

**ESAME DI STATO DI LICEO SCIENTIFICO
CORSO DI ORDINAMENTO • 2012**

8 Qual è il valore medio di $f(x) = \frac{1}{x}$ da $x = 1$ a $x = e$?

SOLUZIONE DELLA PROVA D'ESAME CORSO DI ORDINAMENTO • 2012

8 Data la funzione $f(x) = \frac{1}{x}$, essa è continua nell'intervallo $[1; e]$; pertanto vale il teorema della media ovvero esiste almeno un punto z appartenente all'intervallo tale che:

$$\int_1^e f(x) dx = f(z) \cdot (e - 1).$$

Si chiama $f(z)$ il valor medio della funzione nell'intervallo e ha valore:

$$f(z) = \frac{\int_1^e f(x) dx}{e - 1} = \frac{\int_1^e \frac{1}{x} dx}{e - 1} = \frac{[\ln |x|]_1^e}{e - 1} = \frac{1 - 0}{e - 1} = \frac{1}{e - 1}.$$