

**ESAME DI STATO DI LICEO SCIENTIFICO
CORSO DI ORDINAMENTO • 2001
Sessione ordinaria**

7 Fra i triangoli inscritti in un semicerchio quello isoscele ha:

- A) area massima e perimetro massimo;
- B) area massima e perimetro minimo;
- C) area minima e perimetro massimo;
- D) area minima e perimetro minimo.

Una sola risposta è corretta: individuarla e darne un'esauriente spiegazione.

SOLUZIONE DELLA PROVA D'ESAME
CORSO DI ORDINAMENTO • 2001
Sessione ordinaria

- 7** Osservando la figura 10 si nota che un triangolo inscritto nella semicirconferenza ha area massima quando è massima l'altezza CH . Ciò si realizza quando quest'ultima coincide con il raggio r della semicirconferenza e il triangolo è isoscele (ABC').

Posto $x = \widehat{BAC}$, con $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, si trova il perimetro $f(x)$ del triangolo ABC :

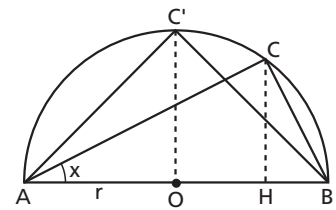
$$f(x) = 2r + 2r \cos x + 2r \sin x.$$

Si valutano i massimi e i minimi della funzione discutendo il segno della derivata prima $f'(x)$:

$$f'(x) = 2r(-\sin x + \cos x) > 0.$$

Risolvendo la disequazione risulta che f è crescente per $0 \leq x < \frac{\pi}{4}$, decrescente per $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$ e ha massimo nel punto $x = \frac{\pi}{4}$.

Se $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{4}$; il triangolo ABC è isoscele. Pertanto il triangolo isoscele inscritto ha area e perimetro massimo e la risposta esatta è A).



▲ Figura 10.