

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
ÉPREUVE SPÉCIFIQUE DES SECTIONS EUROPÉENNES
HISTOIRE-GÉOGRAPHIE – ITALIEN

SUJET 3

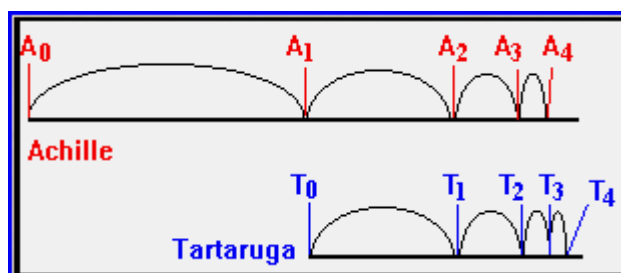
ARGOMENTO : Progressioni

Ce sujet comporte 2 pages.

Il paradosso di *Achille e la Tartaruga*, del filosofo Zenone di Elea (circa 500 a.C.), ci è giunto nella descrizione fattane da [Aristotele](#) (384-322 a.C.) nella *Fisica* :

"Il secondo argomento è quello detto di Achille. Eccolo: il più lento corridore non sarà mai raggiunto nella sua corsa dal più veloce. Infatti sarà necessario che l'inseguitore proceda fin là donde si è mosso il fuggitivo, quindi è necessario che il corridore più lento si trovi sempre un po' più innanzi".

L'argomento si può esprimere in questi termini: supponiamo che si svolga una singolare gara di corsa fra il Pelide Achille (il *più veloce*) ed una tartaruga. La sfida è impari, ma la tartaruga parte con un po' di vantaggio, per esempio 10m (qui sotto, i 10m sono rappresentati dal tratto $A_0 - A_1$).



Il paradosso era fondato su questo presupposto: nel tempo che Achille impiega per correre quei dieci metri, la tartaruga percorre un metro (T_1) ; Achille percorre quel metro, la tartaruga percorre un decimetro (T_2); Achille percorre quel decimetro, la tartaruga percorre un centimetro (T_3); Achille percorre quel centimetro, la tartaruga percorre un millimetro; Achille percorre quel millimetro, la tartaruga percorre un decimo di millimetro, e così via all'infinito; di modo che Achille può correre per sempre senza raggiungerla ».

Il paradosso si risolve ricorrendo a un concetto matematico che gli antichi Greci non possedevano. La somma di infiniti addendi può infatti dare origine a un numero finito : la distanza che Achille percorrerà prima di raggiungere la tartaruga.

Source : <http://progettomatematica.dm.unibo.it/Achille/akille.htm>

1. Leggi l'inizio del testo fino a ".....un po' più innanzi".
2. Di' cosa racconta questo testo e commentalo.

Esercizio

Una pulce cammina sulla schiena di un asino.

Il suo primo salto misura 40 cm. Poi per la stanchezza, ogni salto successivo misura la metà del salto precedente.

Indichiamo con S_n , la lunghezza in centimetri dell'ennesimo salto.

1. Dare S_1 . Calcolare S_2 , S_3 .
2. Che tipo di progressione è la progressione S ? Spiegare. Darne le caratteristiche.
3. Dare la formula ricorsiva e la formula generale di S_n .
4. Calcolare la lunghezza del sesto salto.
5. A partire da quale salto, la lunghezza sarà minore di un millimetro?
6. Calcolare la lunghezza totale dopo sei salti, poi dopo 12 salti.
7. Sapendo che la schiena dell'asino misura un metro, la pulce potrà camminare per tutta questa distanza?