

# Le piramidi e i coni

## La piramide retta

Teoria a pag. 924-G

### Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

1 Completa la frase scrivendo «è» oppure «non è».

a) La piramide ..... un poliedro.

b) La piramide ..... un prisma.

2 Come si chiama un poliedro delimitato da un poligono e da tanti triangoli quanti sono i lati del poligono, aventi tutti un vertice in comune?

3 Come si chiama il segmento di perpendicolare che dal vertice cade sul piano della base di una piramide?

4 Come si chiama una piramide che ha per base un triangolo?

5 Metti una crocetta sulle due caratteristiche che deve avere una piramide perché sia retta.

- ☐ a) Nel poligono di base si può inscrivere una circonferenza;
- ☐ b) l'altezza della piramide deve cadere in un punto qualsiasi della circonferenza inscritta nella base;
- ☐ c) l'altezza della piramide deve cadere nel centro della circonferenza inscritta nella base.

6 Descrivi una piramide retta senza usare la parola «piramide».

7 Completa il seguente schema illustrato scrivendo i nomi degli elementi colorati in rosa. Alla fine, nella colonna colorata, apparirà il nome di un poliedro. Scrivi la sua definizione.

1

2

3

4

5

6

7

8

5

6

7

8

## 8 Rispondi alle seguenti domande sul quaderno.

- a) Quando una piramide è regolare?                      b) Che tipo di triangoli ha come facce laterali?

## 9 Come si chiama una piramide retta che ha come base un poligono regolare?


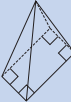
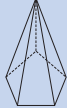
## 10 Rispondi alle seguenti domande sul tuo quaderno.

- a) Che cos'è l'apotema di una piramide?                      b) Quali piramidi hanno l'apotema?  
c) Che differenza c'è tra apotema di una piramide e apotema di base?

## 11 La piramide è un poliedro concavo o convesso?

## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

## 12 Osserva le piramidi, poi completa la tabella.

	 Piramide a	 Piramide b	 Piramide c
Nome poligono di base	.....	.....	.....
Nome poligoni facce laterali	.....	.....	.....
N. lati poligono di base	.....	.....	.....
N. facce laterali	.....	.....	.....
N. facce totali	.....	.....	.....
N. spigoli di base	.....	.....	.....
N. spigoli totali	.....	.....	.....

## 13 Rispondi dopo avere eseguito l'esercizio precedente.

Se  $n$  = numero dei lati del poligono di base di una piramide, allora...

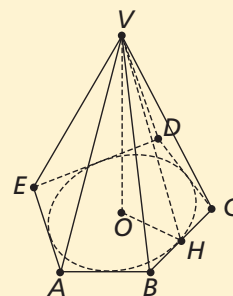
- a) n. facce laterali della piramide = .....  
b) n. totale facce della piramide =  $n + \dots$   
c) n. spigoli totali della piramide = .....

## 14 Una piramide che ha per base un rettangolo può essere retta? ☐ SÌ ☐ NO Perché?

.....

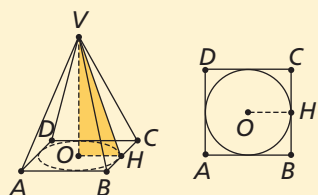
## 15 Osserva la figura e completa.

- a) L'altezza della piramide è .....  
b) L'apotema della piramide è .....  
c) L'apotema del poligono di base è .....



## 16 Esegui quanto richiesto.

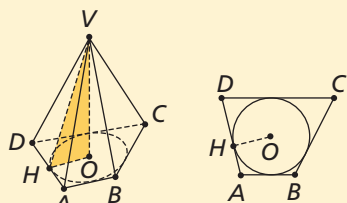
- 1) Calcola la misura dell'apotema della piramide.



$$VO = 45 \text{ cm} \quad OH = 28 \text{ cm}$$

$$VH = \dots\dots\dots [53 \text{ cm}]$$

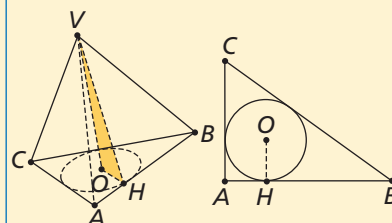
- 2) Calcola la misura dell'altezza della piramide.



$$VH = 17 \text{ cm} \quad OH = 8 \text{ cm}$$

$$VO = \dots\dots\dots [15 \text{ cm}]$$

- 3) Calcola la misura dell'apotema di base.

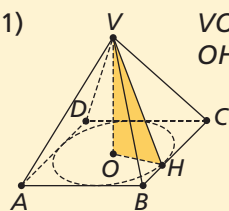


$$VH = 37 \text{ cm} \quad VO = 35 \text{ cm}$$

$$OH = \dots\dots\dots [12 \text{ cm}]$$

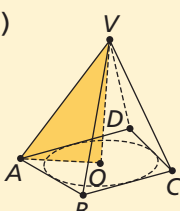
## 17 Trova quanto richiesto.

- 1)  $VO = 1,2 \text{ cm}$   
 $OH = 0,5 \text{ cm}$



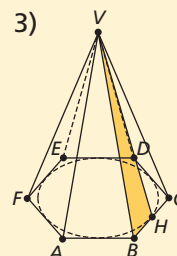
- a) Che tipo di triangolo è  $VOH$ ? Giustifica la risposta.  
b) Calcola la misura dell'apotema della piramide.  
[1,3 cm]

- 2)  $VA = 58 \text{ cm}$   
 $AO = 40 \text{ cm}$



- a) Che tipo di triangolo è  $AOV$ ? Giustifica la risposta.  
b) Calcola la misura dell'altezza della piramide.  
[42 cm]

- 3)  $VH = \text{apotema piramide}$   
 $BH = 0,9 \text{ cm}$   
 $VB = 4,1 \text{ cm}$



- a) Che tipo di triangolo è  $VBH$ ? Giustifica la risposta.  
b) Scrivi la relazione tra  $VH$ ,  $VB$  e  $BH$ .  
c) Calcola la misura dell'apotema della piramide.  
[4 cm]

- 18 Disegna sul tuo quaderno una piramide retta avente per base un quadrato e traccia in verde l'altezza della piramide, in rosso l'apotema e in blu il raggio della circonferenza inscritta nel quadrato (cioè l'apotema del poligono di base).

- 19 Disegna sul tuo quaderno una piramide retta non regolare, poi traccia la sua altezza, l'apotema della piramide e l'apotema di base.

## Misura dell'area laterale e dell'area totale di una piramide retta

Teoria a pag. 931-G

### Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

- 20 Scrivi la formula per calcolare la misura dell'area laterale di una piramide retta.

- 21 Completa la frase inserendo i termini mancanti.

La misura dell'area laterale di una piramide retta è uguale a .....

- 22 Sul quaderno di tuo cugino c'è scritto:

$$(\text{area laterale piramide}) = (\text{semiperimetro di base}) \cdot (\text{apotema piramide}).$$

Secondo te, è giusto? Giustifica in ogni caso la tua risposta.

- 23 Di una piramide retta conosci la misura dell'area di ciascuna faccia laterale.

Puoi calcolare la misura dell'area laterale? Come?

**24** Di una piramide retta conosci la misura dell'altezza e del perimetro di base.

Puoi calcolare la misura dell'area laterale? Perché?

**25** Puoi usare la formula  $A_l = \frac{2p \cdot a}{2}$  per calcolare  $A_l$  di una piramide non retta? Perché? Come calcoli  $A_l$  in questo caso?

**26** Esegui quanto segue:

a) scrivi a parole come trovi la misura dell'area totale di una piramide;

b) scrivi la formula.

**27** La formula  $A_t = A_l + A_b$  vale solo per le piramidi rette oppure vale anche per quelle non rette?

Giustifica la tua risposta.

**28** Alex calcola  $A_t$  di una piramide con la seguente formula:  $A_t = p \cdot a + A_b$ .  
( $p$  = semiperimetro,  $a$  = apotema;  $A_b$  = Area di base)

Secondo te è giusta? Perché?

