Convegno on line sui Licei Matematici – 15 febbraio 2022

intervento dalla sede della Basilicata

L'emozione e la regola

Angelica Malaspina, DiMIE, Università degli Studi della Basilicata
angelica.malaspina@unibas.it

Antonella Mazzilli, Liceo Scientifico Statale "Dante Alighieri", Matera
mazzilli.antonella@gmail.com

Ursula Posillico, Liceo Statale "Walter Gropius", Potenza
ursulaposillico70@gmail.com

I Licei Matematici afferenti all'UniBas

- L.S.S. "P.P. Pasolini" di Potenza
- L.S. "W. Gropius" di Potenza
- L.S.S. "G. Galilei" di Potenza
- I.I.S. "Da Vinci-Nitti" di Potenza
- I.I.S. "Einstein-De Lorenzo" di Potenza
- I.I.S. "Q.O. Flacco" di Venosa (PZ)
- L.S.S. "D. Alighieri" di Matera
- I.I.S. "E. Fermi" di Policoro (MT)
- I.I.S. "Pitagora" di Montalbano Jonico (MT)
- I.I.S. "P. Leto" di Teggiano (SA)
- L.S.S. "G. Marconi" di Foggia

Offerta formativa a.s. 21-22

- ❏ Matematica e Paradossi
- ❏ Matematica e Sport
- ❏ Matematica ed Arte
- ❏ Matematica e Logica
- ❏ Matematica e Musica
- ❏ Matematica e Caso
- ❏ Matematica ed Urbanistica
- ❏ Matematica ed Informatica
- ❏ Matematica e Filosofia

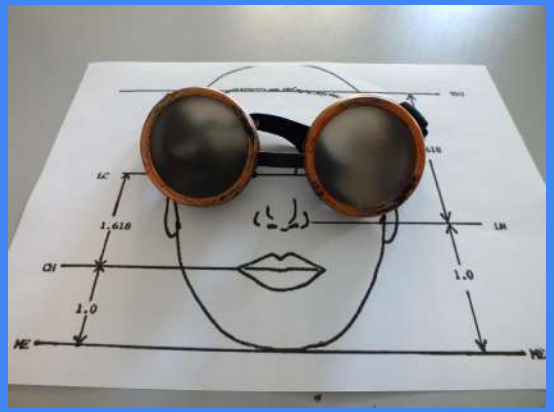
Esperienza dal
LICEO SCIENTIFICO DANTE ALIGHIERI - MATERA

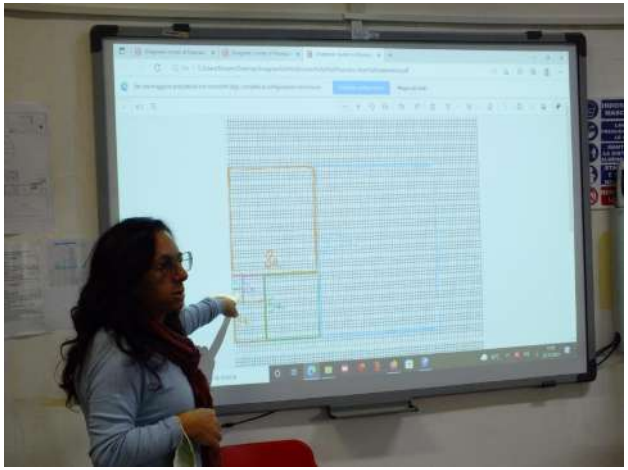
DIRIGENTE MARIALUISA SABINO

Referente di istituto Cinzia Moliterni

MODULO: MATEMATICA ED ARTE

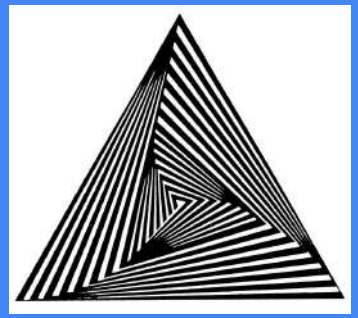
A cura di Maddalena Anna Colangelo, Antonella Mazzilli e Chiara Rubino

