

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 semicirconfenza, come in figura:



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

Sia  $AM = x$  (raggio della semicirconfenza);

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

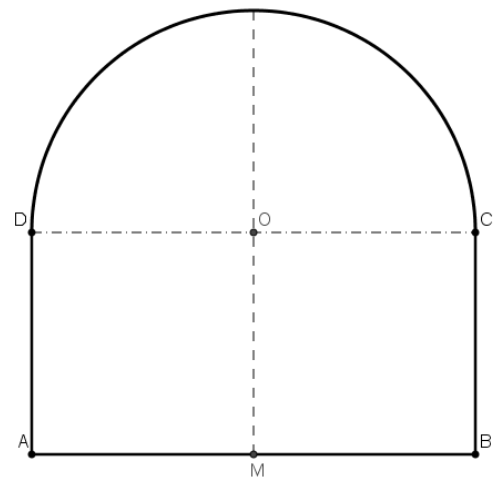
con  $0 < x < \frac{2}{2+\pi}$ .

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:

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



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

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

## Giudizio sul quesito

<b>Livello di difficoltà</b>	<input type="checkbox"/> Basso	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Alto
<b>Si tratta di un problema contestualizzato</b>	<input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> In modo forzato	<input type="checkbox"/> In modo accettabile <input type="checkbox"/> Ben contestualizzato
<b>L'argomento è presente nelle Indicazioni Nazionali per i Licei Scientifici?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Non è esplicitato / Non è chiaro
<b>Di solito, viene svolto?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Non sempre
<b>È un argomento presente nei libri di testo?</b>	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> Non sempre	<input checked="" type="checkbox"/> Sempre
<b>Formulazione</b>	<input type="checkbox"/> Scorretta	<input type="checkbox"/> Ambigua	<input type="checkbox"/> Poco chiara <input checked="" type="checkbox"/> Corretta <input type="checkbox"/> Molto chiara
<b>Verifica conoscenze / abilità/ competenze fondamentali?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> Solo parzialmente	<input type="checkbox"/> No
<b>Per la risoluzione di questo quesito è utile usare una calcolatrice grafica?</b>	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	