

LABORATORIO DI MATEMATICA

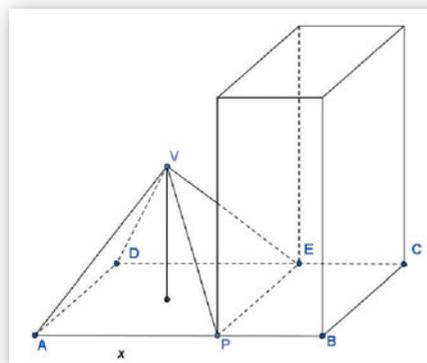
PROBLEMI DI GEOMETRIA SOLIDA

Esercitazioni

Dopo aver trovato l'equazione risolvente di ognuno dei seguenti problemi, con il computer:

- inserisci l'equazione,
- rendi noti i valori consigliati per il parametro k ,
- fai svolgere i calcoli necessari per raggiungere le soluzioni,
- effettua la verifica.

- 1** Determina la posizione del punto P ($\overline{AP} = x$) appartenente al segmento AB lungo 10 m, in modo che i volumi dei due solidi in figura (una piramide retta di base quadrata $APED$, di vertice V e di altezza $h = 5$ m e il parallelepipedo di base $PBCE$ e di altezza $10 + k$ m) abbiano volumi equivalenti. Rispondi con $k = 0$ m, $k = 5$ m, $k = 10$ m. Trova anche, nei tre casi, i valori di x che rendono massima la somma dei due volumi.



$$[x = 8,57 \vee x = 0, x_{\max} = 6; x = 9 \vee x = 0, x_{\max} = 5,625; x = 9,23 \vee x = 0, x_{\max} = 5,45]$$

- 2** Determina la posizione del punto P ($\overline{AP} = x$) appartenente alla base AB del rettangolo $ABCD$ di dimensioni $10 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$, in modo che il segmento PE , parallelo ad AD , divida $ABCD$ in due rettangoli, con i quali formare rispettivamente la superficie laterale di un cilindro e quella di un prisma regolare a base triangolare, entrambi di altezza AD e tali che il rapporto dei loro volumi valga k . Rispondi con $k = 0,50$, $k = 1$, $k = 2$. Trova anche il valore di x che rende minima la somma dei due volumi.

$$[x = 5,2373, x = 4,3743, x = 3,5476; x = 3,7679]$$

- 3** Due barattoli di 5 cm di altezza hanno uno la forma di un cilindro di raggio di base $r = 3$ cm, al quale è stata tolta alla base la calotta sferica di raggio r e altezza x , e l'altro di un tronco di cono avente il raggio della base minore $r_1 = kx$ cm e quello della base maggiore $r_2 = r$. Dopo aver assegnato un valore a k , determina x in modo che i volumi dei due solidi siano equivalenti. Rispondi con $k = 1$, $k = 2$, $k = 3$.

$$[x = 2,1613, x = 1,2852, x = 0,9038]$$