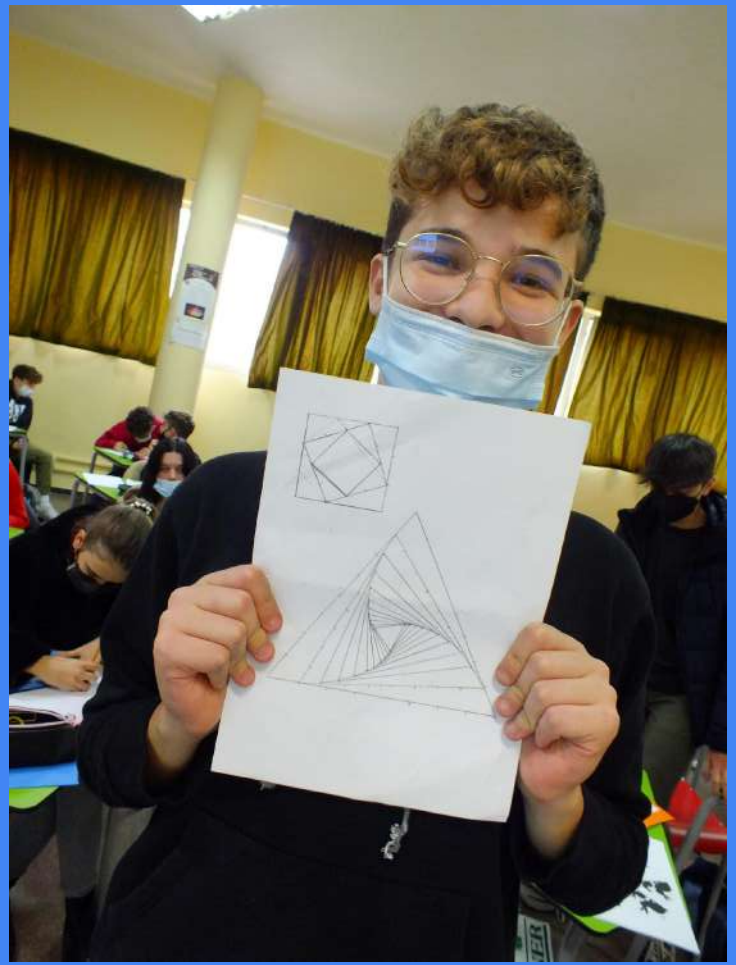


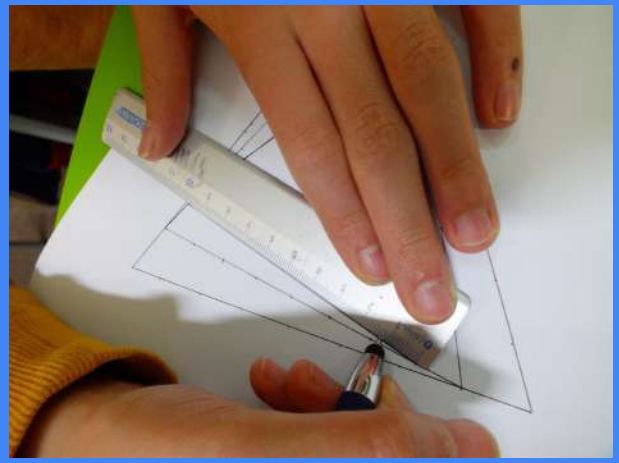


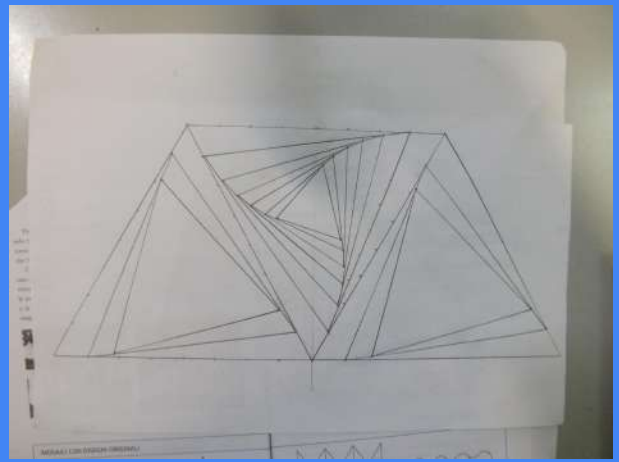
MATERA 2019
OPEN FUTURE

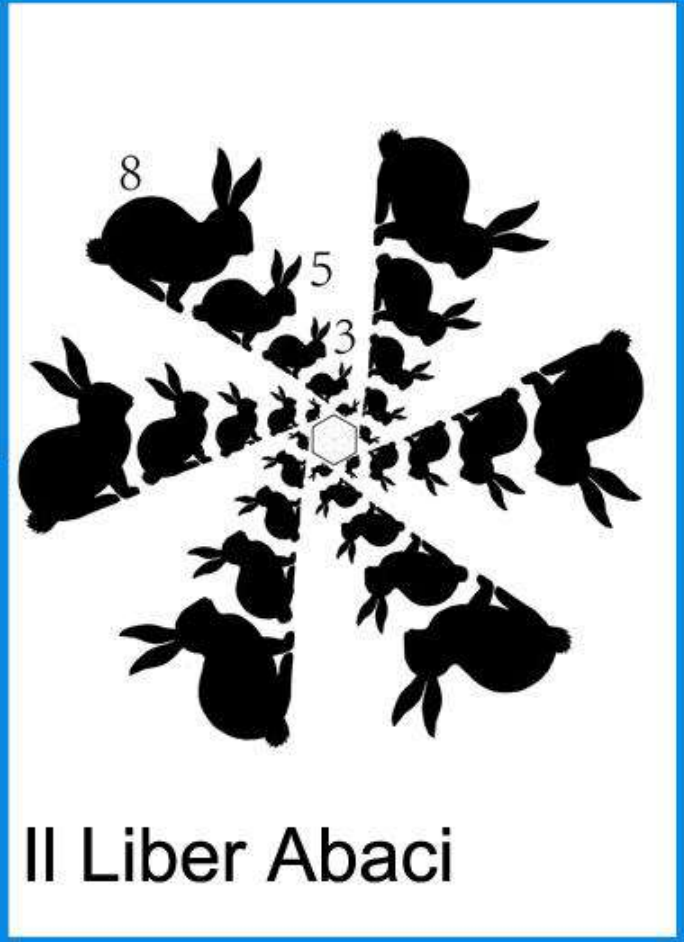
Pago 3
BANCOMAT





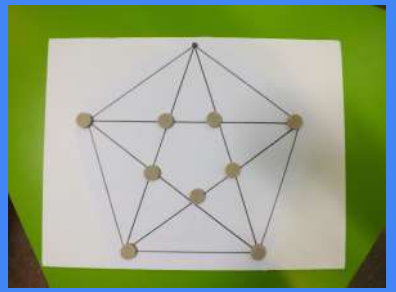


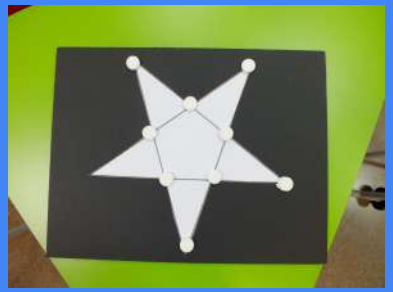


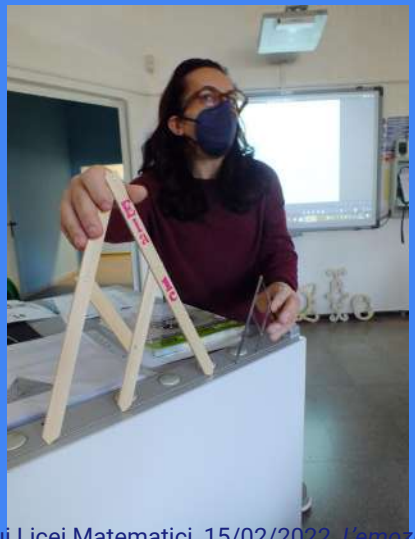


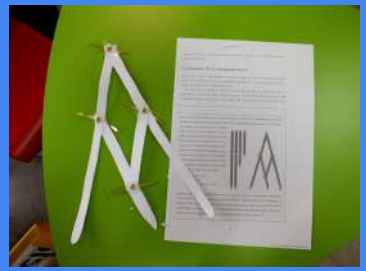
Il Liber Abaci

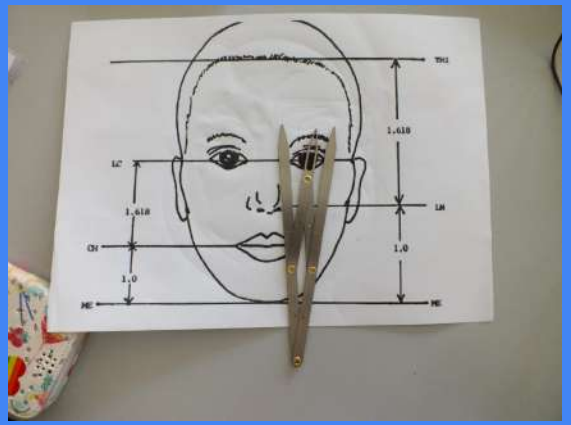
2 1

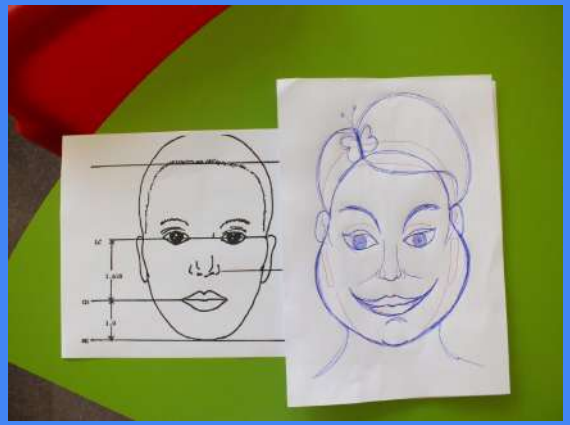


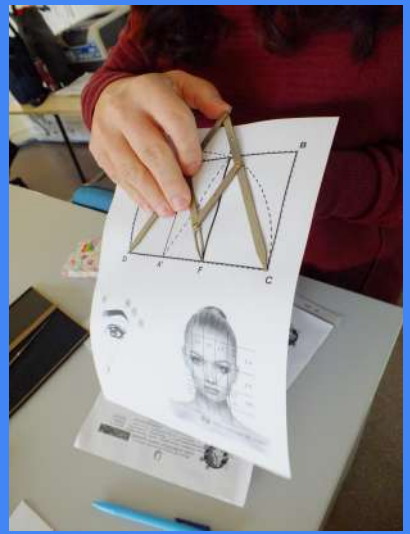




