

Con la mente e con le mani

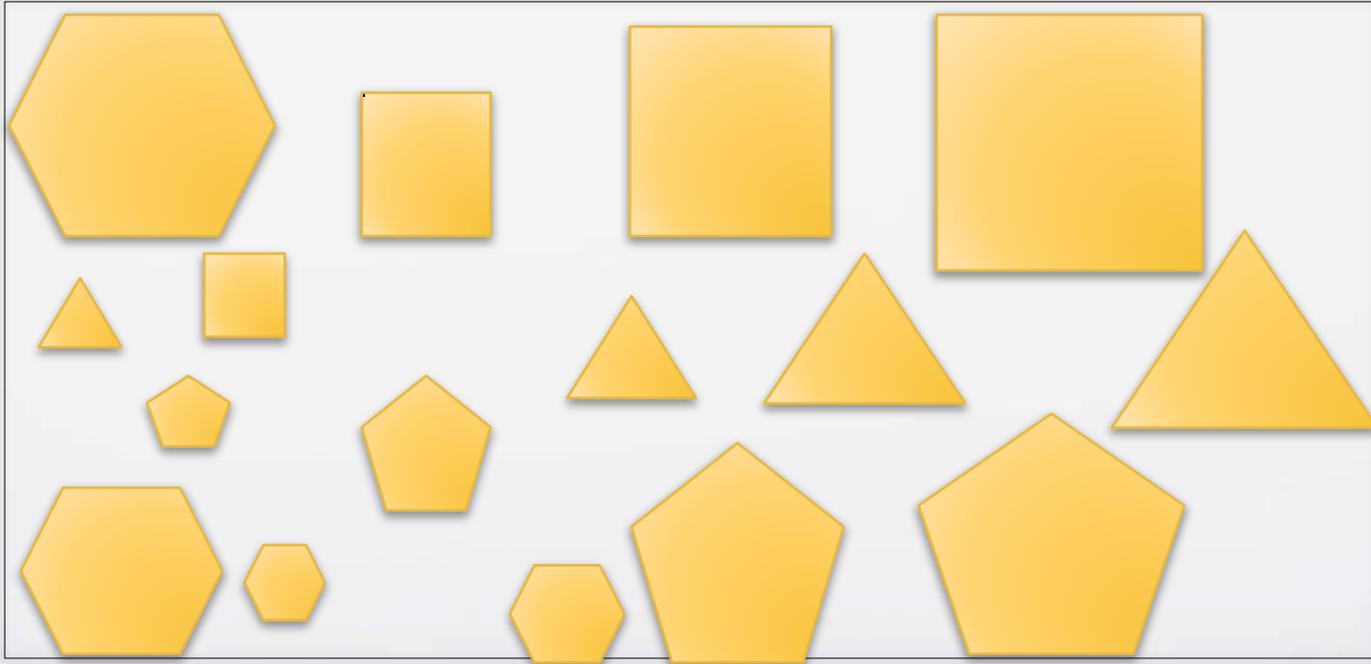
Il Mago dei numeri

Classe I sez. A anno scolastico 2015-16

Prof.ssa Maria Assunta Coppola

IC Via Cutigliano-Roma

Le successioni.....
I numeri Figurati



Tempo per sviluppare l'attività: 7 h

Prima di iniziare.....

- Prerequisiti: Numeri Naturali-Introduzione al concetto di infinito-Operazioni con i Numeri Naturali
- Strumenti: Forbici; Cartoncini Colorati; Squadre; Rotelle di Pasta
- Metodologia: Gruppi di lavoro eterogenei
- Obiettivi: Acquisire la consapevolezza che i Numeri Naturali sono infiniti, che è possibile determinare una sequenza ordinata di numeri naturali rispettando una “legge matematica”, imparare ad utilizzare correttamente il linguaggio matematico

E' Natale: giochiamo a tombola ma...le cartelle le costruiamo noi!

- Costruisci un rettangolo di base 32 cm e altezza 14 cm.
- Costruisci una griglia 8x3 lasciando margini opportuni

Segui le istruzioni e colora di nero le caselle che non devono essere completate con i numeri

Maschi e femmine seguiranno regole diverse

A partire da una numero naturale n costruiamo altri numeri che inseriremo nelle caselle vuote seguendo le istruzioni indicate.

Cosa vuol dire $2n?$ e $2n+1?$



E se il numero trovato supera 90? Cosa vuol dire se....allora?????Definiamo una condizione.....e troviamo un'alternativa

Abbiamo costruito tante cartelle colorate e abbiamo giocato....qualcuno ha voluto costruire una cartella con numeri casuali.....ma farlo sembrava più difficile !!!!!

