



Modello Consegna - modulo 3

Nome e cognome docente:	Ergazzori Davide
Contenuti coinvolti:	Successioni geometriche, la funzione esponenziale.
Classe in cui si propone l'attività:	5 ^a liceo scientifico(per la prima attività) Dalla 1 ^a alla 5 ^a superiore per la seconda attività

COMPETENZA/E DA RAGGIUNGERE

Trovare collegamenti e relazioni con la realtà e con le altre discipline non scientifiche.

Comprendere il significato di "crescita esponenziale"

OBIETTIVI:

Meravigliare i ragazzi su grandezze incredibilmente grandi

Stimolare i ragazzi alla ricerca di problemi simili legati al reale

ESERCIZIO O ATTIVITÀ



Da maturità scientifica 2006, quesito 1: Si narra che l'inventore del gioco degli scacchi chiedesse di essere compensato con chicchi di grano: un chicco sulla prima casella, due sulla seconda, quattro sulla terza e così via, sempre raddoppiando il numero dei chicchi, fino alla 64a casella.

Assumendo che 1000 chicchi pesino circa 38g, calcola il peso in tonnellate della quantità di grano pretesa dall'inventore.

Approfondimento : lettura del canto Paradiso, XXVIII, 88-93.

*E poi che le parole sue restaro,
non altrimenti ferro disfavilla
che bolle, come i cerchi sfavillaro.
L'incendio suo seguiva ogni scintilla;
ed eran tante, che 'l numero loro*

più che 'l doppiar de li scacchi s'inmilla.

Provare a dare un significato matematico alla famosa frase:

più che 'l doppiar de li scacchi s'inmilla

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

(questa attività è stata svolta lo scorso anno scolastico con una classe quinta scientifico)

Il problema viene posto per comprendere quanto veloce sia la cosiddetta " crescita esponenziale".

Dopo aver studiato le successioni anche con l'uso dei limiti per le somme infinite si chiederà di risolvere il problema anche provando a determinare una formula generale con n-caselle.

Si leggerà il passo del paradiso chiedendo una traduzione comprensibile e un confronto con il problema degli scacchi.

Si chiederà di visionare il bellissimo filmato al link <http://www.ergazzori.it/inspiration.html> e di provare a riconoscere i famosi problemi evidenziati nel filmato.

E per finire si chiederà di piegare un pezzo di carta piu' volte possibile (di solito si arriva a 7 pieghe) e chiedere

quanto sarebbe alto il foglio se potesse essere piegato una cinquantina di volte....
Sorprenderli con una risposta che nessuno si aspetta..... COME LA DISTANZA TRA TERRA E SOLE...

COMPETENZA/E DA RAGGIUNGERE

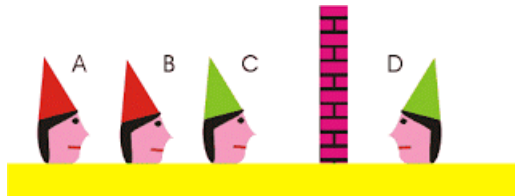
Argomentare correttamente le possibili soluzioni di un problema

Sviluppare ipotesi per il raggiungimento dell'obiettivo

Rispettare le soluzioni proposte dai compagni e insieme analizzarne la possibile correttezza

Sviluppare una logica utile per tutti (teoria dei giochi)

ESERCIZIO O ATTIVITÀ



Nel 1930 nascosta sotto tonnellate di sabbia fu ritrovata la tomba di Amlin-Ra un crudele faraone egizio creduto leggenda. Nella tomba completamente spoglia e priva di qualsiasi geroglifico c'era solo un vaso in pietra. Con grande sorpresa dello scopritore il vaso conteneva un antico papiro contenente un indovinello...

Amlin-Ra era famoso per la sua crudeltà ma anche per il rispetto verso l'intelligenza umana così dava sempre una possibilità ai condannati a morte di riuscire a salvarsi rispondendo a questo indovinello. I condannati venivano interrati fino al collo in modo che non potessero più muoversi e posti in linea in modo che i primi tre potessero guardare soltanto verso destra e il quarto separato dai primi 3 da un muro poteva soltanto guardare verso sinistra.

Ognuno dei malcapitati ha in testa un cappello a punta di un determinato colore. Il faraone chiederà ad uno a uno a tutti i condannati di che colore è il cappello che ha in testa. **Se uno dei condannati risponderà correttamente tutti i condannati ancora vivi avranno salva la vita.**

Tenendo presente che:

Ci sono solo due tipi di cappelli due rossi e due verdi.

A vede il copricapo di B e C e B vede quello di C, C e D non vedono nessun copricapo.

I condannati non possono comunicare tra loro in nessun modo e non possono girarsi.

Il primo che verrà giustiziato è A, poi B, poi C e infine D.

Ai condannati prima che venga tagliata loro la testa gli viene chiesto: "di che colore è il tuo cappello e perché?"

Nessuno può ascoltare le risposte che danno gli altri.

Quale dei condannati vorresti essere per salvare la tua vita e quella degli altri?

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

I ragazzi verranno coinvolti nelle possibili soluzioni con argomentazioni che sono spesso corrette da altri compagni. L'insegnante ha il compito di indirizzare alla giusta logica della collaborazione anche perché è in gioco la vita dei condannati.

Solitamente si arriva a una soluzione ,con qualche aiuto, ma trovo educativo che tutta la classe venga coinvolta in una situazione in cui tutti possono proporre ipotesi e giustificare tesi.

Questa attività è utilissima per catturare l'attenzione dei ragazzi e sviluppare uno spirito collaborativo magari durante una supplenza in una classe non propria.