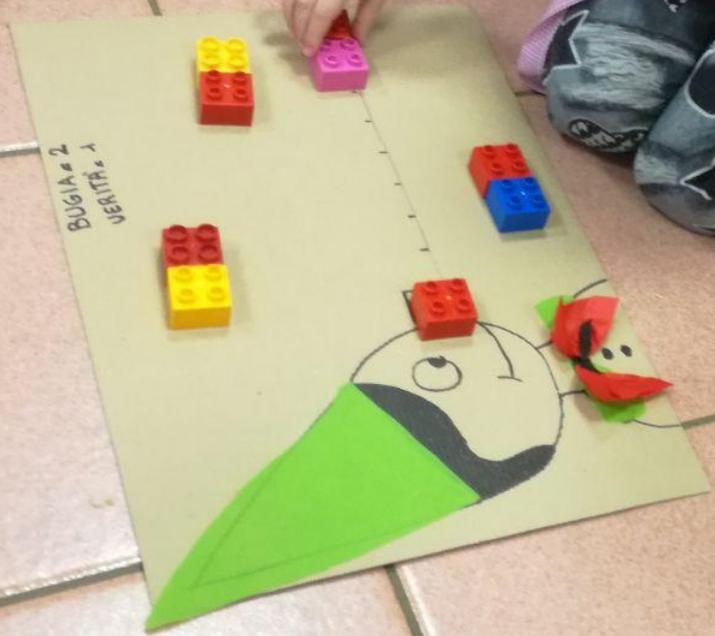
Alla fine della giornata Pinocchio ha il naso lungo 20 centimetri e ha detto 7 bugie.

Quante risposte sincere ha dato Pinocchio alla Fata nel corso della giornata?

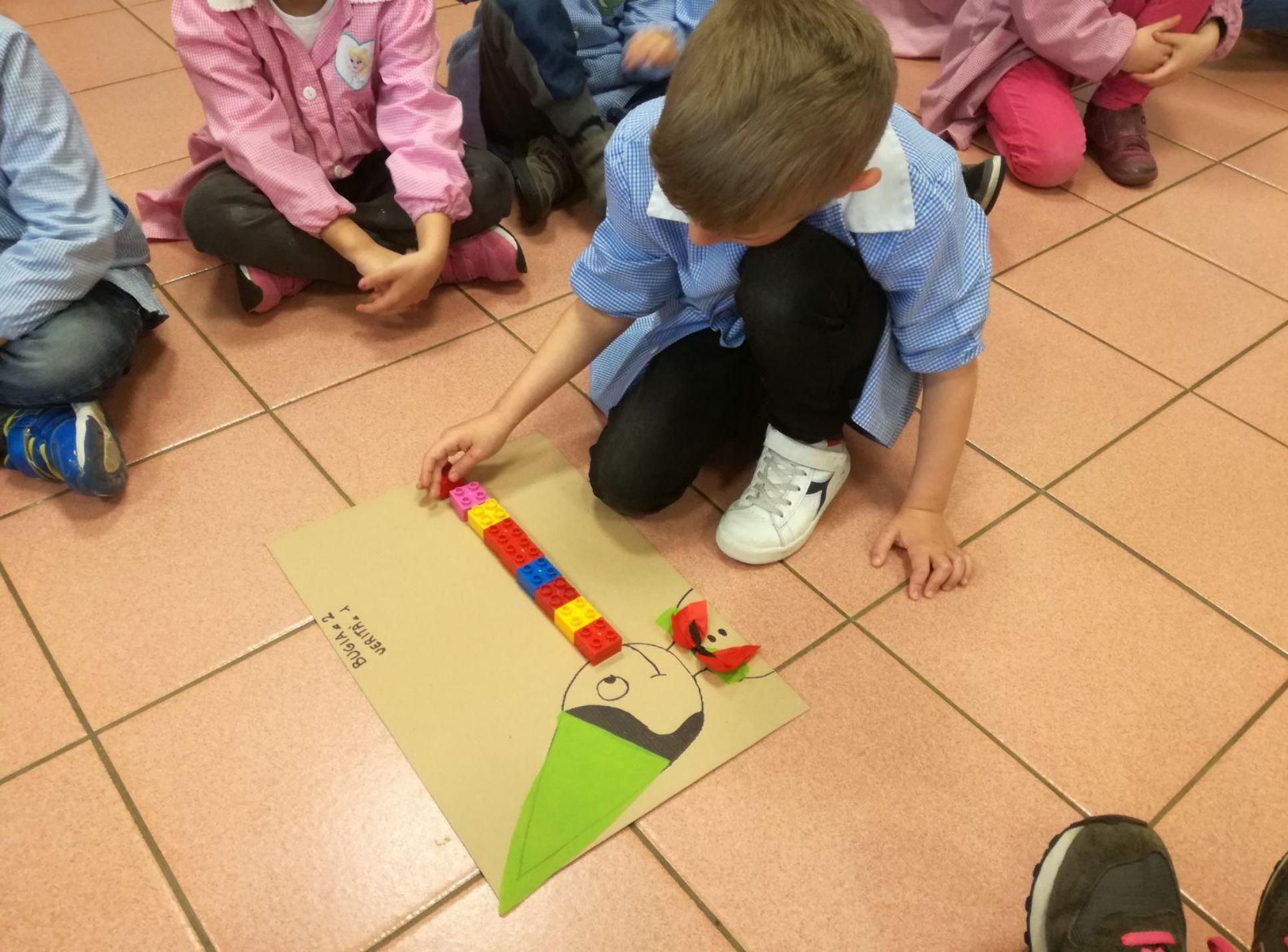
Spiegate come avete fatto a trovare la risposta.



