

Innovazione Didattica della Matematica

Fare Matematica divertendoci e imparando insieme

a.s. 2020-2021

Descrizione

Il progetto si è rivolto alle classi prime della secondaria e quinte della primaria: alcuni argomenti di matematica previsti nella didattica giornaliera, sono stati affrontati con attività laboratoriali in continuità con le classi quinte della scuola primaria.

Descrizione

Purtroppo, quest'anno, causa Emergenza Covid, non è stato possibile effettuare momenti di incontro in presenza, previsti tra le classi, durante i quali gli alunni lavorano tutti insieme. Siamo riusciti comunque a superare questa difficoltà utilizzando incontri a distanza e attraverso la LIM i ragazzi si sono potuti salutare e scambiarsi opinioni.

Descrizione

Lavorando così, oltre all'aspetto Continuità, si conducono gli alunni ad un miglior rapporto con la matematica, a favorire l'acquisizione dell'apprendimento della matematica in modo consapevole e significativo, a contribuire alla formazione del pensiero critico offrendo i mezzi per valutare situazioni, fare ipotesi e trovare soluzioni, sono i principali obiettivi che il progetto si pone.

Descrizione

Anche quest'anno la scelta dei docenti è caduta sull'argomento «problemi».

Si sono affrontati problemi del Laboratorio del Sapere Scientifico (LSS), la cadenza è stata settimanale e come sempre gli alunni ogni volta hanno registrato la loro attività sul loro Diario di Bordo.

Le classi 1AM e VAM hanno affrontato il lavoro AVANTI E INDIETRO SULLA GRIGLIA DEI NUMERI e comunicato con messaggi postali e con la LIM

La sfida è:
risolvere problemi/gioco con i numeri andando avanti e indietro sulla griglia

1. Osserva bene le operazioni e i numeri e completa la griglia
2. Quale è il numero nascosto nel quadrato rosa?
3. (Attenzione! Questi giochi sono più astuti!!!)

Qui devi trovare le regole nascoste sotto i "?"
Preparati a spiegare ai tuoi compagni di classe come hai ragionato

1 Copy and complete this grid.

	10	15

2 Work out the number in the pink square.

		10

3 Work out the missing rules.

(a)

		6
		7

(b)

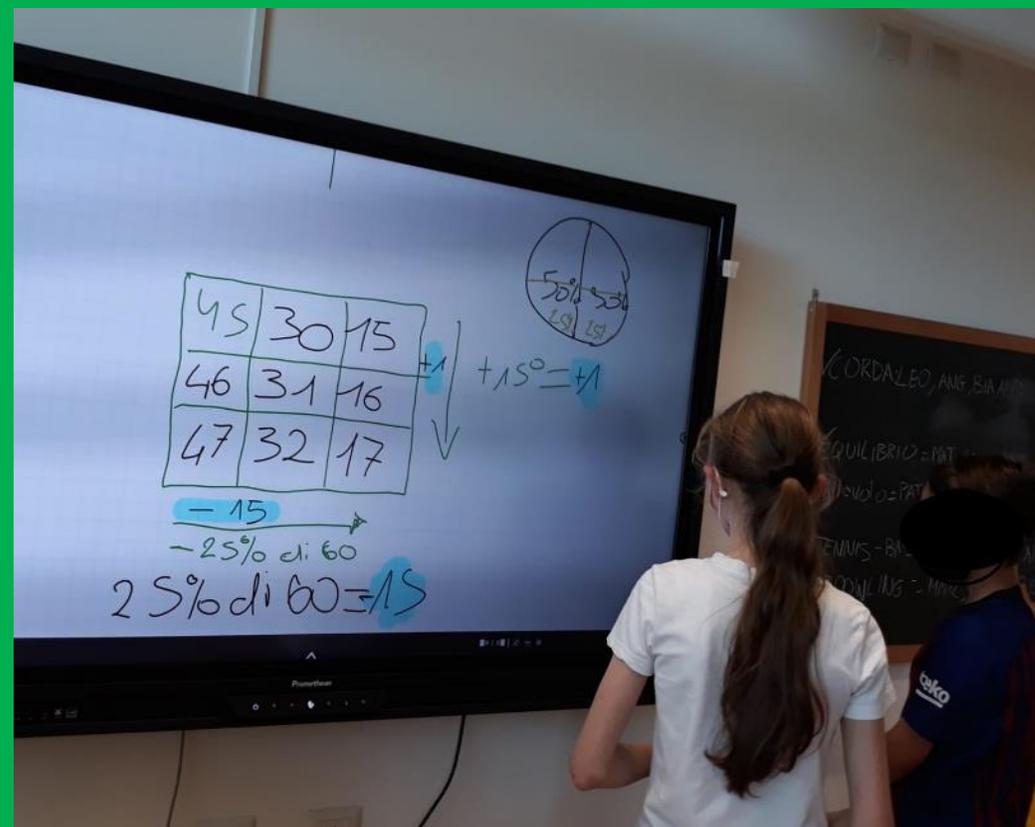
	5	17
		9

(c)

