

Problemi di massimo e di minimo nei quesiti di matematica assegnati all'esame di Stato di Liceo scientifico dal 2001 al 2007

[2003, PNI] Quale è la capacità massima, espressa in centilitri, di un cono di apotema 2 dm ?

[2004, ORD] Un triangolo ha due lati e l'angolo da essi compreso che misurano rispettivamente a , b e δ . Quale è il valore di δ che massimizza l'area del triangolo?

[2001, ORD] 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.

[2004, PNI] Tra i triangoli di base assegnata e di uguale area, dimostrare che quello isoscele ha perimetro minimo.

[2005, ORD e PNI] Una bevanda viene venduta in lattine, ovvero contenitori a forma di cilindro circolare retto, realizzati con fogli di latta. Se una lattina ha la capacità di $0,4\text{ litri}$, quali devono essere le sue dimensioni in *centimetri*, affinché sia minima la quantità di materiale necessario per realizzarla? (Si trascuri lo spessore della latta).

[2005, ORD] Si dimostri che tra tutti i rettangoli di dato perimetro, quello di area massima è un quadrato.

[2006, ORD] Un foglio di carta deve contenere: un'area di stampa di 50 cm^2 , margini superiore e inferiore di 4 cm e margini laterali di 2 cm . Quali sono le dimensioni del foglio di carta di area minima che si può utilizzare?

[2007, ORD, Problema 1]

Si considerino i triangoli la cui base è $AB = 1$ e il cui vertice C varia in modo che l'angolo CAB si mantenga doppio dell'angolo ABC .

Si determini l'ampiezza dell'angolo ABC che rende massima la somma dei quadrati delle altezze relative ai lati AC e BC e, con l'aiuto di una calcolatrice, se ne dia un valore approssimato in gradi e primi (sessagesimali).