☹️ BUGIA = 2+
☺️ VERITA' = 1-



BUGIA = 2
VERITÀ = 1

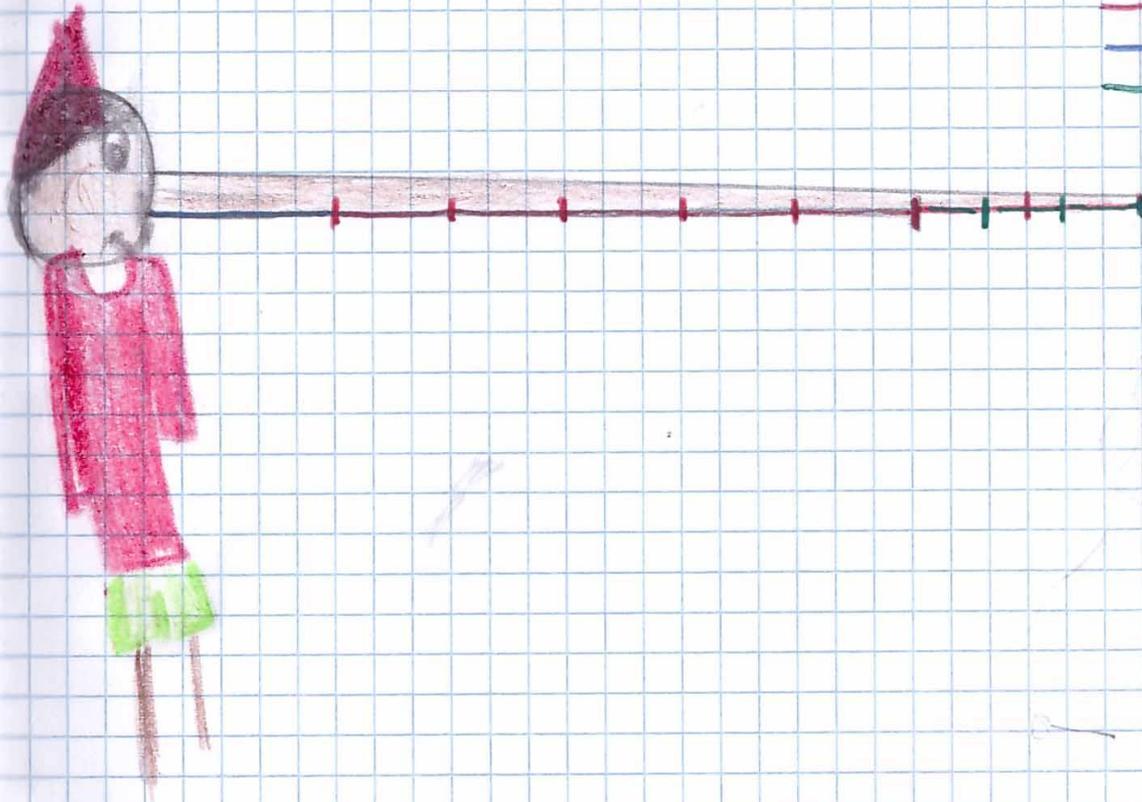


Búcia 2
verrta 1

Prima media: risposte errate 4, corrette 20

Ho moltiplicato la lunghezza in più per le bugie, poi ho aggiunto la lunghezza standard e ho trovato la lunghezza senza sincerità, poi ho sottratto 20 al numero trovato e mi è venuto 6 a questo punto ho diviso per 2 e ho trovato la sincerità.

-  LUNGHEZZA TOTALE
-  LUNGHEZZA SENZA SINCERITÀ
-  LUNGHEZZA BASE
-  LUNGHEZZA SINCERITÀ



Un procedimento apparentemente corretto:

$5 + 7 \cdot 3 = 26$ lunghezza quando dice bugie
[fino a qui potrebbe anche andare bene]

$20 : 2 = 10$ [?]

$21 - 10 = 11$ [?]

$11 - 10 = 1$ [?]

$1 + 2$ [?] = 3 risposte sincere [qui riprende a
spiegare, mentre i passaggi intermedi non
sono spiegati]

Risposta sbagliata, procedimento parzialmente corretto

$$5 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 26$$

$$26 - 20 = 6$$

A questo punto, invece di proseguire con l'ultima operazione $6\text{cm} : 2\text{cm} = 3$ risposte sincere, si ferma e fornisce come risposta: “6 risposte sincere”.

