



Odissea Matematica: Omero era un matematico?

Alessio Drivet

Geogebra day 2019

Introduzione

- L'Odissea è considerata, insieme all'Iliade, uno dei capolavori dell'epica antica. Ad una lettura attenta si possono trovare diversi riferimenti che possono stimolare dei ragionamenti matematici.
- L'Odissea è un poema epico diviso in 24 libri e in 10 è possibile trovare dei versi che possono essere utilizzati per formulare problemi matematici.
- Nel workshop verranno presi in considerazione solo alcuni libri.

Libro 1

*Stolti! che osaro violare i sacri
Al Sole Iperion candidi buoi*

- Il “problema” posto da Omero riguardava 7 mandrie di vacche e 7 greggi di pecore, con cinquanta bestie ciascuna. L’aritmetica proposta da Omero era banale e arrivava a un misero numero di 700 capi.
- Molto più interessante è la versione attribuita ad Archimede. Gotthold Ephraim Lessing (1729-1881), illuminista tedesco, egli scoprì nel 1773 il seguente testo:
 - In ciascun gruppo c'erano tori in quantità, divisi secondo la seguente proporzione:
 - Tori bianchi = tori fulvi + $(1/2 + 1/3)$ dei tori neri.
 - Tori neri = tori fulvi + $(1/4 + 1/5)$ dei tori screziati.
 - Tori screziati = tori fulvi + $(1/6 + 1/7)$ dei tori bianchi.
 - Vacche bianche = $(1/3 + 1/4)$ di tutti i bovini neri.
 - Vacche nere = $(1/4 + 1/5)$ di tutti i bovini screziati.
 - Vacche screziate = $(1/5 + 1/6)$ di tutti i bovini fulvi.
 - Vacche fulve = $(1/6 + 1/7)$ di tutti i bovini bianchi

Qual è la soluzione minima?



Bovini

Libro 8

*L'un la palla gittava in vèr le fosche
Nubi, curvato indietro; e l'altro, un salto
Spiccando, riceveala, ed al compagno
La rispinglea senza fatica o sforzo,*

- Nel racconto Ulisse, raccolto sulla spiaggia da Nausicaa, la figlia del re dei Feaci, assiste ai giochi indetti in suo onore.
- Nel racconto viene descritto un gioco con la palla tra Laodamante e Alio.
- Possiamo pensare ad una specie di pallavolo/pallamano antelitteram.
- La palla, lanciata verso l'alto da un'altezza di x_0 m dal suolo, viene colpita dalla mano dello schiacciatore proprio nell'istante t in cui, giunta a un'altezza di x_1 m dal suolo, ha assunto velocità nulla.

Qual è la velocità iniziale impressa dall'alzatore alla palla?



Libro 9

*A queste voci Polifemo in rabbia
Montò più alta, e con istrana possa
Scagliò d'un monte la divelta cima,
Che davanti alla prua càddemi*

- Accortosi della fuga dei Greci, Polifemo, accecato da Ulisse, si spinge su un promontorio, dove, alla cieca, inizia a gettare rocce nel mare, nel tentativo di affondare la nave.
- Supponiamo di rappresentare lo spazio marino come un sistema di coordinate cartesiane, Polifemo si trova nelle coordinate $(0;0)$.
- La barca di Ulisse può essere collocata, in modo del tutto casuale in uno qualsiasi dei punti di coordinate $(x; y)$ con x e y valori discreti compresi tra 1 e 6.
- Il ciclope cieco lancia 3 massi che possono cadere in uno dei punti della griglia su cui si può trovare la barca.

Qual è la probabilità che Polifemo colpisca il re di Itaca?



Polifemo

Libro 12

Scilla è atroce

*Mostro, e sino ad un dio, che a lei si fesse,
Non mirerebbe in lei senza ribrezzo.*

- Secondo la leggenda Glauco si innamorò pazzamente della ninfa Scilla tanto da respingere per lei Circe. La maga decise di vendicarsi tramutandola in una creatura mostruosa.
- Scilla andò a nascondersi presso lo stretto di Messina in un antro. Da lì seminava strage e terrore tra i naviganti che imprudentemente le passavano vicino.
- Chiamiamo a l'altezza della roccia su cui si trova Scilla e b l'altezza del mostro.
- α è l'ampiezza dell'angolo formato dalle semirette che partono dagli occhi di Ulisse e gli estremi della roccia; β è l'ampiezza dell'angolo formato dalle semirette che partono dagli occhi di Ulisse e raggiungono la base della roccia e la testa di Scilla .
- A quale distanza d Ulisse deve essere posizionato per vedere Scilla sotto l'angolo γ ($\beta - \alpha$) di massima ampiezza?

In altri termini si tratta di massimizzare la funzione $f(d)$.



Scilla

Libro 21

indi la mira

*Tra i ferrei cerchi prese, e spinse il telo,
Che, senza quinci deviare o quindi,
Passò tutti gli anelli alto ronzando.*

- Ulisse, arrivato in incognito nella propria dimora, sfida i Proci in una gara di tiro dell'arco.
- Solo Ulisse riesce a piegare l'arco e a far passare la freccia nei fori delle scuri.
- Il problema si riduce alla determinazione di quanto la freccia può deviare dal suo percorso rettilineo senza toccare alcun anello, in altri termini qual è il massimo angolo α tollerabile.
- I parametri distintivi del problema sono il raggio r degli anelli e la distanza d tra l'arco e l'ultima scure.

Qual è il valore in gradi dell'angolo α ?



Arco

Riferimenti

- Drivet A. (2017). *Odissea Matematica*. Amazon
- Omero. Traduzione di Pindemonte (2005). *Odissea*. Rusconi
- <https://sites.google.com/site/odisseamatematica/home>