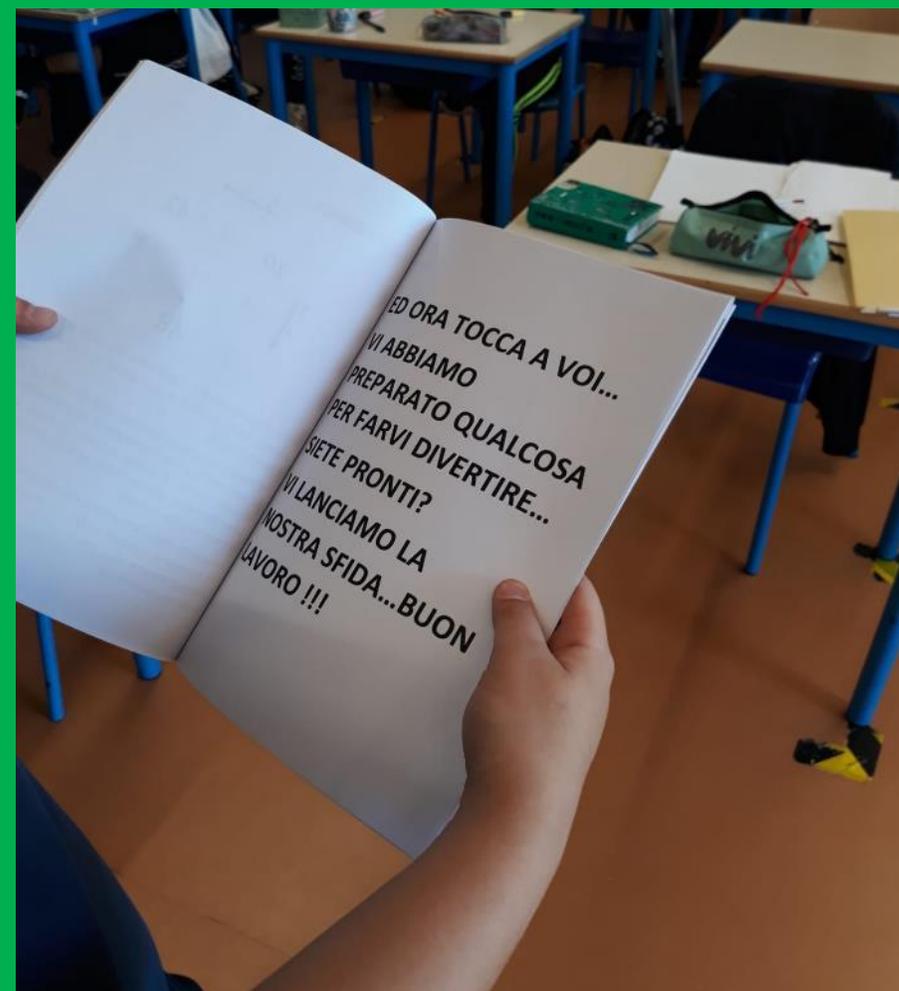
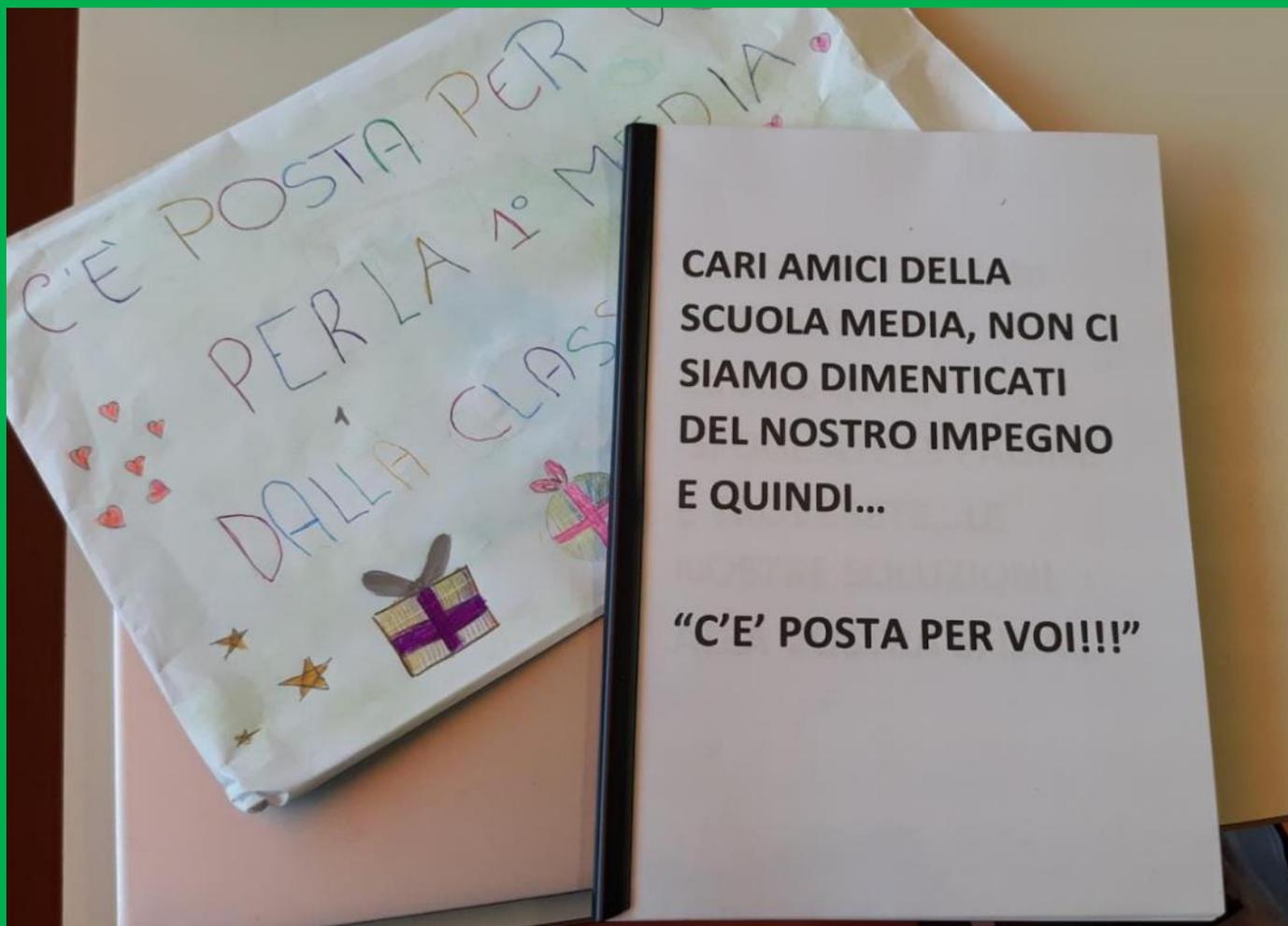
	20	15
		19

(d)

	20	12
		18



La comunicazione postale ha sempre un certo fascino!!!!



5	9	13
5	9	13
5	9	13

\downarrow $\left\{ \begin{array}{l} -\{12:6 - [15 + (8:2 - 2 \times 0):2 - 5 \times 3]:1\} \\ -\{12:6 - [15 + (4 - 0):2 - 5 \times 3]:1\} \\ -\{2 - [15 + 2 - 15]:1\} \\ -\{2 - 2:1\} \end{array} \right.$

$\xrightarrow{+4}$ $[(2 \times 3 + 2):2]$

$[(6 + 2):2] [8:2] = +4$

...abbiamo riflettuto
tutti insieme...

Ed ecco qua...

**SFOGLIATE LE PAGINE
E TROVERETE...LE
NOSTRE SOLUZIONI
ALLA VOSTRA SFIDA...**

La sfida è:
 risolvere problemi/gioco con i numeri
 andando avanti e indietro sulla griglia

1. Osserva bene le operazioni e i numeri e completa la griglia
2. Quale è il numero nascosto nel quadrato rosa?
3. (Attenzione! Questi giochi sono più astutissimi!) Qui devi trovare le regole nascoste sotto i "?" Preparati a spiegare ai tuoi compagni di classe come hai ragionato

+5 →

10	15	20
8	13	18
6	11	16

↓ -2

-3 →

5	2	-1
9	6	3
13	10	7

↓ +4

3 Work out the missing rules.

(a) +5? →

+3 ↓

-1	6	11
4	9	14
7	12	17

(b) ? +5 →

-2? ↓

5	11	17
3	9	15
1	7	13

(c) ? -5 →

-3? ↓

25	20	15
22	17	12
19	14	9

(d) -4? →

+1? ↓

20	16	12
21	17	13
22	18	14

**SOTTO OGNI GRIGLIA,
 ABBIAMO PROVATO A
 SPIEGARVI CON POCHE
 PAROLE COME
 ABBIAMO RAGIONATO
 (speriamo bene)...
 BUONA LETTURA!!!**

GRIGLIA N. 2

-3 →

5	2	-1
9	6	3
13	10	7

+4 ↓

Per completare questa griglia, dove è stato possibile, abbiamo seguito l'ordine delle frecce (Es. $10-3=7$).