Seconda media, risposte sbagliate

Una “patologia iatrogena”, tipica della seconda media, è quella di voler risolvere qualunque problema con le proporzioni. Ecco alcuni esempi [allievi di livello basso]:

$$y : x = 10 : 5 \dots$$

e ancora:

$$3 : 2 = 7 : x$$

da cui 4,6 (6 periodico) risposte sincere [!]

Risultati nella classe terza

Svolgimento errato	3
Svolgimento solo aritmetico	11
Accettabile risoluzione algebrica	9
Totale	23

“balbettio aritmetico” di un allievo debole di terza media

$$1^{\circ} (5-2-2) + 3-2 + 3-2 + 3-2 + 3-2 + 3-2 + 3-2 + 3-2 + 3-2 =$$

$$1 + (3-2) + (3-2) + (3-2) + (3-2) + (3-2) + (3-2) + (3-2)$$

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$$

NO

$$2^{\circ} (5 + 3 - 2 - 2 - 2 - 2)$$

$$0 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$$

NO

$$2^{\circ} (5 + 3 - 2 + 3 - 2 + 3) + 3 - 2 + 3 + 3 - 2 + 3 + 3 - 2 - 2 - 2 =$$

$$10 + 3 - 2 + 3 + 3 - 2 + 3 + 3 - 2 - 2 - 2$$

Lorenzo (terza media, livello basso):

$$7 \cdot 3 = 21 \text{ cm}$$

$$21 - 5 = 26 \text{ cm}$$

$$2 \cdot 3 = 6 \text{ cm}$$

$$26 - 20 = 20 \text{ cm}$$

Arianna (terza media, livello medio – alto)