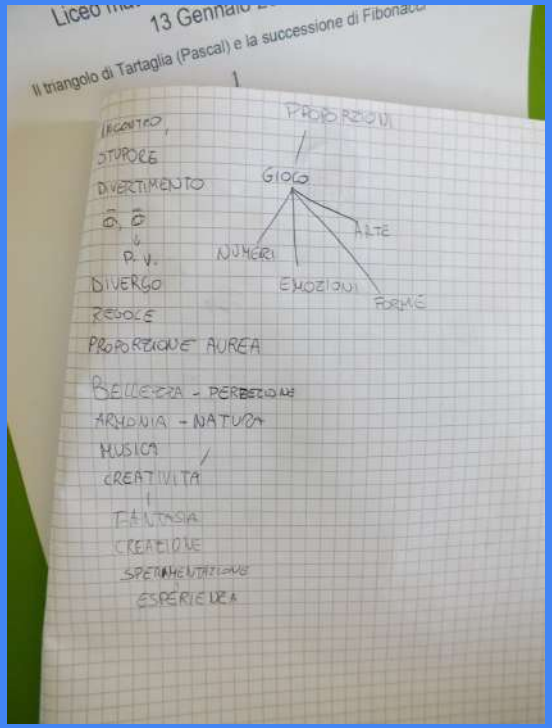


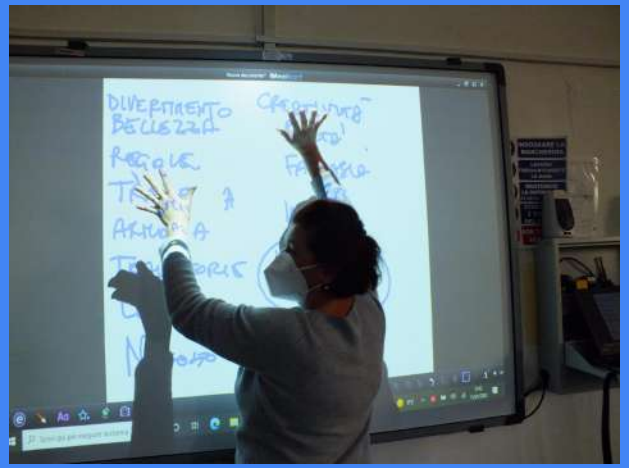


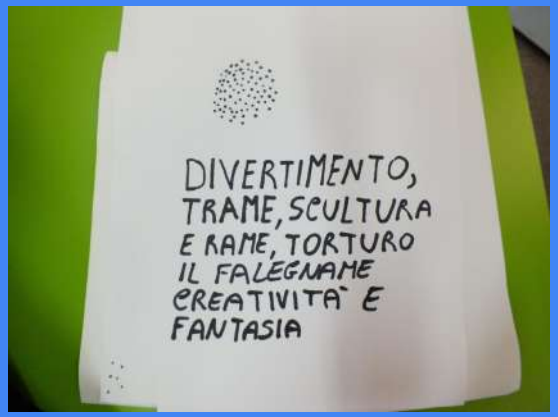




CREATIVITÀ
AUREO


Il triangolo di Tartaglia (Pascal) e la successione di Fibonacci
PROPORZIONI
GIOCO
ALTE
NUMERI
EMOZIONI
FORME
DIVERTIMENTO
DIVERGO
REGOLE
PROPORZIONE AUREA
BELLEZZA - PERFEZIONE
ARMONIA - NATURA
MUSICA
CREATIVITÀ
FANTASIA
CREAZIONE
SPERIMENTAZIONE
ESPERIENZA


DIVERTIMENTO
BELLEZZA



Liceo Scientifico "Dante Alighieri"
Liceo matematico - Matematica e arte
13 Gennaio 2022