MASCHI

3m	7m	10m	50m	9m
2m + 30	4m	7m + 60	80m	
4m	8m + 20	60m	14m	50m

FEMMINE

5m	10m	25m	30m
4m	5m + 10	10m + 20	80m
1m + 20	4m + 20	5m + 50	80m + 40



Nella seconda parte dell'anno poi con le rotelle di pasta abbiamo provato a costruire geometricamente triangoli equilateri.

Quante rotelle?

1...3...6...10...15....21....28....

Li abbiamo chiamati numeri triangolari perché c'è una corrispondenza tra il numero di rotelle utilizzate e lo schema geometrico che veniva rappresentato.

Anche qui... una successione .Potevamo continuare a costruire triangoli equilateri aumentando ogni volta di una rotella la base, ma... il nostro lavoro sarebbe durato all'infinito!

Ogni volta che volevamo costruire il termine successivo calcolavamo $a_n = n(n+1):2$ *la formula di Gauss*

Storie matematiche: Gauss il Principe dei matematici.....

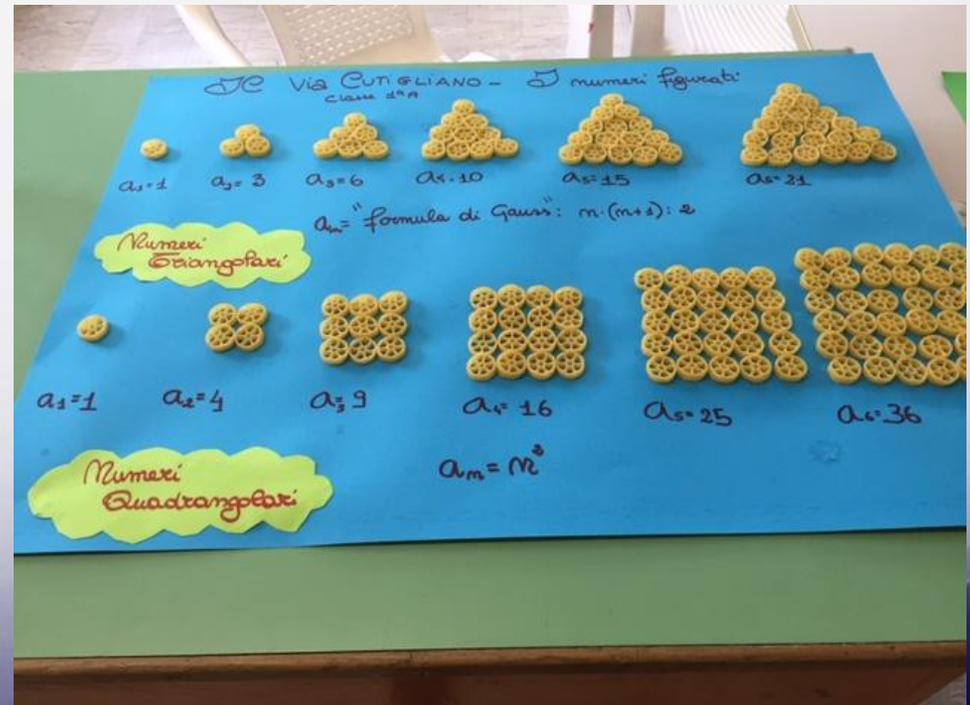
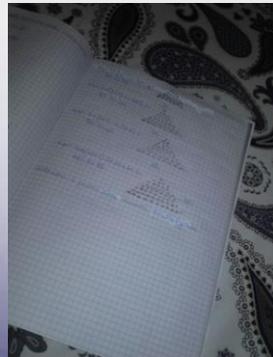
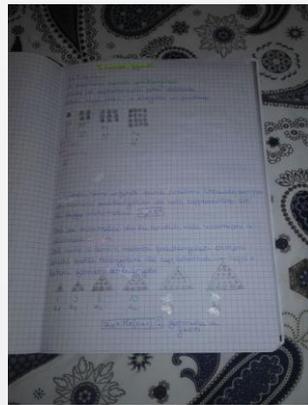
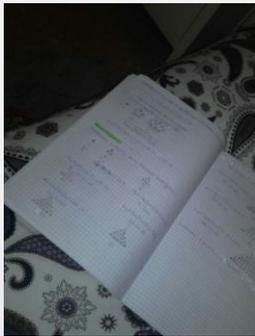
Carl Friedrich Gauss fu un grande matematico, astronomo e fisico tedesco. Egli **viene spesso ricordato come "il principe dei matematici"** per il grande contributo che ha saputo dare allo sviluppo di questa disciplina. Gauss era figlio di un operaio e quindi apparteneva ad una famiglia di bassa estrazione sociale e culturale, da qui il desiderio del padre di mandarlo a lavorare anziché farlo proseguire negli studi. Ciò nonostante Gauss dimostrò fin da subito le sue capacità matematiche, fu infatti molto precoce, una sorta di bambino prodigo. All'età di nove anni Gauss frequentava la scuola e il suo insegnante J.G. Büttner con l'intento di passare un pomeriggio tranquillo e mettere a tacere i turbolenti allievi decise di assegnare un esercizio lungo e assai noioso quanto inutile: sommare i numeri da 1 a 80. Dopo poco tempo Gauss andò sino alla cattedra con la lavagnetta e mostrò il risultato al suo maestro. Inizialmente l'insegnante pensò ad uno scherzo, ma quando tutti ebbero finito si accorse che il risultato del giovane era corretto.