$$y = 3x + 5 - k$$

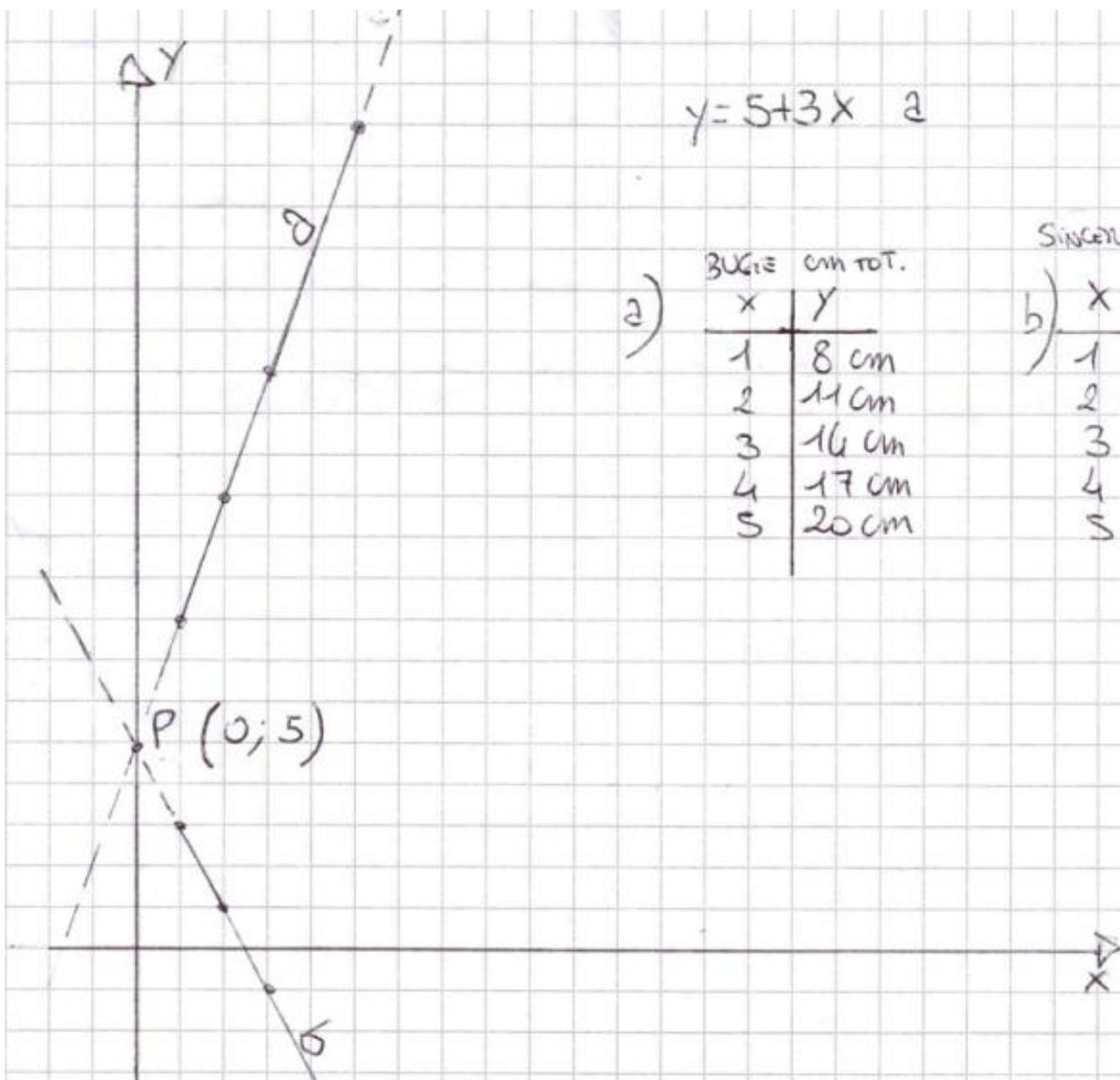
$$y = 3 \cdot 7 + 5 - k$$

$$y = 21 + 5 - k$$

$$y = 26 - 6$$

20 = 20 e conclude:

“A questo punto vedo quante risposte sincere ci stanno nel 6”