Il triangolo di Tartaglia (Pascal) e la successione di Fibonacci

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
1 7 21 35 35 21 7 1
1 8 28 56 70 56 28 8 1
1 9 36 84 126 126 84 36 9 1
1 10 45 120 210 252 210 120 45 10 1
1 11 55 165 330 462 462 330 165 55 11 1
1 12 66 220 495 792 924 792 495 220 66 12 1
1 13 78 286 715 1287 1716 1716 1287 715 286 78 13 1

Poesia della MATEMATICA

1 Bellezza

2 di regole

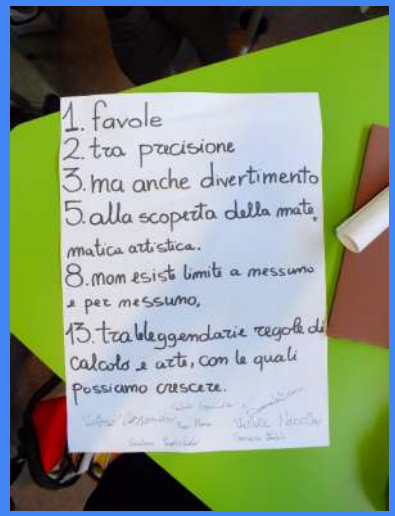
3 intorno a me

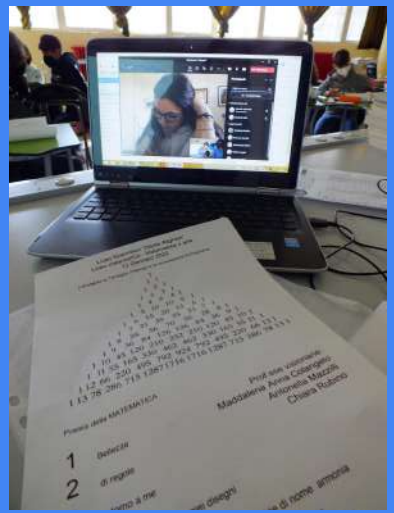
5 nascoste dentro i miei disegni

8 trame nascoste di antiche geometrie di nome armonia

13 continuo il mio viaggio, cambiando traiettorie,
scoprendo i limiti tra realtà e fantasia.

Prof.sse visionarie:
Maddalena Anna Colangelo
Antonella Mazzilli
Chiara Rubino





Esperienza dal
LICEO STATALE WALTER GROPIUS - POTENZA

DIRIGENTE PAOLO MALINCONICO

Referente di istituto Ursula Posillico

MODULO: MATEMATICA ED ARTE

A cura di Ursula Posillico

LICEO STATALE "WALTER GROPIUS" - POTENZA
LICEO ARTISTICO - LICEO MUSICALE E COREUTICO

Modulo: MATEMATICA E ARTE
REFERENTE: PROF.SSA URSULA POSILLICO

Il *Perché* di una scelta

L'Emozione e la Regola: percorso attraverso le discipline STEAM
(Science Technology Engineering Art Mathematics)

CREATIVITA'

RIGORE

«Uno scienziato degno di questo nome, e soprattutto un matematico, prova lavorando la stessa impressione di un artista; la gioia che gli dà il suo lavoro è altrettanto grande e della medesima natura».

Jules-Henri Poincaré

«Il principale nemico della creatività è il buonsenso»

P. Picasso

S… *as Science*

LICEO STATALE "WALTER GROPIUS" - POTENZA
LICEO ARTISTICO - LICEO MUSICALE E COREUTICO

Modulo: MATEMATICA E ARTE
REFERENTE: PROF.SSA URSULA POSILLICO

«Vedere un mondo in un grano di sabbia e un universo in un fiore di campo possedere l'infinito sul palmo della mano e l'eternità in un'ora»

William Blake (1757-1827)

LICEO STATALE "WALTER GROPIUS" - POTENZA
LICEO ARTISTICO - LICEO MUSICALE E COREUTICO

T…as Technology

Quando gli ingegneri imparano dal girasole…

La PS20 o la *Planta Solar 20* (Siviglia) in numeri: torre alta165 m, 1255 eliostati, potenza 20 MW.

Modulo: MATEMATICA E ARTE
REFERENTE: PROF.SSA URSULA POSILLICO

https://www.youtube.com/watch?v=rTaVqHaN0WQ

«La ricerca pura si lega da sempre alla più eterea delle realtà. Quello che sembra un gioco da bambini impegna tuttora gli scienziati più creativi, che risolvono problemi senza curarsi troppo delle applicazioni: le quali tuttavia arrivano sempre.»

Michele Emmer,
titolare della cattedra di matematica all'Università degli Studi di Roma «La Sapienza»

Luca Albizi, L'albero delle bolle, 2019

E… as Engineering

Le Bolle di sapone in INGEGNERIA…

LICEO STATALE "WALTER GROPIUS" - POTENZA
LICEO ARTISTICO - LICEO MUSICALE E COREUTICO

Modulo: MATEMATICA E ARTE
REFERENTE: PROF.SSA URSULA POSILLICO

L'opera di Sergio Musmeci (1926-1981): il ponte sul Basento-POTENZA (1971-1975)

Dichiarato, nel 2003, dal Ministero per i Beni e le Attività culturali "Monumento di Interesse Culturale", questo ponte è il primo ad aggiudicarsi un vincolo del genere, a livello nazionale, apposto a un'opera del Novecento

Modulo: MATEMATICA E ARTE
REFERENTE: PROF.SSA URSULA POSILLICO

A...as Art

MATEMATICA E ARTE: mondi lontani?

