

ESAME DI STATO DI LICEO SCIENTIFICO
CORSO DI ORDINAMENTO • 2004
Sessione straordinaria

- 7** Indicata con S_n la somma di n termini in progressione geometrica, di primo termine $\frac{1}{2}$ e ragione $\frac{1}{2}$, calcolare $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n}$.

SOLUZIONE DELLA PROVA D'ESAME
CORSO DI ORDINAMENTO • 2004
Sessione straordinaria

7 Data la progressione geometrica, di primo termine $a_1 = \frac{1}{2}$ e ragione $q = \frac{1}{2}$, la somma S_n dei primi n ter-

mini è data dalla formula $S_n = a_1 \frac{q^n - 1}{q - 1}$ ossia $S_n = \frac{1}{2} \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^n - 1}{\frac{1}{2} - 1} = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n$. Il limite $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n}$ risulta:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n}{n},$$

e poiché $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0$, vale:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n} = 0.$$