

# LABORATORIO DI MATEMATICA

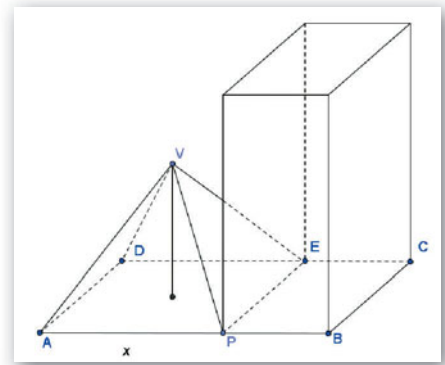
## PROBLEMI DI GEOMETRIA SOLIDA

### 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  $k = 1$ ,  $k = 2$ ,  $k = 3$ .

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