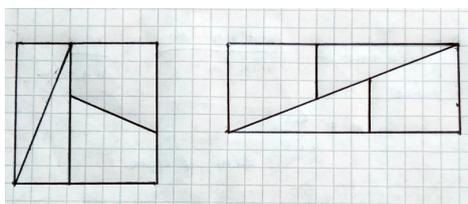


Unità di apprendimento

- *Problemi ed esercizi introduttivi.*

- Tre amici vanno al bar. Al momento del conto ciascuno di loro dà 10 euro al cameriere, per un totale di 30 euro. Il cameriere deposita i soldi nella cassa, prende 5 euro di resto in monete da 1 euro. Di questi 5 euro, 2 se li mette in tasca e poi restituisce 1 euro a testa ai tre amici. Facciamo un po' di conti: ciascun amico ha speso 9 euro. I tre amici insieme hanno speso 27 euro, che sommati ai 2 intascati dal cameriere fanno 29. In totale gli euro erano 30... dove è finito l'euro mancante?
- Paradosso del "puzzle": in figura vediamo un quadrato e un rettangolo costituiti dalle stesse identiche tessere, ma le due figure non hanno la stessa area. Perché?



Lo scopo di presentare questi due problemi è quello di incuriosire e stimolare un atteggiamento di confronto, discussione e ricerca all'interno della classe. I problemi danno anche l'occasione di verificare l'acquisizione dei seguenti prerequisiti, che intendo comunque trattare: multipli e divisori di un numero naturale. Algoritmo della divisione in colonna. Somme e prodotti tra numeri naturali e razionali.

Obiettivi minimi: concetto di multiplo e divisore di un numero naturale. Saper moltiplicare e sommare due numeri relativi. Conoscere il concetto di frazioni equivalenti. Saper sommare e moltiplicare due frazioni. Conoscere le formule per l'area del quadrato e del triangolo.

- *Teorema di Pitagora e radicali*

Come l'arte può ispirare problemi di natura matematica: esempio di una tassellazione del piano che riconduce ad un caso particolare del Teorema di Pitagora. Generalizzazioni: la costruzione del "quadrato dentro al quadrato". Una dimostrazione del Teorema di Pitagora. Indagine sulla natura del numero che moltiplicato per se stesso fa 2. È un numero decimale? È periodico?

Obiettivi minimi: Conoscere l'enunciato del Teorema di Pitagora. Saper applicare il Teorema di Pitagora per ottenere la lunghezza dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo conoscendo quella dei cateti.

- *Equazioni di secondo grado*

Cosa è una equazione di secondo grado. Cosa significa trovarne le soluzioni. Risoluzione di equazioni del tipo $ax^2 + bx + c = 0$ mediante l'utilizzo della formula risolutiva.

Obiettivi minimi: riconoscere un'equazione di primo grado in forma canonica. Saperne trovare le soluzioni con l'utilizzo della formula risolutiva.

- *Fenomeni esponenziali*

Le potenze di 2 e di 10. $2^{10} = 1024 \sim 1000 = 10^3$. Problema: quale sarà lo spessore di un foglio di carta piegato in due per 60 volte?

Obiettivi minimi: le potenze di 2. Le potenze di 10.

Pisa, 12/06/2020

Il docente: Vladimiro Lelli