All'età di 18 e contro il volere del padre Gauss si iscrisse all'università di Gottinga, grazie all'aiuto del duca di Braunschweig, il quale impressionato dalle sue abilità decise di finanziarlo. Il 30 marzo 1796, Gauss scoprì il modo per costruire con la riga e compasso il poligono regolare di 17 lati; a parte il triangolo e il pentagono nessuno era mai riuscito prima a costruire una poligono regolare avente un numero primo come numero di lati. Congetturò inoltre sempre per primo la validità del teorema dei numeri. Gauss morì a Gottinga, città nella quale restò per tutta la vita, nel 1855.



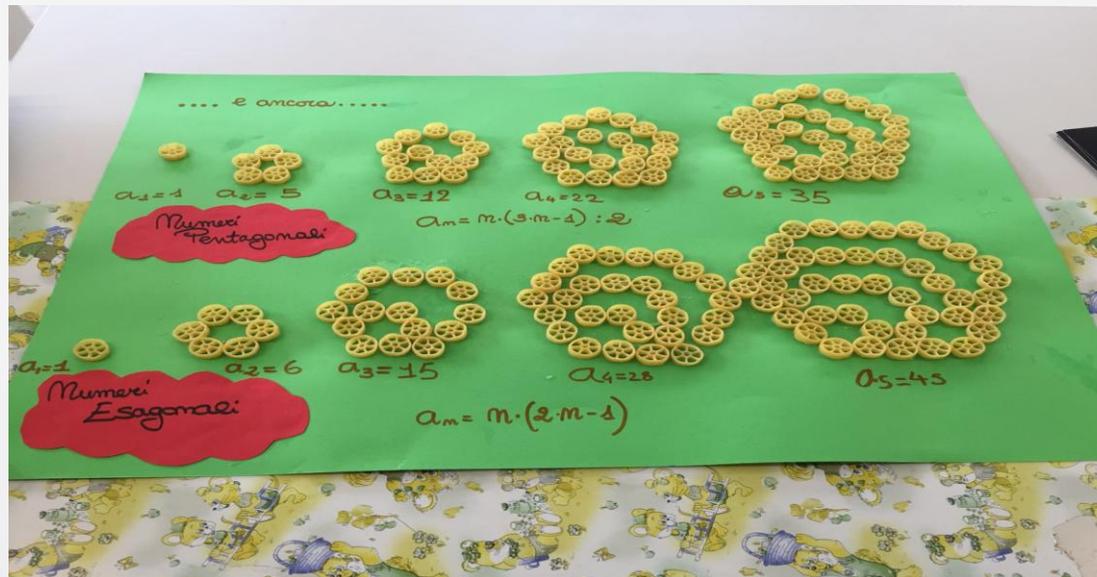
Si possono costruire anche quadrati con le rotelle?

Contiamo ogni volta le rotelle utilizzate... la successione sarà quella dei numeri quadrangolari che seguono la regola matematica $a_n = n^2$



Anche numeri pentagonali? Ed Esagonali?

Certo...solo che la rappresentazione grafica è difficile e anche la regola per determinarli..con un pò di pazienza basta anche questa volta aumentare la base di una rotella...



Ci siamo accorti poi che i numeri esagonali sono anche triangolari ma d'altra parte è sempre possibile scomporre un esagono regolare in sei triangoli equilateri.

Il nostro lavoro presentato all'Accademia dei Lincei
2 maggio 2016