**29** In una piramide retta conosci  $A_l$  e  $2p$ .

1) Cosa puoi trovare? ☐ a)  $A_t$ ; ☐ b)  $h_{\text{piramide}}$ ; ☐ c)  $a_{\text{piramide}}$ .

2) Quale formula usi? Scrivila sul quaderno.

**30** In una piramide retta conosci  $A_l$  e  $a_{\text{piramide}}$ .

1) Cosa puoi trovare? ☐ a)  $h_{\text{piramide}}$ ; ☐ b)  $A_{\text{base}}$ ; ☐ c)  $2p_{\text{base}}$ .

2) Con quale formula? Scrivila sul quaderno.

**31** Scrivi la formula con cui trovi  $A_b$  di una piramide se conosci  $A_t$  e  $A_l$ .

**32** Scrivi la formula con cui trovi  $A_l$  di una piramide retta:

a) note  $A_t$  e  $A_b$  .....; b) noti  $2p$  e  $a$  .....

## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

### Problemi diretti su $A_l$

**33** Calcola la misura dell'area laterale di ciascuna piramide retta.

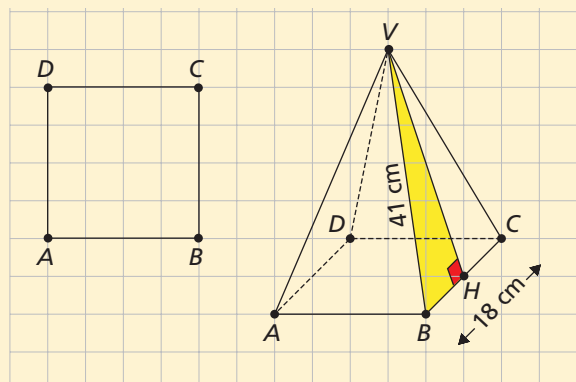
	$2p$	$a$	$A_l$
Piramide 1	15 m	4 m	..... m <sup>2</sup>
Piramide 2	12 cm	3 cm	..... cm <sup>2</sup>

	$2p$	$a$	$A_l$
Piramide 1	18 m	3,2 m	..... m <sup>2</sup>
Piramide 2	3 m	8 dm	..... dm <sup>2</sup>

**34** Una piramide retta ha l'apotema di 7,2 cm e per base un triangolo isoscele. Calcola la misura dell'area laterale sapendo che il semiperimetro del triangolo misura 5,8 dm. [417,6 cm<sup>2</sup>]

**35** Una piramide quadrangolare regolare ha lo spigolo laterale di 41 cm e lo spigolo di base di 18 cm.

- a) Calcola la misura dell'apotema della piramide. [40 cm]  
b) Calcola la misura dell'area laterale. [1 440 cm<sup>2</sup>]

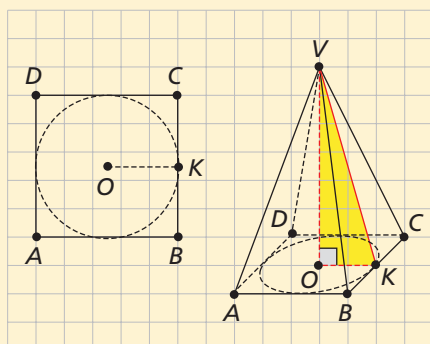


**36** Ricopia sul tuo quaderno e risolvi i seguenti problemi.

- a) In una piramide retta a base quadrata, l'apotema misura 74 cm e l'apotema di base 24 cm.

$$VK = 74 \text{ cm}$$

$$OK = 24 \text{ cm}$$



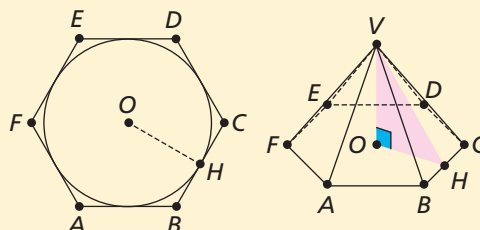
Calcola le misure dell'altezza e dell'area laterale della piramide. [70 cm; 7 104 cm<sup>2</sup>]

- b) In una piramide esagonale regolare l'altezza misura 28 cm, l'apotema del poligono di base 21 cm e il perimetro di base 142,8 cm.

$$VO = 28 \text{ cm}$$

$$OH = 21 \text{ cm}$$

$$2p = 142,8 \text{ cm}$$



Calcola le misure dell'apotema e dell'area laterale della piramide. [35 cm; 2 499 cm<sup>2</sup>]

- 37** Calcola la misura dell'area laterale di una piramide esagonale regolare avente il perimetro di 216 cm e lo spigolo laterale di 60 cm. [6 177,6 cm<sup>2</sup>]

- 38** Una piramide pentagonale regolare ha una faccia laterale di 35 cm<sup>2</sup>. Questa informazione è sufficiente per calcolare la misura dell'area laterale? Se hai risposto sì, quant'è? [175 cm<sup>2</sup>]

- 39** Una piramide retta ha per base un rombo.

Calcola la misura dell'area laterale sapendo che ogni triangolo laterale ha l'area di 1,8 m<sup>2</sup>. Esprimi il risultato in dm<sup>2</sup> e verifica che è uguale al valore della  $x$  della seguente proporzione:

$$(x + 36) : x = 3,15 : 3$$

[720 dm<sup>2</sup>]

- 40** Le dimensioni di base di una piramide rettangolare sono 24 cm e 7 cm. Gli spigoli laterali sono tutti congruenti e lunghi 12,5 cm.

- a) Si tratta di una piramide retta?  
b) Calcola la misura dell'area laterale.  
c) Verifica che il risultato della seguente espressione, in cm<sup>2</sup>, è uguale a quello del problema.

[168 cm<sup>2</sup>]

$$176 - \sqrt{63 + 3,5 \cdot 0,2 \cdot \frac{1}{5} + 0,86}$$

- 41** Una piramide retta ha per base un trapezio isoscele avente il lato obliquo di 18 cm.

Calcola la misura dell'area laterale sapendo che l'apotema della piramide è  $\frac{7}{9}$  della somma delle basi del trapezio. [1 008 cm<sup>2</sup>]

(UN SUGGERIMENTO! Il poligono di base di una piramide retta è un quadrilatero circoscrittibile, quindi...)

**Problemi diretti su A<sub>t</sub>**

- 42** Una piramide retta ha l'area di base di 150 cm<sup>2</sup> e l'area laterale di 700 cm<sup>2</sup>.

Calcola la misura dell'area totale.

[850 cm<sup>2</sup>]

- 43** Una piramide ha l'apotema di 10 cm e per base un quadrato avente il lato di 7 cm.

Calcola le misure dell'area laterale, dell'area del quadrato di base e dell'area totale.

[140 cm<sup>2</sup>; 49 cm<sup>2</sup>; 189 cm<sup>2</sup>]

- 44** Una piramide quadrangolare regolare ha l'area di base di 121 cm<sup>2</sup> e l'apotema di 15 cm.

Calcola la misura dell'area totale.

[451 cm<sup>2</sup>]

**45** Una piramide triangolare regolare ha il perimetro di base di 18 cm.

Calcola la misura dell'area totale sapendo che ciascuna faccia laterale ha l'area di  $24 \text{ cm}^2$ . [87,3  $\text{cm}^2$ ]

**46** Disegna sul tuo quaderno un triangolo equilatero  $ABC$  di lato 10 cm. Trova i punti medi dei tre lati e uniscili tra di loro. Otterrai lo sviluppo sul piano di un tetraedro.

Calcola la misura dell'area totale del tetraedro.

