

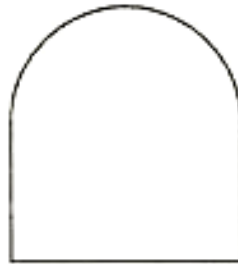
Esame di Stato - Liceo Scientifico
Prova scritta di Matematica - 21 giugno 2018

QUESTIONARIO

Quesito 5

Soluzione a cura di S. De Stefani e L. Tomasi

5. Con una staccionata lunga 2 metri si vuole recintare una superficie avente la forma di un rettangolo sormontato da una semicirconferenza, come in figura:



Determinare le dimensioni dei lati del rettangolo che consentono di recintare la superficie di area massima.

l'altezza del rettangolo misura $AD = \frac{2-2x-\pi x}{2} = 1 - \left(1 + \frac{\pi}{2}\right)x$,

con $0 < x < \frac{2}{2+\pi}$.

L'area della superficie da massimizzare vale:

$$A = 2x \cdot \left(\frac{2-2x-\pi x}{2}\right) + \frac{\pi x^2}{2} = 2x - \left(2 + \frac{\pi}{2}\right)x^2$$

Si ha:

$$A' = 2 - 2\left(2 + \frac{\pi}{2}\right)x > 0 \rightarrow x < \frac{2}{4+\pi}$$

Con $x = \frac{2}{4+\pi}$ le dimensioni assunte dai lati del rettangolo risultano:

- **base** $AB = \frac{4}{4+\pi}$
- **altezza** $AD = \frac{2}{4+\pi}$