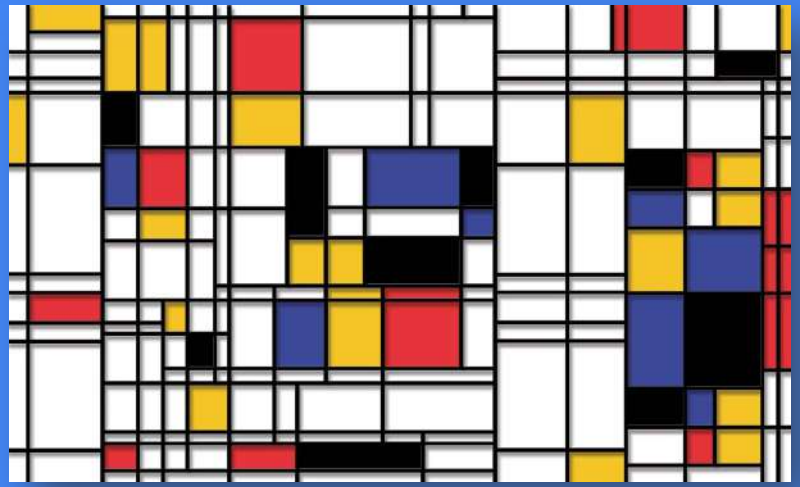
Oggi, 23 novembre cosa si festeggia?

Tobia Ravà - 2011 Foresta dei numeri primi

Tobia Ravà - 2005 Zimzum con Fibonacci

Tobia Ravà - 2008 Fuga senza fine

https://www.buongiornomatematica.it/blog/articoli/le-parole-dei-numeri-viaggio-nelle-opere-di-tobia-rava/



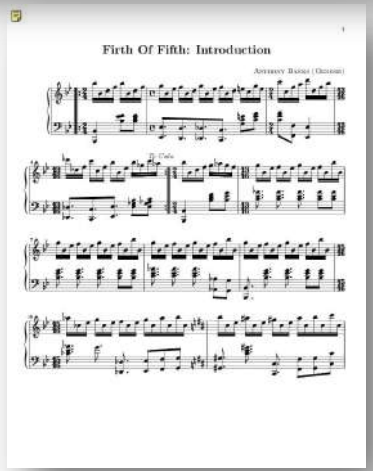
Piet Mondrian - 1929 Composizione con giallo rosso e blu

Modulo: MATEMATICA E ARTE
REFERENTE: PROF.SSA URSULA POSILLICO

Riconosci qualche particolare in un logo di un evento culturale ?

M…as Mathematics & Music

LICEO STATALE "WALTER GROPIUS" - POTENZA
LICEO ARTISTICO - LICEO MUSICALE E COREUTICO


Firth Of Fifth: Introduction

Modulo: MATEMATICA E ARTE
REFERENTE: PROF.SSA URSULA POSILLICO

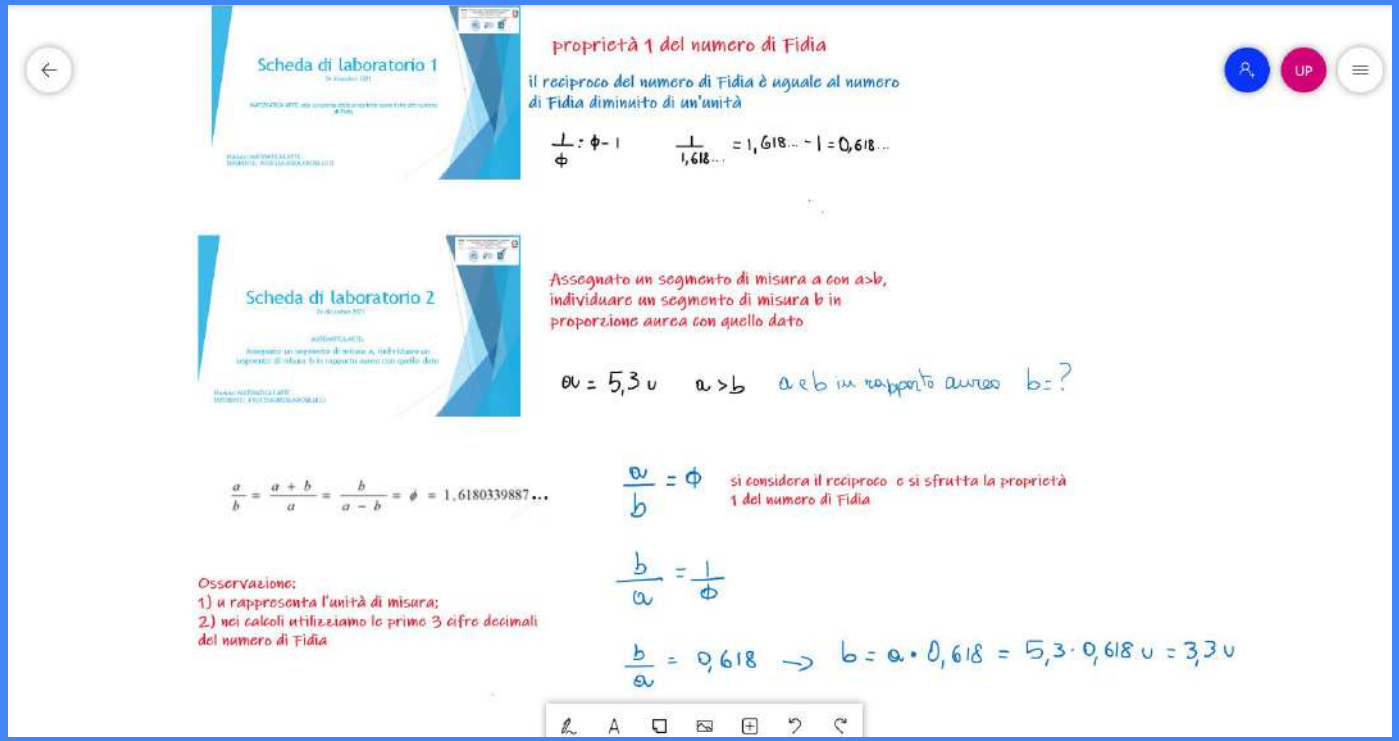
Perché è stata proposta l'esecuzione al pianoforte e al sassofono del brano " Firth of Fith"dei Genesis?