(Se vuoi, costruisci il modellino della piramide ritagliando il triangolo grande e piegando lungo i lati del triangolo centrale.)  $[25\sqrt{3} \text{ cm}^2]$

**47** Una piramide pentagonale regolare ha lo spigolo di base lungo 70 cm e lo spigolo laterale di 125 cm. Calcola la misura dell'area totale. [29 428  $\text{cm}^2$ ]

**48** Calcola la misura dell'area totale di una piramide quadrangolare regolare sapendo che ha lo spigolo di base e l'altezza lunghi rispettivamente 9 cm e 20 cm. [450  $\text{cm}^2$ ]

**49** Una piramide retta ha per base un rombo con il perimetro di 1 m e apotema di base di 12 cm.

Sapendo che l'apotema della piramide è 16 cm, calcola la misura dell'area totale in  $\text{dm}^2$ . [14  $\text{dm}^2$ ]

**50** Un trapezio rettangolo che ha l'altezza di 24 cm e il lato obliquo di 25 cm è la base di una piramide retta che ha l'apotema di 40 cm. Calcola la misura dell'area totale della piramide. [2 548  $\text{cm}^2$ ]

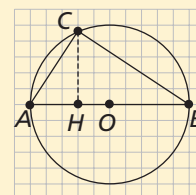
**51** Della seguente figura sai che il cerchio ha l'area di  $100\pi \text{ cm}^2$  e il triangolo  $ABC$  ha l'area di  $96 \text{ cm}^2$ .

a) Calcola il perimetro del triangolo  $ABC$ .

[48 cm]

b) Calcola la misura dell'area totale di una piramide che ha l'apotema di 71 cm e per base il triangolo  $ABC$ . Esprimi il risultato in  $\text{m}^2$ .

[0,18  $\text{m}^2$ ]



### Problemi inversi

**52** Una piramide retta ha l'area laterale di 3 658  $\text{cm}^2$  e il perimetro di base di 59 cm.

Quanto misura l'apotema della piramide? [124 cm]

**53** In una piramide retta l'apotema è 125 cm e l'area laterale 450  $\text{dm}^2$ .

Quanto misura il perimetro della piramide? [720 cm]

**54** Una piramide retta ha per base un triangolo rettangolo. Sai che l'area laterale e il perimetro di base della piramide misurano rispettivamente 171  $\text{cm}^2$  e 38 cm.

a) Calcola la misura dell'apotema della piramide.

[9 cm]

b) Verifica che il risultato della seguente espressione, in cm, è uguale a quello del problema.

$$- [+25 : (-5) - 2^2] + (-3)^2 - (+3)^2$$

**55** Una piramide quadrangolare regolare ha l'area laterale di 224  $\text{dm}^2$  e l'apotema di 16 dm.

a) Calcola la misura del perimetro di base.

b) Calcola la misura dell'area totale.

[28 dm; 273  $\text{dm}^2$ ]

**56** Calcola la misura dell'apotema di una piramide retta sapendo che la superficie laterale ha l'area di 1 033,2  $\text{cm}^2$  e il perimetro di base è lungo 504 mm. Esprimi il risultato in cm. [41 cm]

**57** La superficie laterale di una piramide retta ha l'area di 2 000  $\text{mm}^2$ ; se l'apotema è lungo 0,5 dm, qual è la misura del perimetro di base in cm? [8 cm]

Sostituisci il risultato che hai trovato al posto della  $x$  nella seguente espressione e verifica che ottieni  $\frac{1}{2}$ .

$$\frac{5x + 20}{x^2 - 5x - 14} : \frac{x + 4}{x - 7} =$$

**58** Una piramide retta ha  $A_t = 50 \text{ cm}^2$  e  $A_b = 20 \text{ cm}^2$ . La sua area laterale è:

[a] 30  $\text{cm}^2$ ;

[b] 15  $\text{cm}^2$ ;

[c] 70  $\text{cm}^2$ .

**59** Una piramide retta ha per base un rombo la cui area misura  $37 \text{ cm}^2$ .

Calcola la misura dell'area laterale quando quella totale è  $140,5 \text{ cm}^2$ .

[103,5 cm<sup>2</sup>]

**60** Quant'è l'area di base di una piramide che ha  $A_t = 500 \text{ cm}^2$  e  $A_l = 400 \text{ cm}^2$ ?

- ☐ a)  $1 \text{ dm}^2$ ; ☐ b)  $100 \text{ m}^2$ ; ☐ c)  $10 \text{ dm}^2$ .

**61** Una piramide regolare ha per base un dodecagono. Sai che l'area totale misura  $480 \text{ cm}^2$  e l'area di un triangolo laterale  $30 \text{ cm}^2$ . Quant'è l'area del poligono di base? (Scegli le risposte giuste.)

- ☐ a)  $1,20 \text{ dm}^2$ ; ☐ b)  $120 \text{ cm}^2$ ; ☐ c)  $1\,200 \text{ mm}^2$ .

**62** Una piramide retta ha l'area totale di  $352 \text{ cm}^2$  e l'area laterale di  $288 \text{ cm}^2$ .

Calcola la misura del perimetro del poligono di base nel caso in cui per base ci sia:

- a) un quadrato; [32 cm]  
b) un rombo avente una diagonale di 16 cm; [ $\approx 35,6 \text{ cm}$ ]  
c) un triangolo rettangolo avente un cateto di 4 cm. [68,2 cm]

**63** Una piramide quadrangolare regolare ha l'area totale di  $2\,352 \text{ cm}^2$  che è i  $\frac{49}{37}$  dell'area laterale.

- a) Calcola la misura dell'altezza della piramide. [35 cm]  
b) Verifica che il risultato della seguente equazione è uguale al risultato del problema, in cm.

$$\frac{x+1}{2} - 15 + \frac{2x-3}{5} = \frac{4x+24}{10}$$

**64** Una piramide quadrangolare regolare ha lo spigolo di base lungo 10 cm.

Calcola la misura dell'altezza della piramide sapendo che la base è equivalente ai  $\frac{5}{13}$  della superficie laterale. [12 cm]

**65** Una piramide decagonale regolare ha l'area totale di  $785 \text{ cm}^2$ .

Calcola la misura dell'area del decagono di base sapendo che una faccia laterale ha area di  $35 \text{ cm}^2$ .

[435 cm<sup>2</sup>]

**66** In una piramide quadrangolare regolare il rapporto tra l'area laterale e l'area totale è  $\frac{4}{7}$  mentre la loro somma è  $1\,188 \text{ cm}^2$ .

- a) Calcola la misura dell'apotema della piramide. [12 cm]  
b) Verifica che il risultato della seguente espressione, in cm, è uguale al risultato del problema.

$$(-3)^2 : 3 + \left(\frac{1}{2} - 1\right)^2 : \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right)^3 + (-3 - 2)^2$$

**67** Considera la relazione  $A_l = p \cdot a$  (dove  $p$  = semiperimetro e  $a$  = apotema) e un insieme di piramidi rette.

- a) Poni  $p = 30 \text{ cm}$  e considera  $a$  come variabile indipendente  $x$  e  $A_l$  come variabile dipendente  $y$ .  
Scrivi la relazione che li lega, specifica se si tratta di proporzionalità diretta o inversa e fai il grafico relativo.  
b) Riprendi in esame  $A_l = p \cdot a$ . Supponi ora che  $A_l = \text{costante} = 20 \text{ cm}^2$  e che le variabili  $y$  e  $x$  siano  $p$  e  $a$ .  
Scrivi la relazione che lega  $y$  a  $x$ , specifica se si tratta di proporzionalità diretta o inversa e rappresentala su di un piano cartesiano.  
Che tipo di grafico ottieni?

**68** Considera un insieme di piramidi con  $A_b = \text{costante} = 4 \text{ cm}$  e la relazione  $A_t = A_l + A_b$ .  
Poni  $A_t = y$  e  $A_l = x$ .

- a) Scrivi la relazione che lega  $y$  a  $x$ .  
b) Si tratta di proporzionalità?  
c) Costruisci una tabella e rappresenta  $y = x + 4$  su di un piano cartesiano.  
d) Che grafico ottieni?

## Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

**69** Completa la seguente frase inserendo i termini opportuni.

- a) La misura del volume di una piramide si trova ..... la misura dell' .....  
per la misura dell' ..... e ..... il prodotto per .....  
b) Completa la formula  $V = \dots\dots\dots$

**70** Scrivi con parole tue come si è giunti alla formula  $V = \frac{A_b \cdot h}{3}$ .

**71** Di una piramide conosci il volume e l'area di base.

- a) Cosa puoi trovare? ..... b) Scrivi la formula: .....

**72** Di una piramide conosci il volume e l'altezza.

- a) Cosa puoi trovare? ..... b) Scrivi la formula: .....

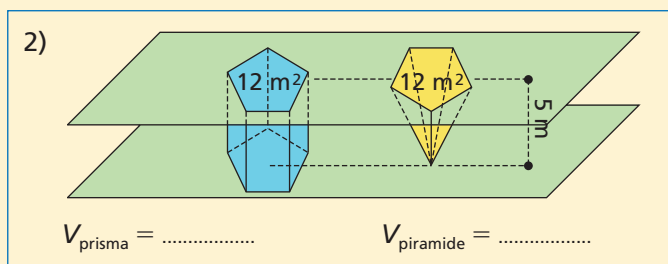
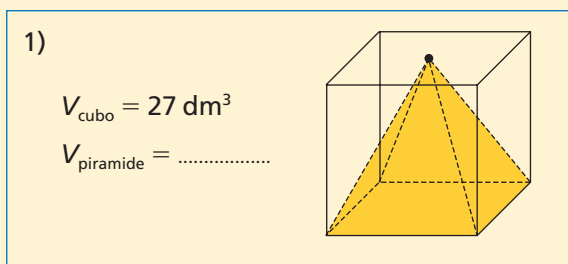
**73** Metti una crocetta sulle formule giuste:

- ☐ a)  $V = \frac{1}{3} h \cdot A_b$ ;      ☐ b)  $h = \frac{V \cdot 3}{A_b}$ ;  
☐ c)  $A_b = \frac{V}{h}$ ;      ☐ d)  $3V = h \cdot A_b$ .

## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

### Problemi diretti su V

**74** Osserva le figure e scrivi quant'è il volume richiesto.



**75** Una piramide ha l'area di base di  $10 \text{ cm}^2$  e l'altezza di  $1,5 \text{ cm}$ . La misura del suo volume è:

- ☐ a)  $5 \text{ cm}$ ;      ☐ b)  $5 \text{ cm}^2$ ;  
☐ c)  $5 \text{ cm}^3$ ;      ☐ d)  $15 \text{ cm}^3$ .

**76** Una piramide retta ha per base un triangolo isoscele  $ABC$  con la base  $AB = 10 \text{ cm}$  e l'altezza  $CH = 12 \text{ cm}$ . Sai che l'altezza della piramide misura  $15 \text{ cm}$ .

Calcola le misure dell'area di base e la misura del volume. [ $60 \text{ cm}^2$ ;  $300 \text{ cm}^3$ ]

**77** Una piramide è alta  $50 \text{ cm}$  e ha per base un rombo avente il lato di  $75 \text{ cm}$  e altezza di  $72 \text{ cm}$ .

Calcola la misura del volume in  $\text{dm}^3$ . [ $90 \text{ dm}^3$ ]

**78** Una piramide quadrangolare regolare ha l'altezza e lo spigolo di base lunghi rispettivamente  $36 \text{ cm}$  e  $23 \text{ cm}$ .

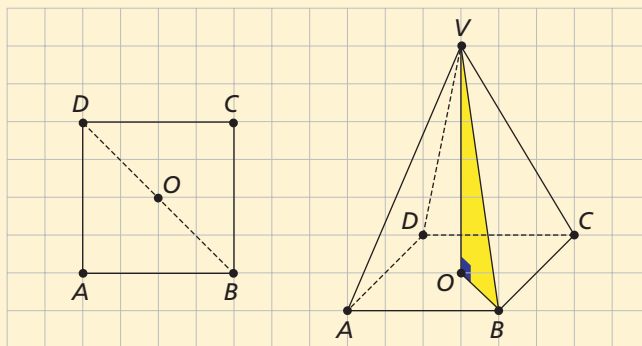
Calcola la misura del volume. [ $6\,348 \text{ cm}^3$ ]



- 79** Descrivi la costruzione della figura, poi calcola quanto richiesto.

$$VB = 61 \text{ cm}$$

$$BD = 22 \text{ cm}$$



$$VO = ?$$

$$V = ?$$

$$[60 \text{ cm}; 4\,840 \text{ cm}^3]$$

- 80** Calcola la misura del volume e dell'area della superficie totale di una piramide quadrangolare regolare che ha l'apotema e lo spigolo di base lunghi rispettivamente 74 cm e 48 cm.

$$[53\,760 \text{ cm}^3; 9\,408 \text{ cm}^2]$$

- 81** In una piramide, avente per base un rombo con il lato di 25 cm, la somma dell'apotema e dell'altezza è 36 cm mentre il loro rapporto è  $\frac{5}{4}$ .

Calcola la misura dell'area totale e del volume.

$$[1\,600 \text{ cm}^2; 3\,200 \text{ cm}^3]$$

- 82** Calcola la misura del volume di una piramide quadrangolare regolare che ha lo spigolo di base lungo 16 cm e una faccia laterale equivalente ai  $\frac{17}{32}$  della base.

$$[1\,280 \text{ cm}^3]$$

- 83** Un oggetto a forma di piramide quadrangolare regolare ha lo spigolo di base di 10 cm, l'altezza di 3 cm e peso di 890 g.

Di quale materiale può essere fatto? (Consulta la tabella dei pesi specifici in S.O.S.)

$$[ps = 8,9]$$

- 84** Un prisma retto ha per base un rettangolo di area  $15 \text{ cm}^2$  ed è alto 18 cm.

Calcola la misura del volume di una piramide alta quanto il prisma e con la stessa base. Giustifica il tuo risultato.

$$[90 \text{ cm}^3]$$

- 85** Una piramide retta ha per base un rombo. Sai che le diagonali di base e l'altezza della piramide sono proporzionali ai numeri 15, 20, 8 e che la loro somma è 172 cm.

Calcola le misure dell'area totale e del volume.

$$[6\,400 \text{ cm}^2; 25\,600 \text{ cm}^3]$$

- 86** Un prisma retto ha il volume di  $1\,350 \text{ cm}^3$  e per base un pentagono regolare.

Una piramide ha per base lo stesso pentagono ed è alto quanto il prisma. Quant'è la misura del suo volume?

$$[450 \text{ cm}^3]$$

- 87** In un prisma esagonale regolare vi è una cavità a forma di piramide avente il vertice coincidente con il centro dell'esagono di base del prisma (vedi figura).

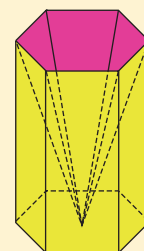
Sai che l'altezza del prisma e lo spigolo di base misurano rispettivamente 45 cm e 15 cm.

a) Quant'è il volume di prisma non occupato dalla piramide?

Angelo sostiene che è  $\frac{2}{3}$  di tutto il prisma. Tu cosa ne pensi? Giustifica la tua risposta.

b) Immagina che il solido in questione sia di rame ( $ps = 8,9$ ). Quanto peserà in kg?

$$[V = 17\,536,5 \text{ cm}^3; P = 156,07 \text{ kg}]$$



- 88** Una piramide retta ha per base un triangolo con i lati di 17 cm, 15 cm e 8 cm ed è alta 30 cm.

Calcola le misure dell'area di base, dell'apotema di base, dell'area totale e del volume.

$$[60 \text{ cm}^2; 3 \text{ cm}; \approx 663 \text{ cm}^2; 600 \text{ cm}^3]$$

- 89** Un trapezio isoscele è circoscritto a una circonferenza di  $12\pi \text{ cm}$  e ha la base minore di 9 cm.