Poi siamo saliti, facendo l'operazione inversa a quella indicata ($7+4=3$) e così' via fino a completare tutto il riquadro.

Le classi 1C e VP hanno affrontato il lavoro *COME CRESCONO LE FOGLIE* e *INPUT E OUTPUT* e comunicato con messaggi postali e con la LIM



In figura 8 vedete la fotografia di un ramo di cedrosella, una pianta molto comune in Italia: si trova nei boschi, fra le siepi, nei luoghi incolti. Insomma, è una pianta qualunque.

Come accade in tutte le piante, nello stesso ramo ci sono foglie piccole, cioè molto giovani, e foglie grandi, ossia più anziane.

Sembra che le foglie abbiano tutte la stessa forma. Per accertarsene abbiamo misurato con grande precisione, proprio sulla pianta, *lunghezza y* e *larghezza massima x* (fig. 9) di 5 foglie, piccole e grandi; abbiamo trovato queste misure, in centimetri:

larghezza	lunghezza
0,8	1,2
1,7	2,5
2,2	3
2,4	3,3
2,7	3,9



Figura 8

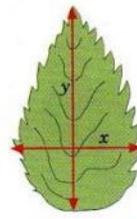
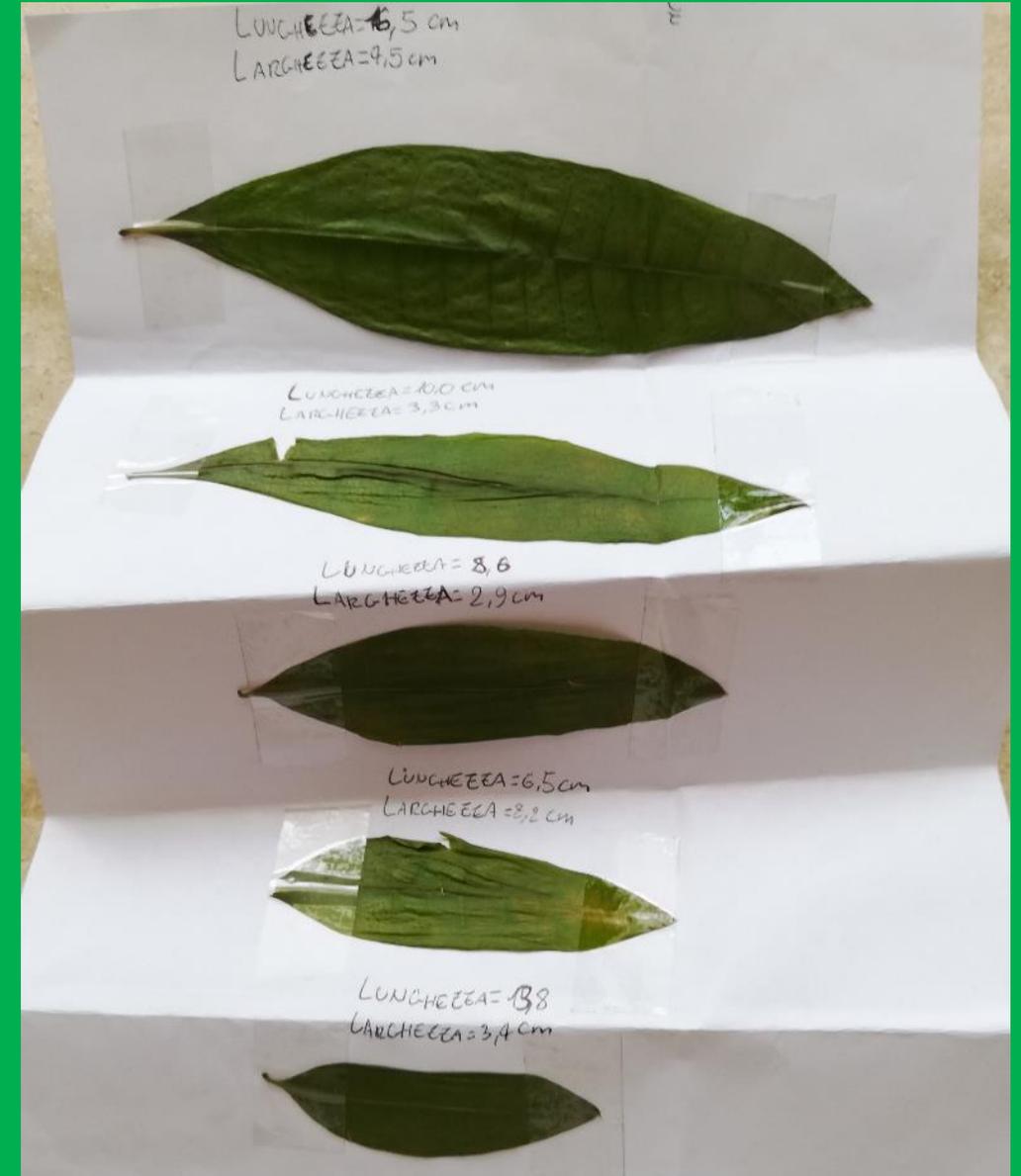


