



Concepts for teaching units

Titolo	Modelli esponenziali nella vita reale
Età degli studenti/grado	Studenti di scuola secondaria superiore - 16 anni e oltre
Durata dell'unità	Approssimativamente 4 lezioni da 45 minuti
Materiali necessari	Descrizioni di situazioni reali: crescita della popolazione, diffusione di malattie, calcolo degli interessi, problemi di combinatoria.
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • applicare la matematica a problemi del mondo reale • utilizzare strumenti informatici in matematica (Geogebra, un foglio di calcolo) • migliorare la capacità degli studenti di comprendere un testo o un articolo scientifico o un video di contenuto scientifico • sviluppare la capacità degli studenti di raccogliere, analizzare e studiare una serie di dati • cooperare in un gruppo di studenti
Punti fondamentali legati al contenuto	<ul style="list-style-type: none"> • funzioni esponenziali - proprietà, grafici • sequenze di numeri e loro proprietà • risoluzione di semplici equazioni utilizzando esponenziali e logaritmi • raccolta e registrazione di una serie di dati • creazione, lettura e interpretazione di grafici (su carta o al computer)
Punti fondamentali legati alla metodologia	<ul style="list-style-type: none"> • si presta per il lavoro in gruppo • presentazione dei risultati davanti a tutta la classe • utilizzo di dispositivi e strumenti elettronici • lavoro interdisciplinare - possibile collaborazione con altri insegnanti • uso di strumenti per la chimica (piastra di Petri, microscopio)
Punti fondamentali legati alla lingua	<ul style="list-style-type: none"> • L'uso di un vocabolario specifico può migliorare la cooperazione in un gruppo, alcuni concetti scientifici possono essere internazionali e comprensibili anche per gli studenti migranti o essere ignorati anche dagli studenti di origine. • Conoscenza di base di alcuni concetti di biologia, chimica o economia - uso di concetti scientifici. • Vocabolario non standard e non quotidiano - animali, batteri, piante, matematica finanziaria...

Appendici

Esempio di situazione - crescita di una popolazione di cavallette (basato su un problema di Khan Academy)

Il primo giorno di primavera, un intero campo di alberi in fiore sboccia. La popolazione di locuste che consuma questi fiori aumenta rapidamente con la fioritura degli alberi.

La relazione tra il tempo trascorso t , in giorni, dall'inizio della primavera e il numero totale di locuste $L(t)$, è modellizzata dalla seguente funzione.

Abbiamo stimato che all'inizio c'erano 750 locuste e che la popolazione aumenta dell'85% al giorno.

Create un modello della situazione, rispondete ad alcune domande o fate delle previsioni utilizzando il modello, cambiate alcuni valori per osservare i cambiamenti nel modello...

Khan Academy link: <https://www.khanacademy.org/math/algebra2/x2ec2f6f830c9fb89:exp-model/x2ec2f6f830c9fb89:exp-change/v/interpreting-change-in-exponential-models>