Calcola le misure dell'area totale e del volume di una piramide retta che ha l'apotema di 6,5 cm e per base il trapezio.

$$[312,5 \text{ cm}^2; 125 \text{ cm}^3]$$

**90** Completa la tabella.

	V	$A_b$	h
Piramide 1	$30 \text{ cm}^3$	..... $\text{cm}^2$	2,5 cm
Piramide 2	$2,94 \text{ m}^3$	$6,3 \text{ m}^2$	..... m
Piramide 3	$\frac{11}{6} \text{ dm}^3$	$\frac{55}{4} \text{ dm}^2$	..... dm
Piramide 4	$\frac{1}{2} \text{ mm}^3$	.....	$\frac{1}{3} \text{ mm}$

**91** Una piramide ha l'area di base di  $34 \text{ cm}^2$  ed il volume di  $136 \text{ cm}^3$ . Quanto è alta? [12 cm]

**92** Una piramide quadrangolare regolare ha il volume di  $48 \text{ dm}^3$  e l'altezza di 4 dm.

Calcola le misure dell'area di base, dello spigolo di base, dell'apotema di base, dell'apotema della piramide e dell'area totale. [36  $\text{cm}^2$ ; 6 cm; 3 cm; 5 cm; 96  $\text{cm}^2$ ]

**93** Una piramide quadrangolare regolare, alta 12 cm, è equivalente a un cubo che ha il volume di  $1296 \text{ cm}^3$ . Calcola la misura della circonferenza inscritta nella base della piramide. [ $18\pi \text{ cm}$ ]

**94** Un oggetto di gomma ( $ps = 0,9$ ), a forma di piramide pentagonale regolare, è alto 18 cm e pesa 172,8 g. Calcola la misura della sua area di base. [32  $\text{cm}^2$ ]

**95** Una piramide quadrangolare regolare ha il volume di  $11200 \text{ cm}^3$  e l'altezza lunga 21 cm.

Calcola la misura dell'area della superficie totale. [3920  $\text{cm}^2$ ]

**96** Una piramide retta ha per base un triangolo rettangolo avente l'ipotenusa di 52 cm e un cateto di 48 cm.

Sai che la piramide è equivalente a un prisma retto che ha altezza di 20 mm e per base un rettangolo inscritto in una circonferenza lunga 157 cm e avente un lato di 40 cm. Calcola la misura dell'altezza della piramide. [15 cm]

**97** Considera un insieme di piramidi aventi tutte l'altezza di 12 cm ed esamina la relazione che lega V ad  $A_b$ .

- Poni  $V = y$  e  $A_b = x$ , poi completa la tabella.
- Come varia V in funzione di  $A_b$ ?
- Che tipo di grandezze sono V e  $A_b$ ?
- Scrivi la relazione che esprime y in funzione di x.
- Rappresenta tale funzione su di un piano cartesiano. Che tipo di grafico ottieni?

$A_b = x$ ( $\text{cm}^2$ )	h = costante (cm)	$V = y$ ( $\text{cm}^3$ )
1	12	.....
2	12	.....
.....	12	12
.....	12	16
6	12	.....

**98** Considera un insieme di piramidi equivalenti che hanno il volume di  $36 \text{ cm}^3$  ed esamina la relazione che lega  $A_b$  e h.

- Poni  $A_b = x$  e  $h = y$  e completa la tabella.
- Come varia h in funzione di  $A_b$ ?
- Che tipo di grandezze sono h e  $A_b$ ?
- Scrivi la relazione che esprime y in funzione di x.
- Rappresenta tale funzione su di un piano cartesiano. Che tipo di grafico ottieni?

$A_b = x$ ( $\text{cm}^2$ )	h = y (cm)	V ( $\text{cm}^3$ )
1	.....	36
2	.....	36
.....	36	36
.....	27	36
6	.....	36
9	.....	36
.....	9	36
.....	6	36

- 99** Calcola le misure del volume e dell'area della superficie totale di una piramide regolare quadrangolare che ha l'altezza e l'apotema lunghi rispettivamente 36 cm e 45 cm. [34 992 cm<sup>3</sup>; 7 776 cm<sup>2</sup>]

- 100** Un solido è la differenza tra un prisma quadrangolare regolare ed una piramide che ha la base coincidente con una base del prisma e il vertice nel centro dell'altra base. Lo spigolo di base e l'apotema della piramide sono lunghi rispettivamente 14 cm e 25 cm.

Calcola la misura del volume del solido. [3 136 cm<sup>3</sup>]

- 101** Calcola il peso di una piramide quadrangolare regolare di cemento ( $\rho_s = 2 \text{ g/cm}^3$ ) sapendo che il perimetro di base è lungo 280 cm e la superficie laterale ha l'area di 17 500 cm<sup>2</sup>. [392 kg]

- 102** Calcola la misura dell'area della superficie totale di una piramide quadrangolare regolare che ha l'altezza lunga 18 cm ed è equivalente a un cubo la cui superficie totale ha l'area di 3 456 cm<sup>2</sup>. [5 184 cm<sup>2</sup>]

- 103** La base di una piramide retta è un trapezio rettangolo, che ha le basi e la diagonale maggiore lunghe rispettivamente 126 cm, 54 cm, 130 cm. Sapendo che l'altezza della piramide misura 150 cm, calcola la misura del volume della piramide. [144 000 cm<sup>3</sup>]

- 104** Una piramide quadrangolare regolare, che ha la superficie totale e la superficie laterale rispettivamente di 2 352 cm<sup>2</sup> e 1 776 cm<sup>2</sup>, pesa 18 144 g. Trova le misure dell'altezza, del volume e di quale metallo è fatta. [35 cm; 6 720 cm<sup>3</sup>; alluminio]

- 105** La base di una piramide retta è un triangolo isoscele che ha area di 1 024 cm<sup>2</sup> e apotema di 16 cm. La superficie totale della piramide è equivalente alla superficie laterale di un cubo il cui spigolo misura 36 cm.

a) Calcola la misura dell'altezza della piramide. [63 cm]

b) Verifica che il risultato della seguente espressione, espresso in cm, è uguale al risultato del problema.

$$\left[ \left[ \left( +\frac{2}{3} \right)^2 : \left( -\frac{2}{3} \right)^2 \right]^3 + \left( 2 + \frac{5}{2} \right)^3 : \left( 2 + \frac{5}{2} \right)^3 \right] : \left( \frac{2}{3} - \frac{3}{4} \right) \cdot \left( \frac{9}{8} - \frac{3}{2} - \frac{9}{4} \right)$$

- 106** La fotografia qui accanto si riferisce al complesso funerario della piana di Gizah in Egitto. Greci e Romani consideravano quel complesso la prima delle sette meraviglie del mondo.

La più grande delle tre piramidi quadrangolari regolari è quella che fece costruire il faraone Cheope. La costruzione ha lo spigolo di base di circa 250 m e il volume di 2 854 166,667 m<sup>3</sup>.

Calcola:

- a) quanto è alta la piramide; [137 m]  
 b) la misura del volume originario sapendo che la piramide era più alta di circa 10 m; [3 062 500 m<sup>3</sup>]  
 c) il numero approssimativo dei blocchi di pietra utilizzati per la costruzione della piramide sapendo che ciascun blocco ha il volume di 1,225 m<sup>3</sup>. [2 500 000]



- 107** Un solido è costituito da due piramidi quadrangolari regolari che hanno la base in comune.

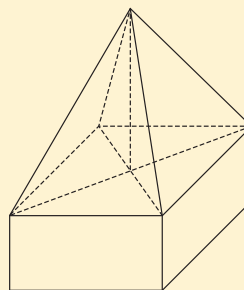
Calcola la misura dell'area totale e del volume sapendo che gli apotemi delle due piramidi sono lunghi 30 cm e 82 cm e che la misura (in cm) dello spigolo di base è uguale alla soluzione dell'equazione:

$$\frac{8(x-6)}{5} + \frac{4(15-x)}{3} = 2x - 52 \quad [8 064 \text{ cm}^2; 44 928 \text{ cm}^3]$$

- 108** Il solido rappresentato nel disegno è costituito da un parallelepipedo rettangolo e da una piramide che ha per base una base del parallelepipedo e il piede dell'altezza coincidente con il punto di intersezione delle diagonali della base.