Figura 9



Metti in grafico i valori e ragiona

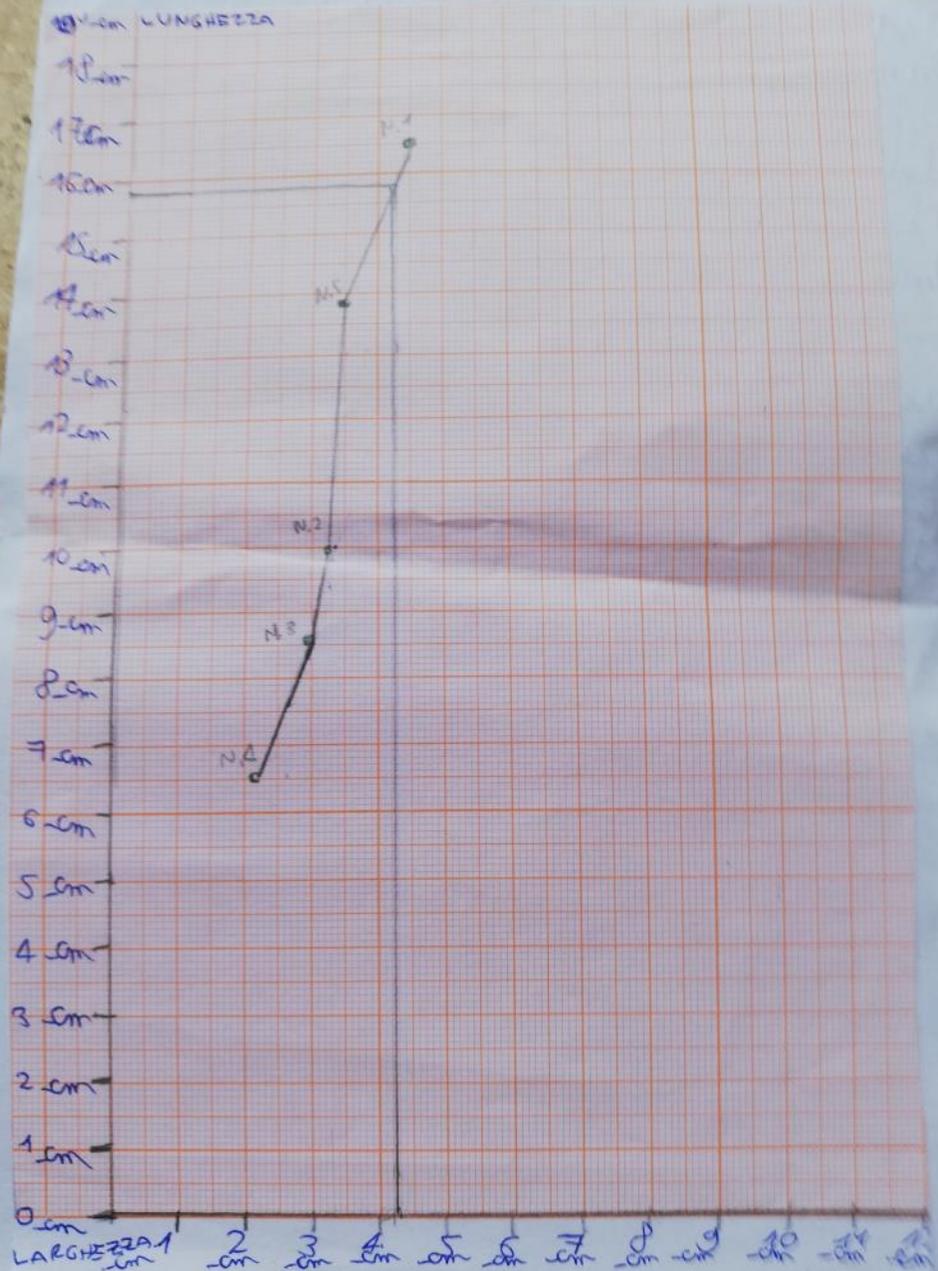


PROBLEMA "LE FOGLIE" RAGIONAMENTO



AVENDO UNA FOGLIA LARGA $4,3\text{cm}$, POSSIAMO CAPIRE QUANTO È LA SUA LUNGHEZZA? SÌ, SE OSSERVIAMO LE FOGLIE, POSSIAMO CAPIRE CHE SONO PIU' LUNGHE CHE LARGHE, QUINDI, SAPENDO QUESTO, PROVIAMO A VEDERE QUANTE VOLTE LA LARGHEZZA, STA' NELLA LUNGHEZZA, USANDO APPUNTO LA DIVISIONE, RIPETENDO QUESTO PASSAGGIO PER TUTTE LE FOGLIE. FACCIAMO UN ESEMPIO: $165 \div 4,5 = 36\text{cm}$. DOPO AVER TROVATO TUTTI I RISULTATI DELLE 5 FOGLIE, PROVIAMO A FARE LA MEDIA, (IOE' SOMMARE TUTTI I RISULTATI (QUINDI QUANTO LA LARGHEZZA STA' NELLA LUNG.) E DIVIDERE PER QUANTE SONO LE FOGLIE, IN QUESTO CASO 5. ESEMPIO: $(3,6 + 4,0 + 3,0 + 2,9 + 2,9) \div 5 = 3,3\text{cm}$, IL RISULTATO CHE ABBIAMO OTTENUTO È LA MEDIA, IOE' QUANTO, ALL'INCIRCA, FRA TUTTI I DATI LA LARGHEZZA È CONTENUTA NELLA LUNGHEZZA. ADESSO CHE SAPPIAMO LA MEDIA, POSSIAMO MOLTIPLICARE LA LARGHEZZA, (IOE' $4,3\text{cm}$) PER $3,3\text{cm}$, TROVANDO ALL'INCIRCA LA LUNGHEZZA. ESEMPIO: $4,3 \cdot 3,3 = 14,3\text{cm}$ CIRCA.

Per trovare la lunghezza della foglia, che è larga 4,3 cm, ho fatto un grafico cartesiano con le misure delle lunghezze e larghezze delle altre foglie misurate in classe. Dopo ho collegato tutti i punti formando una linea. Poi ho fatto partire, dai 4,3 cm di larghezza, una retta fino a toccare la ~~linea~~ linea e guardando il punto in cui si incrociano ho trovato la lunghezza della foglia.



IL RAGIONAMENTO CHE HO FATTO

HO NOTATO CHE LA LARGHEZZA DELLE FOGLIE È SEMPRE RIPETUTA TRE VOLTE E, AL RISULTATO DELLA MOLTIPLICAZIONE, SI TOGLIE O SI AGGIUNGE SEMPRE QUALCOSA, COSÌ:

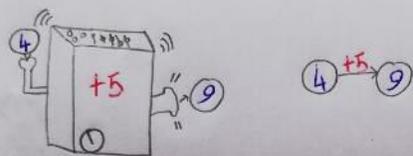
LARGHEZZA (cm)	MOLTIPLICAZIONE	SOMMA O SOTTRAZIONE	LUNGHEZZA (cm)
4,5	$4,5 \cdot 3 = 13,5$ cm	$13,5 + 3,0 = 16,5$ cm	16,5
3,3	$3,3 \cdot 3 = 9,9$ cm	$9,9 + 0,1 = 10,0$ cm	10,0
2,9	$2,9 \cdot 3 = 8,7$ cm	$8,7 - 0,1 = 8,6$ cm	8,6
2,2	$2,2 \cdot 3 = 6,6$ cm	$6,6 - 0,1 = 6,5$ cm	6,5
3,6	$3,6 \cdot 3 = 10,2$ cm	$10,2 + 3,6 = 13,8$ cm	13,8

