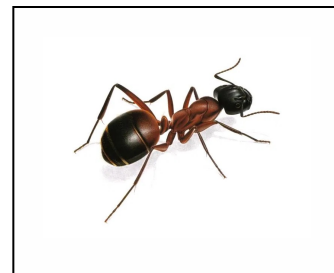


Il “problema della formica” di E. Castelnuovo

E' un problema serio, interessante, che i matematici discutono da tempo.

Una formica si trova in A (all'inizio di un segmento) e vuole raggiungere una mollica di pane che si trova in B, a 1 metro di distanza. Si mette in cammino e percorre la metà del tragitto.

Nei giorni successivi percorre sempre la metà del tragitto restante.



La formica, ci si chiede, arriverà mai in B?

Per rappresentare questa situazione usiamo delle strisce di carta, ottenute semplicemente con “piega e strappo” a partire da un A4.

Ogni alunno ha la sua striscia e poi si piega: primo giorno (per la formica) piego e coloro la frazione $1/2$; secondo giorno piego e coloro la metà di quello che resta: qualcuno dice che è un terzo perché le parti a questo punto sono 3, ma poi ragioniamo insieme e scopriamo che la metà di $1/2$ è $1/4$. Si continua poi per i successivi giorni . Chi ha capito continua da solo...

E allora $1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, \dots$ si arriva bene fino a $1/64$. E c'è chi continua a piegare la carta finché può...Poi si continua con l'immaginazione!

Qualcuno dal banco nomina “l'infinito”, qualcuno preso dall'entusiasmo grida: ma la formica non arriva mai!

Usiamo il buon senso, come scrive Emma, prima o poi la formica arriva, questa somma non ha valore infinito!

E infatti:

$$1/2 + 1/4 + 1/8 + 1/16 + 1/32 + 1/64 + \dots = 1$$

sono i termini della somma ad essere infiniti...

Per chi volesse approfondire il problema della formica e altre questioni analoghe può consultare il Capitolo “La matematica come...matematica: l'infinito” nel libro di Emma “Pentole, ombre e formiche in viaggio con la matematica”.