Calcola le misure dell'area totale e del volume del solido sapendo che le altezze della piramide e del parallelepipedo misurano rispettivamente 6 dm e 28 cm e che le dimensioni delle basi sono 5 dm e 64 cm. Esprimi il risultato in  $\text{dm}^2$  e  $\text{dm}^3$ .

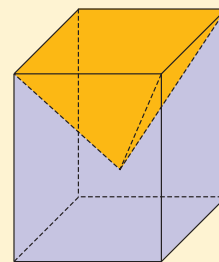
[171,44  $\text{dm}^2$ ; 153,6  $\text{dm}^3$ ]



- 109** Un solido è la differenza di un prisma quadrangolare regolare e di una piramide che ha la base coincidente con una base del prisma e l'altezza uguale alla metà di quella del prisma. Lo spigolo di base e l'apotema della piramide sono lunghi rispettivamente 24 cm e 37 cm.

Calcola le misure dell'area totale e del volume del solido.

[9 072  $\text{cm}^2$ ; 33 600  $\text{cm}^3$ ]



## Il cono retto

Teoria a pag. 942-G

### Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE



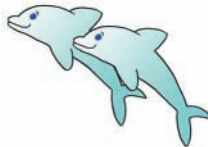



- 110** Che cos'è il cono?

Lo scoprirai nella colonna colorata. Risolvi il seguente schema illustrato inserendo i nomi degli elementi colorati in rosso.

1	2	3	4
5			6
7			8
9	10	11	12

### 111 La frase illustrata.

Individua il nome delle figure rappresentate e per ciascuno elimina le lettere indicate. Otterrai una frase. Ricopiala sul quaderno, poi esegui ciò che richiede. (Le parole che formano la frase sono formate da 6, 2, 11, 2, 4 lettere.)

<p>– ANA</p> 	<p>– A</p> 	<p>– L</p> 
<p>– IMBARCA</p> 	<p>– SEA</p> 	<p>– R</p> 

### 112 Completa.

In un cono, il segmento di perpendicolare che dal vertice cade sul piano della base si dice .....

### 113 In un cono, il segmento che unisce il vertice con un qualsiasi punto del contorno di base si dice

### 114 Quanti apotemi ci sono in un cono?

### 115 Completa.

Nel cono

1) l'altezza è il segmento:

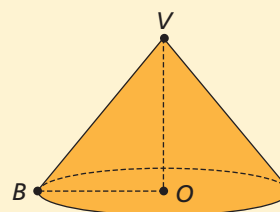
- ☐ a VO;                      ☐ b OB;                      ☐ c VB;

2) l'apotema è il segmento:

- ☐ a VO;                      ☐ b OB;                      ☐ c VB;

3) il raggio di base è il segmento:

- ☐ a VO;                      ☐ b OB;                      ☐ c VB.



### 116 Metti una crocetta su ☐ V (VERO) o ☐ F (FALSO).

- a) Il cono è un poliedro. ☐ V ☐ F
- b) La rotazione di  $360^\circ$  di un triangolo rettangolo attorno a un suo cateto genera un cono. ☐ V ☐ F
- c) L'apotema del cono è maggiore dell'altezza e del raggio. ☐ V ☐ F
- d) Se in un cono il piede dell'altezza coincide con il centro del cerchio di base allora il cono è retto. ☐ V ☐ F
- e) L'apotema di un cono è perpendicolare al raggio di base. ☐ V ☐ F
- f) La superficie laterale di un cono è una superficie curva. ☐ V ☐ F

## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

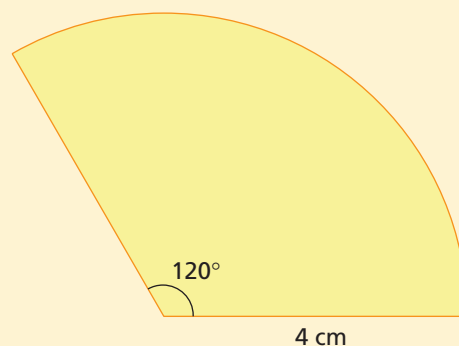
- 117** Ricalca su di un foglio il settore circolare di raggio 4 cm e ampiezza  $120^\circ$  disegnato accanto.

Ritaglialo con cura. Curvalo in modo da far coincidere i due raggi e fissali con dello scotch.

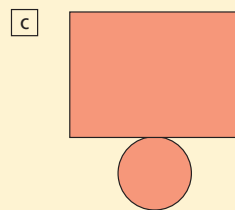
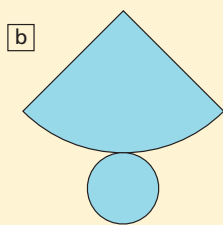
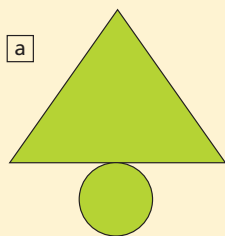
Appoggialo sul banco con il vertice verso l'alto. Vedrai un cono.

Costruisci altri coni usando settori circolari sempre di raggio 4 cm ma con ampiezza maggiore.

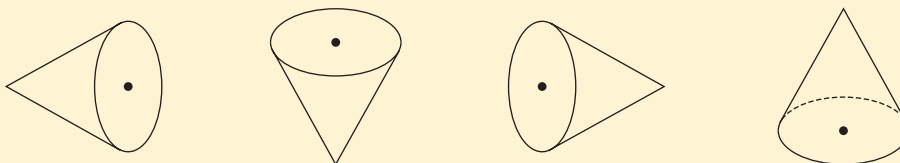
Nei coni ottenuti cosa resta invariato? Cosa cambia?



- 118** Segna con una crocetta quale dei seguenti sviluppi sul piano è quello di un cono. Verifica la tua scelta, costruendo i modellini.



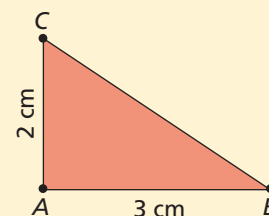
- 119** In ciascun cono traccia in rosso l'altezza, in blu l'apotema e in verde il raggio.



- 120** Disegna un cono di vertice  $V$ , di apotema  $VA$  e di altezza  $VO$ .

- 121** Disegna un cono con altezza di 65 mm.

- 122** Riporta sul tuo quaderno il triangolo rettangolo  $ABC$  raffigurato, poi disegna un cono che ha per raggio  $AB$  e per altezza  $AC$ .



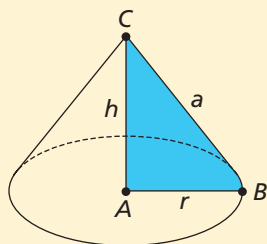
- 123** Disegna un cono alto 4 cm e con apotema di 5 cm, poi un cono simile in scala 2:1.

- 124** Completa le formule e le tabelle.

$a = \dots\dots\dots$

$h = \dots\dots\dots$

$r = \dots\dots\dots$



$r$ (cm)	$h$ (cm)	$a$ (cm)
9	12	.....
60	.....	100
.....	20	25
33	44	.....
18	.....	30

$r$ (cm)	$h$ (cm)	$a$ (cm)
.....	24	26
2	4,8	.....
3	.....	7,8
.....	300	340
2,4	.....	5,1

- 125** In un cono può la misura dell'apotema essere 10 cm e quella della circonferenza di base  $24\pi$  cm? Giustifica la risposta.

## Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

**126** Scrivi sul quaderno come puoi trovare la misura dell'area laterale di un cono.

**127** Scrivi sul quaderno quando ti conviene usare  $A_l = \frac{C \cdot a}{2}$  e quando  $A_l = \pi \cdot r \cdot a$ .