HO PENSATO DI MOLTIPLICARE LA MISURA DELLA LARGHEZZA, CIOÈ 4,3 cm, PER 3 ($4,3 \cdot 3 = 12,9$ cm) PERCHÈ MOLTIPLICO PER 3 ANCHE CON LE ALTRE FOGLIE DELLA STESSA PIANITA, E POI, PER IL NUMERO CHE C'È DA AGGIUNGERE O DA TOGLIERE, HO PENSATO DI AGGIUNGERE LA MEDIA DELLA "SOMMA O SOTTRAZIONE" ($3,0 + 0,1 - 0,1 - 0,1 + 3,6 = 6,5$ cm) $6,5 : 5 = 1,3$ cm) E QUINDI IL RISULTATO VENIVA 14,2 cm ($12,9 + 1,3 = 14,2$ cm). HO PENSATO DI AGGIUNGERE PERCHÈ IL MAGGIOR NUMERO DI OPERAZIONI IN "SOMMA O SOTTRAZIONE" SONO LA SOMMA (3 SOMME SU 5 OPERAZIONI). VISTO CHE C'È SEMPRE UN PICCOLO ERRORE NELLE NOSTRE MISURAZIONI, HO PENSATO CHE LA LUNGHEZZA SI AGGIUNGESSE TRA I 12,8 cm ($12,9 - 0,1 = 12,8$ cm) "-0,1" PERCHÈ È IL NUMERO PIÙ GRANDE CHE SI OTTIE NE "SOMMA O SOTTRAZIONE" E 16,5 cm ($12,9 + 3,6 = 16,5$ cm) "+3,6" PERCHÈ È IL NUMERO PIÙ GRANDE CHE SI SOMMA ("SOMMA O SOTTRAZIONE"). PRIMA DI DARE UNA RISPOSTA HO, PERÒ, FATTO UN DISEGNO NELLE MISURE CHE PENSAVO FOSSE RO GIUSTE PER VEDERE SE LA FORMA DELLA FOGLIA ERA GIUSTA

②

CIAO, SIAMO LA CLASSE 1[^]C DELLA SCUOLA MEDIA ENRICO FERMÌ E ABBIAMO DECISO DI PROPORVI ALCUNI ESERCIZI PER TESTARE LA VOSTRA BRAVURA. QUESTE SONO LE ISTRUZIONI:

QUESTA È UNA MACCHINA "SOMMA 5"



POSSIAMO COLLEGARE LE MACCHINE IN SEQUENZA



ESERCIZI

- a) $8 - 2 \rightarrow ? - 6 \rightarrow ?$ b) $4 + ? \rightarrow ? - 2 \rightarrow 14$ c) $6 - 2 \rightarrow ? - ? \rightarrow 10$
 d) $5 + 8 \rightarrow ? - 5 \rightarrow ?$ e) $2 \cdot ? \rightarrow 8 + 10 \rightarrow ?$ f) $5 - 3 \rightarrow ? - 8 \rightarrow ?$

BUON LAVORO
DALLA 1[^]C!!

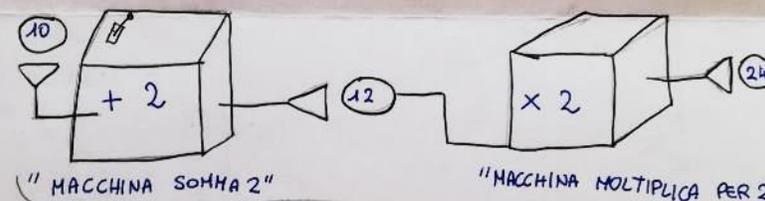
①

INPUT-OUTPUT

CARI RAGAZZI DELLA CLASSE 5[^]P, UN SALUTO DALLA 1[^]C E DAL NOSTRO PROFESSOR. VILLA.

VI VORREMO PROPORRE UN PROBLEMA **INPUT-OUTPUT** SONO COME DELLE MACCHINE IN SEQUENZA CHE HANNO IL COMPITO DI RISOLVERE DELLE OPERAZIONI.

ESEMPIO:



MACCHINE IN SEQUENZA
PROBLEMA

UN AUTOBUS TRASPORTA 12 BAMBINI; ALLA PRIMA FERMATA NE SCENDONO LA METÀ, ALLA SECONDA FERMATA NE SALGONO 5. QUANTI BAMBINI RESTANO SULL'AUTOBUS?

C PROVATE A RISOLVERLO CON IL SISTEMA DELLE MACCHINE

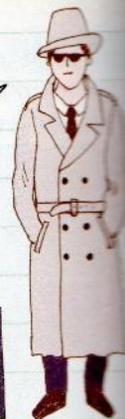
Le classi 1B, 1A e VA, VB hanno affrontato il lavoro INDOVINA CHI e comunicato con la LIM

Labirinti e reti / N. 3 di 3

GIOCA ALL'INDOVINA CHI? MATEMATICO

Sei pronto a fare il detective?

Ho risolto parecchi casi complicati, ma nessuno di questi era difficile quanto "chi è Freya"?

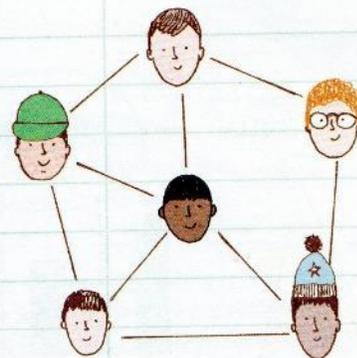
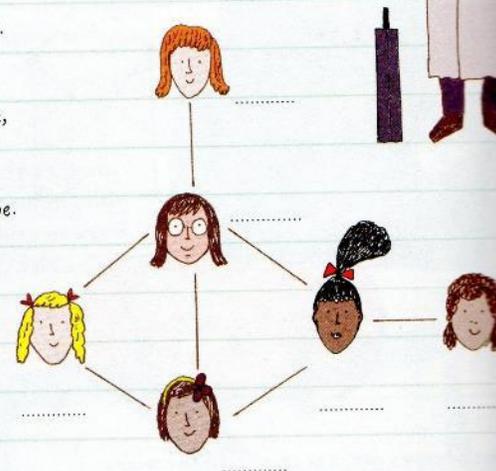


FALLO!

Indovina chi è chi nel grafo qui sotto.
Usa questi indizi.

1. Alice ha quattro amici: Becky, Chloe, Dana ed Emma.
2. Emma è l'unica amica di Freya.
3. Becky ed Emma sono amiche di Chloe.

Scrivi le lettere da A a E vicino ai volti per indicare i nomi delle ragazze.



FALLO!

Identifica i nomi dei ragazzi.