Scheda di laboratorio

MATEMATICA-ARTE: misura di segmenti in rapporto aureo

LICEO STATALE "WALTER GROPIUS" - POTENZA
LICEO ARTISTICO - LICEO MUSICALE E COREUTICO

Modulo: MATEMATICA E ARTE
REFERENTE: PROF.SSA URSULA POSILLICO

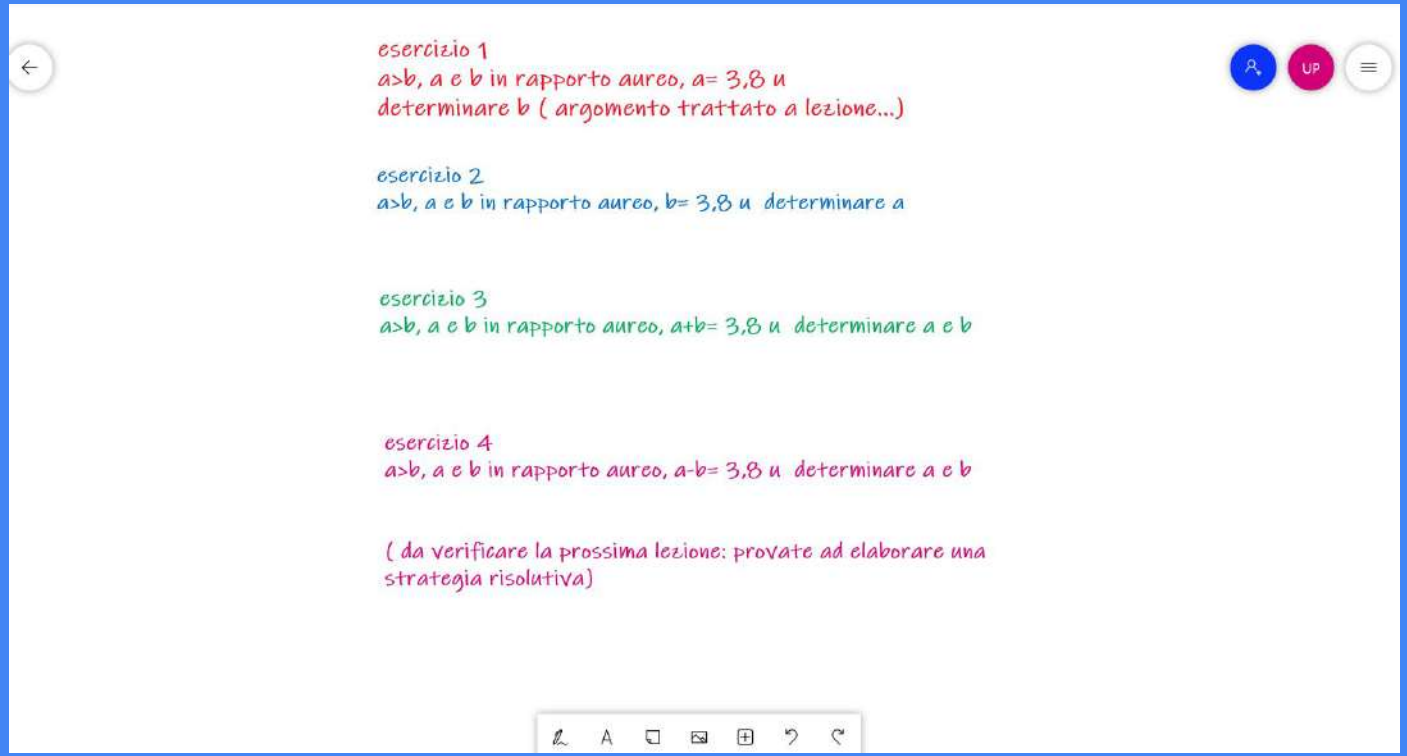


Scheda di laboratorio

MATEMATICA-ARTE: misura di segmenti in rapporto aureo

LICEO STATALE "WALTER GROPIUS" - POTENZA
LICEO ARTISTICO - LICEO MUSICALE E COREUTICO

Modulo: MATEMATICA E ARTE
REFERENTE: PROF.SSA URSULA POSILLICO

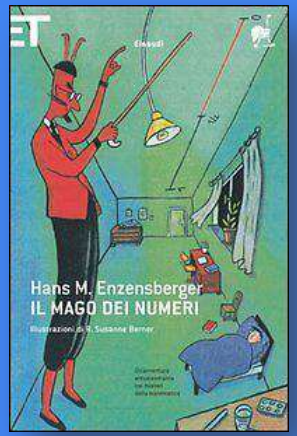


LICEO STATALE "WALTER GROPIUS" - POTENZA
LICEO ARTISTICO - LICEO MUSICALE E COREUTICO

Scheda di laboratorio

MATEMATICA-ARTE: Dal Mago dei Numeri al Foglio Excel

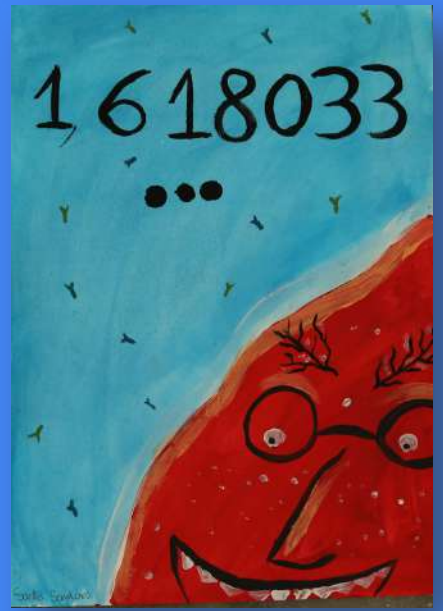
Modulo: MATEMATICA E ARTE
REFERENTE: PROF.SSA URSULA POSILLICO



" …tutti questi numeri vanno su e giù. Il secondo è più grande del primo, il terzo più piccolo del secondo…quanto più si va avanti meno oscillano…

tendono a stabilizzarsi verso un numero…

ma non credere che la cosa finisca qui…"



Scheda di laboratorio

MATEMATICA-ARTE: Dal Mago dei Numeri al Foglio Excel

ALLA RICERCA DI RAPPORTI AUREI- CURIOSITA' ANATOMICHE-CONFRONTO CON IL NUMERO DI FIDIA

PARTE 1: LAVORO DI GRUPPO (SOGGETTI COINVOLTI ALUNNI E FAMILIARI)

Distanza gomito-mano	Lunghezza totale arto superiore	Rapporto lunghezza arto superiore e distanza gomito mano
Distanza ombelico-piedi	Altezza	Rapporto altezza e distanza ombelico-piedi
Distanza ginocchio-anca	Lunghezza totale arto inferiore	Rapporto lunghezza arto inferiore e distanza ginocchio-anca
Distanza fronte-narici	Lunghezza volto	Rapporto lunghezza volto e distanza fronte-narici

E tu sei in grado di individuare altri rapporti aurei nel corpo umano?...