**128** Metti una crocetta su ☐ (VERO) o ☐ (FALSO).

a) Lo sviluppo sul piano della superficie laterale di un cono è un triangolo. ☐ ☐

b) La formula per calcolare l'area laterale è  $\frac{1}{2} C \cdot a$ . ☐ ☐

c) L'area laterale di un cono è uguale al prodotto della semicirconferenza di base per l'apotema. ☐ ☐

**129** Indica con una crocetta quali formule puoi usare per trovare la misura dell'area totale del cono.

☐  $A_t = \pi r \cdot a + \pi r^2$ ;

☐  $A_t = A_l + A_b$ ;

☐  $A_t = \pi r \cdot (a + r)$ ;

☐  $A_t = 2\pi r \cdot (a + h)$ .

**130** Scrivi sul tuo quaderno quando ti conviene usare  $A_t = A_l + A_b$  e quando  $A_t = \pi r \cdot (a + r)$ , poi in che modo dalla formula  $A_t = A_l + A_b$  si giunge alla formula  $A_t = \pi r \cdot (a + r)$ .

**131** Scrivi sul quaderno le formule inverse di  $A_l = \frac{C \cdot a_{\text{cono}}}{2}$ .

**132** Scrivi sul tuo quaderno le formule inverse di  $A_l = \pi \cdot r \cdot a$ .

**133** Scrivi sul tuo quaderno quando ti conviene usare:

a)  $C = \frac{A_l \cdot 2}{a}$ ;

b)  $r = \frac{A_l}{\pi \cdot a}$ ;

c)  $a = \frac{A_l \cdot 2}{C}$ ;

d)  $a = \frac{A_l}{\pi \cdot r}$ .

**134** In un cono, facendo  $A_t - A_b$  cosa puoi trovare? ☐  $a_{\text{cono}}$ ; ☐  $A_l$ ; ☐  $C$ .

**135** In un cono, facendo  $A_t - A_l$  cosa puoi trovare? ☐  $a_{\text{cono}}$ ; ☐  $C$ ; ☐  $A_b$ .

## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

*Problemi diretti su  $A_l$*

**136** Completa le tabelle.

**a)**

	$C$ (cm)	$a$ (cm)	$A_l = \frac{C \cdot a}{2}$ (cm <sup>2</sup> )
Cono 1	$16\pi$	16	.....
Cono 2	$10\pi$	14	.....
Cono 3	6,28	100	.....

**b)**

	$r$ (cm)	$C = 2\pi r$ (cm)	$a$ (cm)	$A_l$ (cm <sup>2</sup> )
Cono 1	5	.....	7	.....
Cono 2	8	.....	10	.....
Cono 3	11	.....	13	.....
Cono 4	20	.....	40	.....

**c)**

	$r$ (cm)	$a$ (cm)	$A_l = \pi r a$ (cm <sup>2</sup> )
Cono 1	3	6	.....
Cono 2	5	7	.....
Cono 3	2,5	20	.....
Cono 4	0,4	2	.....

**137** Il cono ha l'apotema di 13 cm e il contorno di base di  $10\pi$  cm.

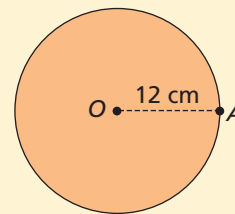
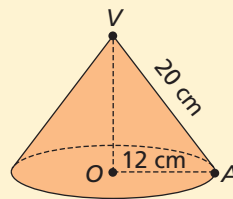
Calcola la misura dell'area laterale.

[ $65\pi$  cm<sup>2</sup>]

**138** Un cono ha l'apotema di 20 cm e il raggio di base di 12 cm.

Calcola la misura dell'area laterale.

[ $240\pi \text{ cm}^2$ ]



**139** Un cono ha il raggio di base di 30 cm. Sai che l'apotema è  $\frac{13}{5}$  del raggio.

Calcola la misura dell'area laterale.

[ $2\,340\pi \text{ cm}^2$ ]

**140** Calcola la misura dell'area laterale di un cono sapendo che l'apotema è di 80 dm e l'area della superficie di base è  $2\,304\pi \text{ dm}^2$ .

**141** Un cono ha la circonferenza di base di 37,68 cm e l'apotema che è  $\frac{5}{3}$  del raggio.

Calcola la misura dell'area laterale.

[ $188,4 \text{ cm}^2$ ]

**142** Calcola la misura dell'area laterale del cono sapendo che l'altezza  $VO = 99 \text{ cm}$  e l'apotema  $VA = 101 \text{ cm}$ .

**143** In un cono,  $VO$  è l'altezza e  $OA$  è il raggio di base. Calcola la misura dell'area laterale del cono sapendo che  $(OA + VO) = 92 \text{ cm}$  e  $OA = \frac{8}{15} VO$ .

[ $2\,176\pi \text{ cm}^2$ ]

**144** Un cono alto 4,8 cm ha l'area di base di  $12,96\pi \text{ cm}^2$ .

Calcola la misura dell'area laterale.

[ $21,6\pi \text{ cm}^2$ ]

**145** La somma e la differenza dell'apotema e dell'altezza di un cono sono rispettivamente di 160 cm e 40 cm. Quanto misura l'area laterale del cono?

[ $25\,120 \text{ cm}^2$ ]

**146** Il tetto di un campanile a forma conica è alto 4,8 m e ha il contorno di base lungo 12,56 m.

Quanto si spende per rivestire il tetto con del sasso sapendo che il costo del materiale e della messa in posa è di € 100 al  $\text{m}^2$ ?

[€ 3 265,60]

**147** In un cono, alto 10 cm, l'altezza forma con l'apotema un angolo di  $60^\circ$ .

Calcola la misura dell'area laterale del cono.

[ $200\sqrt{3}\pi \text{ cm}^2$ ]

**148** Indica il raggio e l'apotema di un cono rispettivamente con  $x$  e  $y$ .

Calcola il rapporto tra l'area di base e quella laterale.

**149** Due coni  $C$  e  $C'$  hanno le aree laterali equivalenti. Indica con  $a$  e  $a'$  i rispettivi apotemi e con  $r$  e  $r'$  i rispettivi raggi.

Rispondi alle domande.

a) Se  $a = 2 \cdot a'$ , qual è il rapporto tra  $r$  e  $r'$ ?

b) Se  $a = \frac{1}{2} \cdot a'$ , qual è il rapporto tra  $r$  e  $r'$ ?

Completa inserendo *direttamente* o *inversamente*.

In due coni aventi le superfici laterali equivalenti gli apotemi sono .....  
proporzionali ai rispettivi raggi.



**150** Osserva lo sviluppo del cono sul piano e completa la tabella.

	$\alpha^\circ$	$a$ (cm)	$A_l$ (cm <sup>2</sup> )
	120°	15	.....
	150°	48	.....
	30°	.....	$4\pi$
	270°	.....	$18\pi$
	.....°	30	$5\pi$
	.....°	8	$2\pi$

**Problemi diretti su  $A_l$**

**151** Un cono ha l'area di base di  $6,25\pi$  cm<sup>2</sup> e l'area laterale di  $16,25\pi$  cm<sup>2</sup>.

Calcola la misura dell'area totale.

[ $22,5\pi$  cm<sup>2</sup>]

**152** In un cono il raggio di base è di 9 cm e l'area laterale di  $135\pi$  cm<sup>2</sup>.

Calcola la misura dell'area totale.

[ $216\pi$  cm<sup>2</sup>]

**153** In un cono il raggio misura 32 cm e l'apotema 68 cm. Calcola le misure dell'area di base, dell'area laterale e dell'area totale.  
[ $1\,024\pi$  cm<sup>2</sup>;  $2\,176\pi$  cm<sup>2</sup>;  $3\,200\pi$  cm<sup>2</sup>]

**154** Disegna un cono di raggio 3 cm e apotema 5 cm.

Calcola la misura dell'area laterale e la misura dell'area totale.