1. Cyril ha due amici, Deepak e Amit.
2. Bryn è amico di Eli, Deepak e Faisal.
3. Eli ha più amici di Faisal.

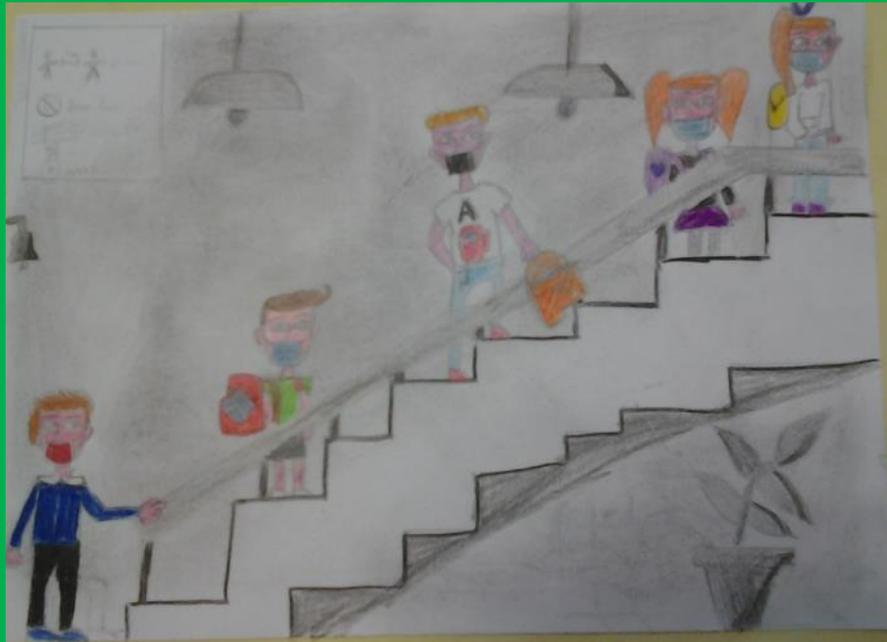
Le classi VA e VB hanno inventato un racconto giallo e mandato poi alle classi della secondaria perché provassero a risolverlo. Per questo sono state coinvolte anche le insegnanti di Italiano sia della primaria che secondaria!!!

«ASSENTE ALL'APPELLO»

GIALLO IDEATO DAGLI ALUNNI DELLE CLASSI QUINTE TN SCUOLA PRIMARIA «I. Alpi»

Era una mattina piuttosto fredda e un po' nebbiosa del mese di febbraio. I bambini della quinta stavano aspettando che la bidella aprisse il cancello del vialetto della scuola. Osservavano le mattonelle dipinte di bianco a causa del covid e l'erba ghiacciata. Finalmente il cancello si aprì e loro, a passo svelto, si incamminarono verso l'entrata. Cominciarono a salire la scale ancora con gli occhi socchiusi per la stanchezza e il sonno. La maestra li aspettava sulla porta ma, appena entrati in classe, si accorsero che mancavano cinque bambini.

Mentre la maestra stava segnando su Argo gli assenti entrarono, col fiatone per aver salito velocemente le scale, quattro dei cinque compagni ritardatari, si tolsero il giacchetto e si sedettero al proprio banco.



... LA STORIA CONTINUA

La maestra segna assente Mattia sul registro Argo e si prepara per iniziare la lezione.

Alcuni bambini, dopo aver parlottato fra loro, interrompono la maestra dicendole di aver visto entrare nel portone della scuola il loro compagno assente ma di averlo perso di vista dopo aver salito le scale.

Subito la maestra si preoccupa e chiama la custode. In un attimo tutta la scuola è in allarme: le custodi cercano ovunque e anche le maestre controllano ad ogni piano. Niente da fare Mattia non si trova.

Dove si sarà nascosto Mattia?

La maestra, che conosce bene quel mattacchione del suo alunno, suggerisce di cercarlo nelle 3 stanze più particolari del plesso I. Alpi:

1. Stanzino delle scope
2. Cucina
3. Aula covid

INDOVINA CHI E' L'ASSENTE

Indovina chi è l'assente fra ANDREA, LUCA, LORENZO, MATTIA, COSIMO.

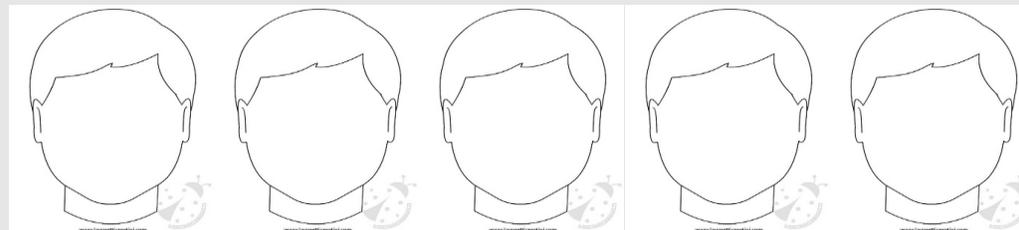
Ognuno dei cinque alunni ha almeno una di queste caratteristiche, alcuni di loro ne hanno due, nessuno di loro le ha tutte e tre:

- CAPELLI CASTANI
- OCCHI AZZURRI
- OCCHIALI DA VISTA

Vi diamo alcune indicazioni:

- ✓ Luca ha i capelli castani;
- ✓ Lorenzo ha gli occhi azzurri, ma Andrea non ce l'ha;
- ✓ Andrea e Cosimo non hanno gli occhiali da vista;
- ✓ I cinque alunni sono tutti diversi;
- ✓ In tutto si contano 3 alunni con occhiali da vista, due alunni con occhi azzurri e tre alunni con capelli castani.

L'alunno assente ha come **unica** caratteristica, fra quelle descritte sopra, gli occhiali. Chi è?

