

Nello spazio WIMS del corso è disponibile una versione a correzione automatica degli esercizi contrassegnati da (\*).

1. (\*) Utilizzando come unità di misura il quadretto, dire quanto vale l'area di ciascuna delle figure che si trovano nelle pagine 63, 64, 65, 66, 69, 70, 75, 76 del libro di testo *Per non perdere la bussola*.
2. (\*) La formula che mi permette di ricavare il volume  $V$  di un cono in dipendenza dalla sua altezza  $h$  e del raggio di base  $r$  è  $V = \frac{1}{3}\pi hr^2$ . Esprimere in  $\text{m}^3$ , in  $\text{dm}^3$  e in  $\text{cm}^3$  il volume di un cono con  $h = 5 \text{ dm}$  e  $r = 30 \text{ cm}$ . Usare per  $\pi$  il valore approssimato  $\pi \approx 3$ .
3. Indicare (**senza** necessariamente svolgerli) che calcoli dovreste fare per determinare il raggio di base  $r$  di un cono il cui volume  $V$  è  $36.000 \text{ cm}^3$ , e la cui altezza  $h$  è  $4 \text{ dm}$ .
4. Fra i coni con raggio di base  $r = 10 \text{ cm}$ , è vero che il volume è proporzionale all'altezza  $h$ ? Fra i coni di altezza  $h = 10 \text{ cm}$ , è vero che il volume è proporzionale al raggio di base  $r$ ? Fra i coni di altezza  $h = 10 \text{ cm}$  è vero che il volume è proporzionale all'area di base?
5.  $A$  e  $A'$  sono due cerchi e l'area di  $A'$  è il quadruplo dell'area di  $A$ . Se il raggio  $r$  di  $A$  misura  $5 \text{ cm}$ , quanto misura il raggio  $r'$  di  $A'$ ? Se un cono di base  $A$  ha volume  $250 \text{ cm}^3$ , quant'è il volume di un cono  $C'$  di base  $A'$  con la stessa altezza di  $C$ ?
6. Un cono ha altezza di misura  $h$  non specificata, raggio di base di misura  $r$  e volume  $V = 500 \text{ cm}^3$ . Dire, **giustificando la risposta**, quale (o quali) tra i seguenti coni ha volume doppio del volume del cono dato
  - (a) un cono con raggio di base pari a  $2r$  e altezza pari a  $h$ ;
  - (b) un cono con raggio di base pari a  $r$  e altezza pari a  $2h$ ;
  - (c) un cono con raggio di base pari a  $2r$  e altezza pari a  $2h$ ;
  - (d) un cono con raggio di base pari a  $2r$  e altezza pari a  $h/2$ ;
  - (e) un cono con raggio di base pari a  $r/2$  e altezza pari a  $2h$ .Avreste dato una risposta diversa se nei dati iniziali non fosse stato dato un valore numerico per  $V$ ?
7. Dite (**giustificando la risposta**) se pensate possa esistere o se, secondo voi, non è possibile che esista una formula mediante la quale ottenere:
  - (a) l'area di un triangolo, conoscendo le lunghezze dei tre lati;
  - (b) l'area di un triangolo isoscele, conoscendo il raggio del cerchio circoscritto;
  - (c) l'area di un triangolo equilatero, conoscendo il raggio del cerchio circoscritto;
  - (d) l'area di un rettangolo, conoscendo il raggio della circonferenza circoscritta;
  - (e) l'area di un esagono regolare, conoscendo la lunghezza del lato;
  - (f) l'area di un rombo, conoscendo la lunghezza del lato;
  - (g) l'area di un trapezio isoscele, conoscendo la lunghezza della diagonale;
  - (h) l'area di un quadrato, noti gli angoli;
  - (i) l'area di un quadrato, noti i lati.

8. Su un libro troviamo la seguente formula che lega area ( $A$ ), lato ( $l$ ) e apotema ( $a$ ) di un esagono regolare:

$$A = 3 \times a \times l.$$

Si può dedurre un legame di proporzionalità (diretta/inversa) tra area e lato dell'esagono regolare? Se il lato dell'esagono raddoppia, che cosa si può dedurre sull'area?

9. Dal “Compitino” del 29 aprile 2003

Può essere utile ricordare la formula che lega il volume ( $V$ ) di un cilindro all'altezza ( $h$ ) e al raggio ( $r$ ) del cerchio di base:  $V = \pi h r^2$ .

1. Esprimete in  $\text{m}^3$ , in  $\text{dm}^3$  e in  $\text{cm}^3$  il volume di un cilindro in cui il raggio di base è lungo 5 cm e l'altezza è di 10 cm. (Usare per  $\pi$  il valore approssimato  $\pi \approx 3$ .)
2. Nel primo esercizio le misure sono state prese utilizzando un righello con una scala che arriva ai millimetri (in altre parole l'altezza è “circa” 10 cm, potrebbe essere un pochino di più o un pochino di meno). Per avere un risultato più preciso sarebbe stato utile utilizzare allora per  $\pi$  il valore approssimato  $\pi \approx 3,1$ ?

A questo proposito si veda anche il quesito 12 a pagina 13 delle dispense **MISURA**.

10. Sono qui indicati alcuni esercizi di calcolo di volumi e aree. Accanto a ciascuno (utilizzando le colonne A, B, C, D) indicare se ritenete che
- A** non avreste difficoltà a dire quali operazioni occorre eseguire per risolvere il problema;
  - B** non sapreste dire subito quali operazioni occorre eseguire, ma potreste ricavarlo facendo una figura o comunque ragionandoci sopra;
  - C** andreste a cercare una formula su un libro;
  - D** non sapreste da che parte cominciare.

	A	B	C	D
calcolare l'area di un quadrato, noto il lato				
calcolare l'area di un rombo, note le diagonali				
calcolare l'area di un triangolo equilatero, noto il lato				
calcolare l'area di un triangolo isoscele, noti tutti i lati				
calcolare il lato di un triangolo equilatero, nota l'area				
calcolare il perimetro di un rettangolo con base doppia dell'altezza, nota la diagonale				
calcolare i lati di un rettangolo con la base tripla dell'altezza, nota l'area				
calcolare l'area di un cerchio, noto il raggio				
calcolare il volume di una piramide, nota l'area della base e l'altezza				
calcolare il volume di una sfera, noto il raggio				

Confrontatevi con i vostri compagni, quindi scrivere esplicitamente i calcoli da effettuare nei vari casi.

### Revisione di contenuti

11. Nell'insieme dei poligoni del piano si consideri la seguente relazione

$P_1 \mathcal{R} P_2$  se e solo se  $P_1$  e  $P_2$  hanno (almeno) un lato della stessa lunghezza.

$\mathcal{R}$  è una relazione di equivalenza? È una relazione d'ordine?

12. Il perimetro di un triangolo è sempre un numero intero? È sempre un numero razionale? E l'area di un triangolo è sempre un numero intero? È sempre un numero razionale?