$$y = 5 + 3x \quad a$$

$$y = 5 - 2x \quad b$$

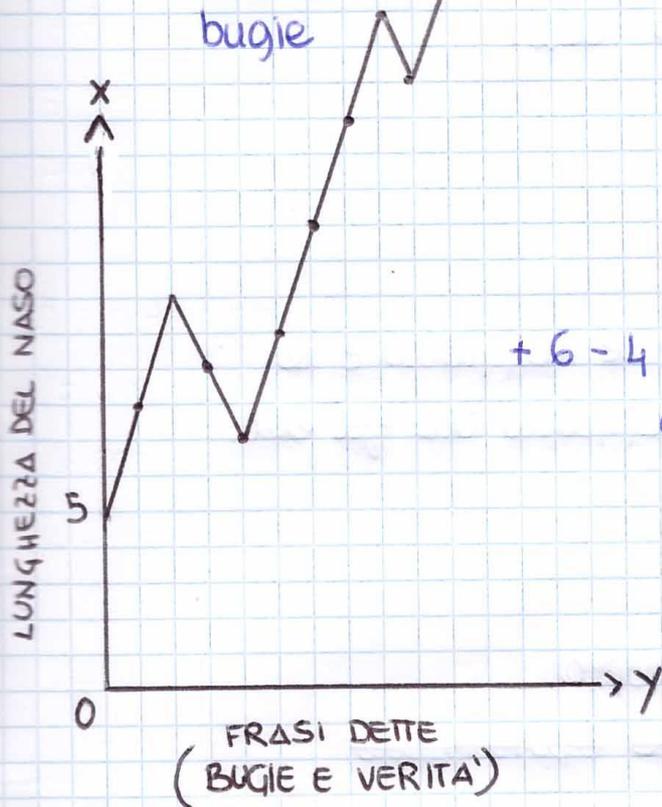
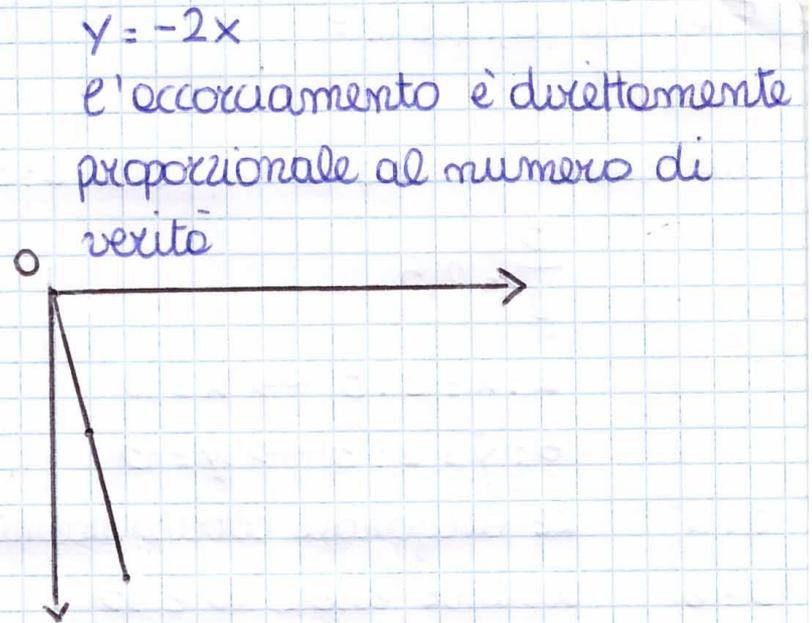
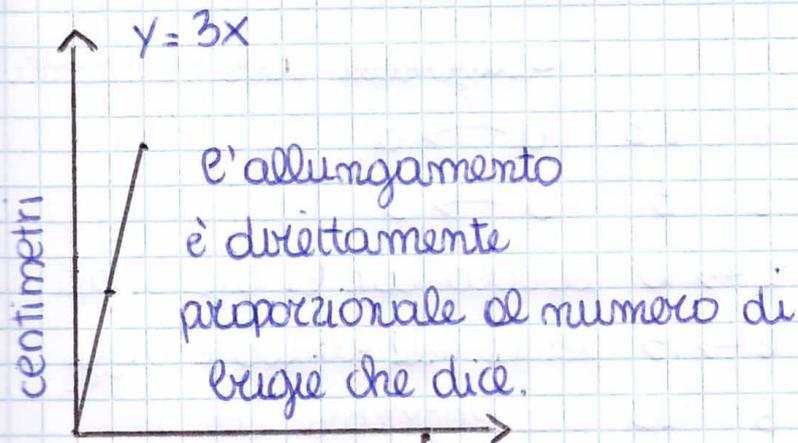
a)

BUGIE cm TOT.	
x	y
1	8 cm
2	11 cm
3	14 cm
4	17 cm
5	20 cm

SINGOLATA .. cm TOT.