Foglio1 Foglio2 Foglio3 Foglio4 Foglio5

Scheda di laboratorio

MATEMATICA-ARTE: Dal Mago dei Numeri al Foglio Excel

LICEO STATALE "WALTER GROPIUS" - POTENZA
LICEO ARTISTICO - LICEO MUSICALE E COREUTICO

Modulo: MATEMATICA E ARTE
REFERENTE: PROF.SSA URSULA POSILLICO

ALLA RICERCA DI RAPPORTI AUREI- CURIOSITA' ANATOMICHE

PARTE 2: CENNI DI TEORIA DELLA MISURA

Distanza gomito-mano	Lunghezza totale arto superiore	Rapporto lunghezza arto superiore e distanza gomito mano
Distanza ombelico-piedi	Altezza	Rapporto altezza e distanza ombelico-piedi
Distanza ginocchio-anca	Lunghezza totale arto inferiore	Rapporto lunghezza arto inferiore e distanza ginocchio-anca
Distanza fronte-narici	Lunghezza volto	Rapporto lunghezza volto e distanza fronte-narici

ALLA RICERCA DI RAPPORTI AUREI- CURIOSITA' ANATOMICHE

CONFRONTO TRA DIVERSE MISURE DELLA MEDESIMA GRANDEZZA (stesso alunno)

Distanza fronte-narici		Lunghezza volto		Rapporto lunghezza volto e distanza fronte-narici	
Distanza fronte-narici	12,5	Lunghezza volto	18,0	Rapporto lunghezza volto e distanza fronte-narici	1,44
Distanza fronte-narici	11,9	Lunghezza volto	18,5	Rapporto lunghezza volto e distanza fronte-narici	1,554621849
Distanza fronte-narici	11,8	Lunghezza volto	19,5	Rapporto lunghezza volto e distanza fronte-narici	1,652542373
Distanza fronte-narici	10,8	Lunghezza volto	18,4	Rapporto lunghezza volto e distanza fronte-narici	1,703703704
Distanza fronte-narici	12,0	Lunghezza volto	19,6	Rapporto lunghezza volto e distanza fronte-narici	1,633333333
Distanza fronte-narici	11,0	Lunghezza volto	18,4	Rapporto lunghezza volto e distanza fronte-narici	1,672727273
Distanza fronte-narici	10,3	Lunghezza volto	17,0	Rapporto lunghezza volto e distanza fronte-narici	1,650485437
Distanza fronte-narici	12,0	Lunghezza volto	17,5	Rapporto lunghezza volto e distanza fronte-narici	1,458333333
Distanza fronte-narici	11,7	Lunghezza volto	18,4	Rapporto lunghezza volto e distanza fronte-narici	1,572649573
Distanza fronte-narici	11,6	Lunghezza volto	19,1	Rapporto lunghezza volto e distanza fronte-narici	1,646551724
VALOR MEDIO DISTANZA FRONTE-NARICI	11,6	VALOR MEDIO LUNGHEZZA TOTALE VOLTO	18,4	VALOR MEDIO RAPPORTO	1,598
max	12,5	max	19,6	max	1,703703704
min	10,3	min	17,0	min	1,440000000
errore assoluto	1,1	errore assoluto	1,3	errore assoluto	0,131851852
errore relativo	0,09516	errore relativo	0,07049892	errore relativo	0,082485002

Foglio1 | Foglio2 | Foglio3 | Foglio4 | Foglio5

Scheda di laboratorio

MATEMATICA-ARTE: Dal Mago dei Numeri al Foglio Excel

LICEO STATALE "WALTER GROPIUS" - POTENZA
LICEO ARTISTICO - LICEO MUSICALE E COREUTICO

Modulo: MATEMATICA E ARTE
REFERENTE: PROF.SSA URSULA POSILLICO

PARTE 3: SUCCESSIONE DI FIBONACCI E ALCUNE PROPRIETÀ DEL NUMERO DI FIDIA

Determinare i primi 100 numeri della successione di Fibonacci

Determinare i primi 99 rapporti tra l'elemento della successione di Fibonacci e il suo precedente. Cosa si osserva?

Inserire nella cella D8 il numero di Fidia (formula)

