



Il disegno in copertina è stato suggerito dal problema proposto nella sessione 2011 degli esami di Stato dei licei scientifici sperimentali con un maggior numero di ore d'insegnamento. Il problema ha avuto successo: è stato scelto dal 76% dei 42.000 candidati interessati ma l'indagine realizzata da [www.matmedia.it](http://www.matmedia.it), ha messo in rilievo novità e difficoltà del 4° punto (qualche docente l'ha definito una "anomalia"). Il testo del problema è il seguente:

*Per il progetto di una piscina, un architetto si ispira alle funzioni  $f$  e  $g$  definite, per tutti gli  $x$  reali, da:*

$$f(x) = x^3 - 16x \quad \text{e} \quad g(x) = \sin \frac{\pi}{2} x$$

1. *Si studino le funzioni  $f$  e  $g$  e se ne disegnino i rispettivi grafici in un conveniente sistema di riferimento cartesiano  $Oxy$ . .....*
2. *L'architetto rappresenta la superficie libera dell'acqua nella piscina con la regione  $R$  delimitata dai grafici di  $f$  e di  $g$  sull'intervallo  $[0; 4]$ . Si calcoli l'area di  $R$ .*
3. ....
4. *In ogni punto di  $R$  a distanza  $x$  dall'asse  $y$ , la misura della profondità dell'acqua nella piscina è data da  $h(x) = 5 - x$ . Quale sarà il volume d'acqua nella piscina? Quanti litri d'acqua saranno necessari per riempire la piscina se tutte le misure sono espresse in metri?*

## Mathesis

Società Italiana di Scienze Matematiche e Fisiche  
 Dipartimento di Matematica, Facoltà di Scienze  
 Seconda Università di Napoli  
 Via Vivaldi 43 – 81100 Caserta  
[www.mathesisnazionale.it](http://www.mathesisnazionale.it)