b)

x	y
1	3 cm
2	1 cm
3	-1 cm
4	-3 cm
5	-5 cm



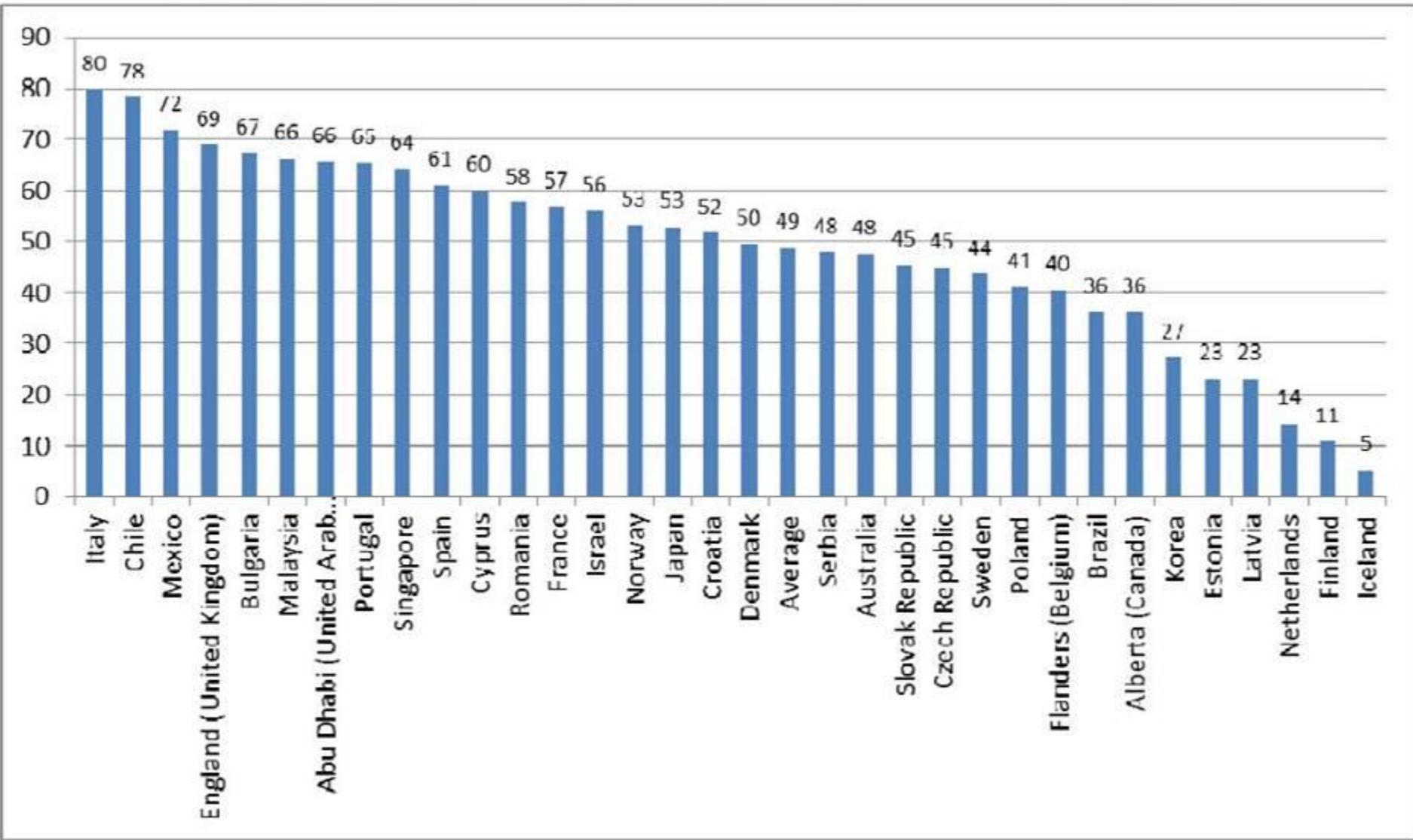
$$+6 - 4 + 12 - 2 + 3$$

grafico naso
Pinochio

La prossima slide è una provocazione per suscitare tra noi una piccola discussione.

Dopo che abbiamo parlato, e anche “fatto-praticato” qui poco fa tra noi il “laboratorio di matematica”, basato su “cooperative learning e problem solving”, guardiamo come le rilevazioni internazionali ci pongono in testa ai paesi del mondo per quanto riguarda il rito della “interrogazione orale”:

Figura 6.5 – Percentuale docenti che usano frequentemente la pratica dell'interrogazione in classe





Grazie!

brunelli1950@libero.it