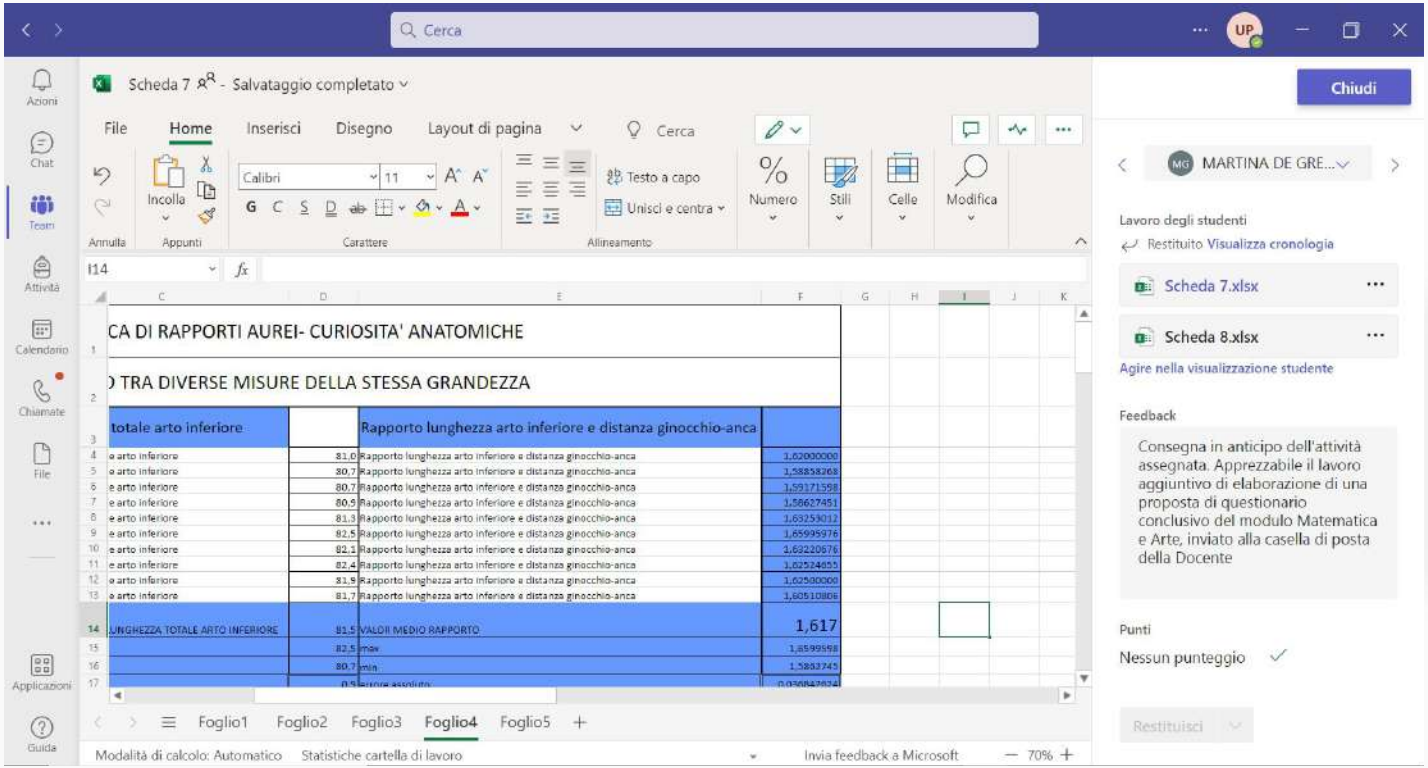
PROPRIETÀ 1: Confrontare il valore di ciascun rapporto con il numero di Fidia: cosa si osserva?

PROPRIETÀ 2: Confrontare il numero di Fidia diminuito di un'unità con il reciproco del numero di Fidia (inserimento formula). Cosa si osserva?

POSIZIONE (DA 1 A 100)	ELEMENTO DELLA SUCCESSIONE	RAPPORTO a_n/a_{n-1}	NUMERO DI FIDIA	PROPRIETÀ 1	PROPRIETÀ 2
1	1	1	1,6180339887499	-0,61803398874990	0,6180339887499
2	1	2		0,38196601125011	0,6180339887499
3	2	1,5		-0,11803398874990	
4	3	1,666666667		0,04863267791677	

Foglio1

Modulo: MATEMATICA E ARTE
REFERENTE: PROF.SSA URSULA POSILLICO



LAUS Scheda 7 - Salvataggio completato

File Home Inserisci Disegno Layout di pagina Cerca

Incolla Appunti Calibri 11 Carattere Testo a capo Unisci e centra Allineamento Numero Tabelle Celle Modifica

F17 =(F15-F16)/2

	D	E	F
8	64,6	Rapporto lunghezza arto superiore e distanza gomito mano studente/familiare	1,527186761
9	64,0	Rapporto lunghezza arto superiore e distanza gomito mano studente/familiare	1,527446301
10	64,3	Rapporto lunghezza arto superiore e distanza gomito mano studente/familiare	1,538277512
11	63,9	Rapporto lunghezza arto superiore e distanza gomito mano studente/familiare	1,558536585
12	64,6	Rapporto lunghezza arto superiore e distanza gomito mano studente/familiare	1,560386473
13	65,2	Rapporto lunghezza arto superiore e distanza gomito mano studente/familiare	1,578692494
14	TO SUPERIORE 64,39	VALOR MEDIO RAPPORTO	1,551
15	65,2	max	1,578692494
16	63,8	min	1,527186761
17	0,7	errore assoluto	0,025752866
18	0,010871253	errore relativo	0,016604372
19			

Foglio1 Foglio2 Foglio3 Foglio4 Foglio5

Chiudi

FRANCESCO DON

Lavoro degli studenti

Restituito Visualizza cronologia

LAUS Scheda 7.xlsx

LAUS Scheda 8.xlsx

VID20220202131323.m...

Agire nella visualizzazione studente

Feedback

Bene! Hai consegnato in anticipo. Apprezzabile anche lo studio autonomo e l'esecuzione del brano dei Genesis, proposto per l'utilizzo nella composizione della successione di Fibonacci. A domani

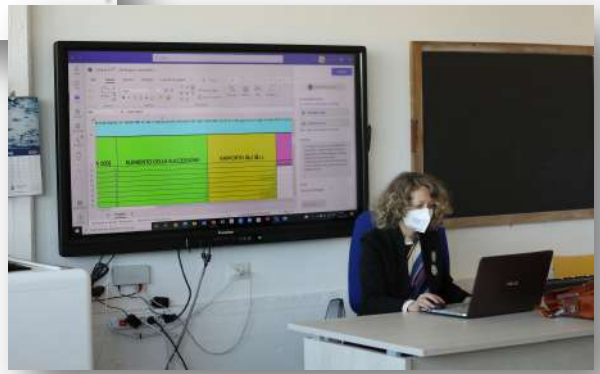
Punti

Nessun punteggio

LICEO STATALE "WALTER GROPIUS" - POTENZA

LICEO ARTISTICO - LICEO MUSICALE E COREUTICO

Modulo: MATEMATICA E ARTE
REFERENTE: PROF.SSA URSULA POSILLICO



L'Emozione e la Regola: percorso attraverso le discipline STEAM

LICEO STATALE "WALTER GROPIUS" - POTENZA
LICEO ARTISTICO - LICEO MUSICALE E COREUTICO

Modulo: MATEMATICA E ARTE
REFERENTE: PROF.SSA URSULA POSILLICO

La parola agli studenti…docente per un giorno

Strutturare un questionario da 10 domande sugli argomenti trattati durante il modulo e da proporre ai gruppi «avversari»
Proporre una griglia di correzione e di valutazione (ciascun gruppo ha a disposizione punti 20)
Ciascun gruppo risponde alle domande dei gruppi «avversari»
Vince chi totalizza il punteggio maggiore… *work in progress*