

**ESAME DI STATO DI LICEO SCIENTIFICO
CORSO DI ORDINAMENTO • 2005
Sessione suppletiva**

- 8** È vero o falso che le due funzioni $\ln(x^2 - 4)$ e $\ln(x + 2) + \ln(x - 2)$ hanno lo stesso grafico? Fornire una esauriente spiegazione della risposta.

SOLUZIONE DELLA PROVA D'ESAME
CORSO DI ORDINAMENTO • 2005
Sessione suppletiva

- 8** La funzione $f(x) = \ln(x^2 - 4)$ è definita per $x^2 - 4 > 0$ cioè il suo campo di esistenza è $x < -2 \vee x > 2$. La funzione $g(x) = \ln(x+2) + \ln(x-2)$ è definita per $x+2 > 0 \wedge x-2 > 0$ ovvero per $x > 2$. Pertanto le funzioni f e g non possono avere lo stesso grafico perché hanno campi di esistenza differenti.
- Si osserva che nella parte comune dei rispettivi campi, cioè per $x > 2$, la funzione g può essere espressa, secondo le proprietà dei logaritmi, come $g(x) = \ln(x+2)(x-2) = \ln(x^2 - 4)$.
- Dunque le funzioni e i loro grafici non sono uguali nei loro campi di esistenza ma coincidono nell'intervallo $]2; +\infty[$.