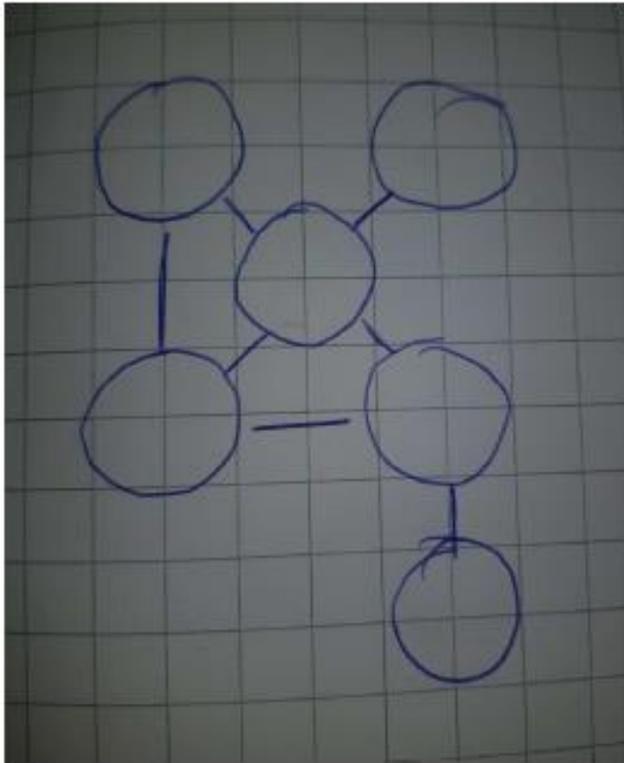


ANDREA LUCA LORENZO MATTIA COSIMO

INIZIALMENTE HO COLORATO DI MARRONE I CAPELLI DI LUCA E GLI
 OCCHI AZZURRI DI LORENZO ANDREA NON HA NE GLI OCCHI AZZURRI NE
 OCCHIALI, QUINDI HA PER FORZA I CAPELLI ^{MARRONI} IN TUTTO SI
 CONTANO 3 BAMBINI CON GLI OCCHIALI E C'È SCATTO CHE
 ANDREA E COSIMO NON GELI HANNO, QUINDI SI METTOLIO A
 LUCA, LORENZO E MATTIA
 HO COLORATO DI MARRONE I CAPELLI DI COSIMO PERCHÉ GLI
 OCCHI DEVONO ESSERE DIVERSI, QUINDI LORENZO O
 MATTIA NON POSSONO AVERE I CAPELLI MARRONI
 LUCA NON HA GLI OCCHI AZZURRI, IL BAMBINO ASSIEME
 HA SOLO GLI OCCHIALI, QUINDI È MATTIA.

	CAPELLI MARRONI	OCCHI AZZURRI	OCCHIALI DA VISTA
ANDREA	X		
LUCA	X		X
LORENZO		X	X
MATTIA			X
COSIMO	X	X	

I ragazzi della 1B hanno mandato poi alla VB alcuni problemi inventati seguendo lo stesso schema



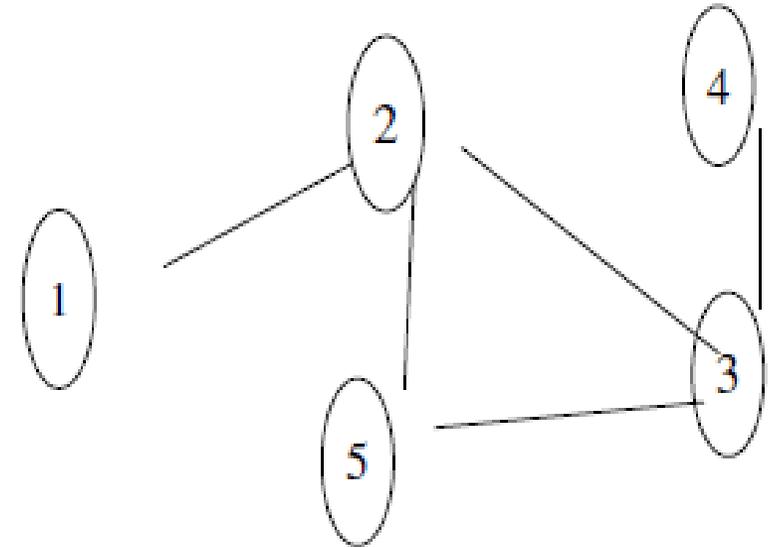
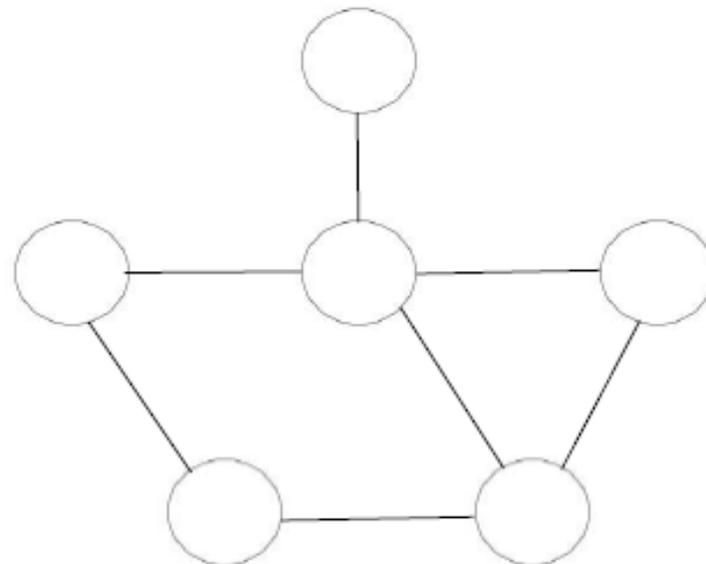
- Ciro ha più amici di tutti.
- Elia ha come amici Gino, Ciro e Pino.
- Gino non è amico di Pino e Lello.
- Lello ha solo un amico.
- Pino è amico di Leo.

INDOVINA CHI MATEMATICO

Seguendo questi dati indovina il nome delle bambine nella figura:

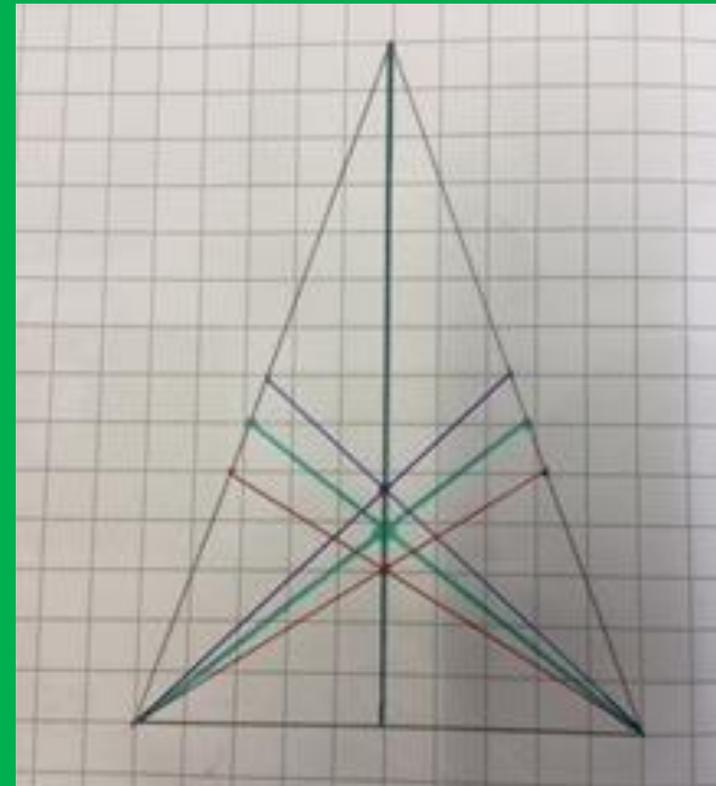
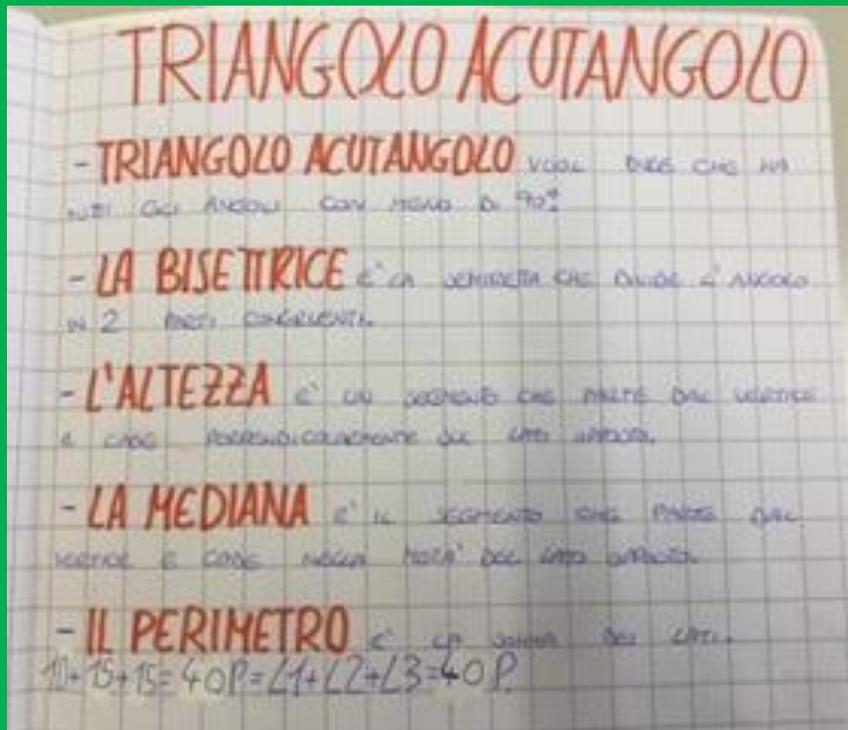
- Anna ha 3 amiche, Beatrice, Carla e Diana;
- Enrica è amica di Diana e Beatrice;
- Diana è l'unica amica di Franca;
- Diana ha più amiche di Anna.

Legenda:
— = è amica di



- Ada ha 3 amiche : Lara, Giovanna, Marta
- Lara è amica solo di Ada
- Marta non è amica di Lara e Matilde
- Giovanna è amica di Matilde

Infine i ragazzi più grandi hanno spiegato ai più piccoli i segreti dei triangoli: per ogni tipo di triangolo hanno spiegato le altezze, mediane e bisettrici.



TRIANGOLO RETTANGOLO

- IPOTENUSA
- BISETTORIE
- ALTEZZA



TRIANGOLO RETTANGOLO = È FORMATO DA UN ANGOLO RETTO E 2 ACUTI.

MEDIANE = È UN SEGMENTO CHE CONGIUNGE IL VERTICE CON IL PUNTO MEDIO DEL LATO OPPOSTO.

ALTEZZA = È UN SEGMENTO PERPENDICOLARE ALLA BASE CHE COINCIDE CON I CATETI, DELLA PIENNA PARTE DAL VERTICE OPPOSTO.

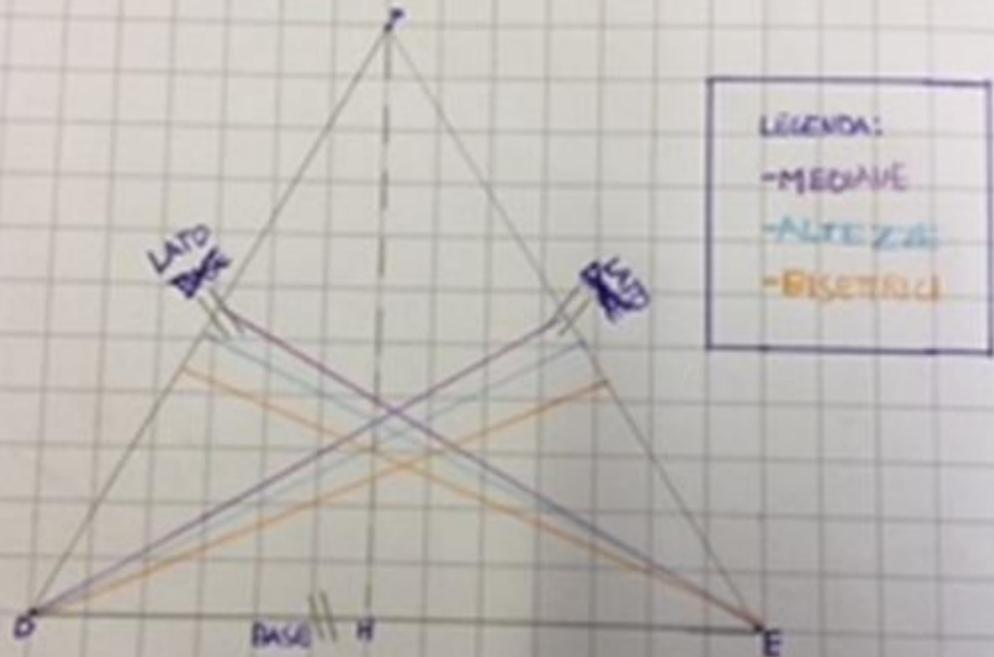
BISETTORIE = È UN SEGMENTO CHE DIVIDE UNO DEI 2 ANGOLI ACUTI AL VERTICE OPPOSTO.

PERIMETRO = È LA SOMMA DI TUTTI I LATI.

$$P = l_1 + l_2 + l_3$$

OROCENTRO = INCONTRO DELLE ALTEZZE.

IL TRIANGOLO ISOSCELE



-NEL TRIANGOLO ISOSCELE L'ALTEZZA E LA MEDIANA RELATIVA ALLA BASE (DE DELLA FIGURA) E LA BISETTORA DELL'ANGOLO AL VERTICE CORRISPONDONO E APPARTENGONO ALLA STESSA LINEA CHE E' L'ASSE RELATIVO ALLA BASE; PERMETTENDO ANCHE I PUNTI INTERVALLI APPARTENENTI A QUELLO (PER MEDIANE FIGURA).

- IL TRIANGOLO ISOSCELE HA DUE LATI UGUALI.
- PER DIVIDERE IL TRIANGOLO ISOSCELE BISOGNA FARE $21 + 22 = 43$
- NEL TRIANGOLO ISOSCELE LA BISETTORA RELATIVA ALL'ANGOLO AL VERTICE CORRISPONDE CON LA MEDIANA, L'ALTEZZA E L'ASSE RELATIVI.

Fine