[ $15\pi$  cm<sup>2</sup>;  $24\pi$  cm<sup>2</sup>]

**155** Un cono ha l'apotema di 85 cm e la circonferenza di base di  $102\pi$  cm.

Calcola la misura dell'area totale.

[ $6\,936\pi$  cm<sup>2</sup>]

**156** Calcola la misura dell'area totale di un cono, sapendo che l'area di base è di  $784\pi$  cm<sup>2</sup> e l'apotema di 53 cm.  
[ $2\,268\pi$  cm<sup>2</sup>]

**157** Disegna un cono alto 6 cm e con raggio 4,5 cm.

Calcola la misura dell'area laterale e quella dell'area totale.

[ $33,75\pi$  cm<sup>2</sup>;  $54\pi$  cm<sup>2</sup>]

**158** Calcola la misura dell'area totale di un cono che ha l'altezza e l'apotema lunghi rispettivamente 63 cm e 6,5 dm.  
[ $1\,296\pi$  cm<sup>2</sup>]

**159** In un cono la somma del raggio e dell'altezza è di 140 cm e il primo è  $\frac{3}{4}$  della seconda.

Calcola la misura dell'area totale.

[ $9\,600\pi$  cm<sup>2</sup>]

**160** Un cono ha la circonferenza di base e l'altezza lunghe rispettivamente 263,76 cm e 56 cm.

Calcola la misura dell'area totale in dm<sup>2</sup>.

[ $147,7056$  dm<sup>2</sup>]

**161** Considera lo sviluppo sul piano del cono in figura, poi rispondi sul quaderno.

a) Quanto misura il raggio del settore circolare? E l'apotema del cono?

[26 cm]

b) Quanto misura la circonferenza del cerchio di base? Quanto l'arco del settore circolare?

[ $20\pi$  cm]

c) Quanto misura l'area laterale del cono?

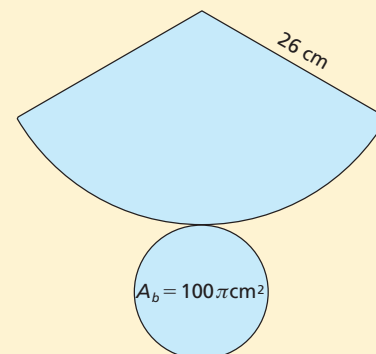
[ $260\pi$  cm<sup>2</sup>]

d) Quanto misura l'area totale del cono?

[ $360\pi$  cm<sup>2</sup>]

e) Quanto è alto il cono?

[24 cm]



- 162** Un settore circolare, sviluppo piano della superficie laterale di un cono, ha l'area di  $60\pi \text{ cm}^2$  e appartiene a un cerchio di raggio 10 cm.

Calcola la misura dell'area totale del cono.

[ $96\pi \text{ cm}^2$ ]

- 163** Lo sviluppo laterale di un cono è un settore circolare che ha l'angolo al centro di  $40^\circ$  e l'arco lungo  $2\pi \text{ m}$ .

Calcola le misure dell'area laterale e dell'area totale.

[ $9\pi \text{ m}^2$ ;  $10\pi \text{ m}^2$ ]

- 164** Lo sviluppo laterale di un cono è un settore circolare ampio  $45^\circ$ . Sai che il cono ha l'apotema di 12 cm.

Calcola le misure dell'area laterale e dell'area totale del cono.

[ $18\pi \text{ cm}^2$ ;  $20,25\pi \text{ cm}^2$ ]

- 165** Lo sviluppo della superficie laterale di un cono è un settore circolare che ha il raggio lungo 8 cm e l'ampiezza di  $72^\circ$ .

Calcola la misura dell'area totale del cono.

[ $15,36\pi \text{ cm}^2$ ]

- 166** L'apotema di un cono misura 50 cm e lo sviluppo piano della sua superficie laterale è un settore circolare ampio  $216^\circ$ . Calcola:

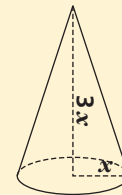
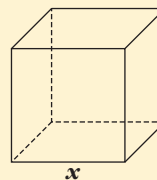
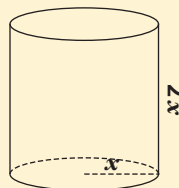
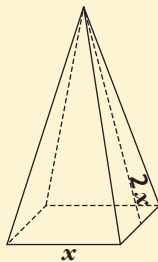
- a) la misura dell'area laterale;      b) la misura dell'area totale;      c) la misura dell'altezza del cono.  
[ $1\,500\pi \text{ cm}^2$ ;  $24\,000\pi \text{ cm}^2$ ; 40 cm]

- 167** Un cono e un cilindro hanno le aree totali equivalenti e i rispettivi raggi di base di 24,5 cm. Sai che il cono è alto 0,84 m.

Quanto è alto il cilindro?

[31,5 cm]

- 168** Descrivi, a parole, ciascun solido, poi scrivi la formula per trovare la misura dell'area laterale e dell'area totale di ciascun solido, noto il valore di  $x$ .



### Problemi inversi su $A_l$ e $A_t$

- 169** Completa le tabelle che si riferiscono ai coni.

a)

$A_l$ ( $\text{cm}^2$ )	$a$ (cm)	Applica la formula $C = \frac{A_l \cdot 2}{a}$	$C$ (cm)
$3\pi$	2	.....	.....
$42\pi$	7	.....	.....
$2\pi$	4	.....	.....

b)

$A_l$ ( $\text{cm}^2$ )	$C$ (cm)	Applica la formula $a = \frac{A_l \cdot 2}{C}$	$a$ (cm)
$9\pi$	$6\pi$	.....	.....
$2\pi$	$2\pi$	.....	.....
$10\pi$	$5\pi$	.....	.....

c)

$A_l$ ( $\text{cm}^2$ )	$C$ (cm)	$a$ (cm)
$40\pi$	$10\pi$	.....
$135\pi$	.....	15
$175\pi$	$14\pi$	.....

- 170** In un cono l'area laterale è  $544\pi \text{ cm}^2$  e l'apotema 34 cm. Quanto misura la circonferenza di base?

[ $32\pi \text{ cm}$ ]

- 171** Un cono ha l'area laterale di  $2\,160\pi \text{ cm}^2$  e la misura della circonferenza di base di  $72\pi \text{ cm}$ .

Calcola la misura dell'apotema.

[60 cm]

**172** Un cono ha l'area di base di  $576\pi \text{ cm}^2$  e l'area laterale di  $960\pi \text{ cm}^2$ . Calcola la misura del raggio di base, la misura della circonferenza di base e la misura dell'apotema. [24 cm;  $48\pi \text{ cm}$ ; 40 cm]

**173** L'area laterale e l'apotema di un cono misurano rispettivamente  $81\,640 \text{ cm}^2$  e 260 cm.

Calcola la misura dell'altezza del cono.

[240 cm]

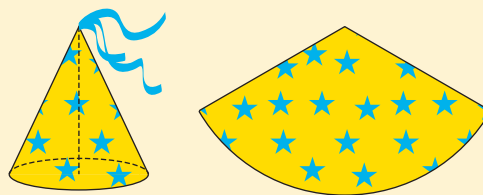
**174** Quanto misura, in dm, l'apotema di un cono che ha l'area laterale di  $2\,020\pi \text{ cm}^2$  e il diametro del cerchio di base di 40 cm? [10,1 dm]

**175** Cosa puoi dire di un cono che ha l'area laterale di  $314 \text{ cm}^2$  e raggio di base di 20 cm? Può esistere un cono con questi dati? Giustifica la risposta.

**176** Marta deve partecipare a una festa in maschera. Per questo si fa confezionare dalla mamma un cappello a forma di cono il cui modello e sviluppo sono disegnati qui accanto.

a) Se lo sviluppo del cono ha l'area di  $1\,177,5 \text{ cm}^2$  e il raggio di 25 cm, quanto sarà la sua ampiezza? [216°]

b) Quanto sarà alto il cappello? [20 cm]



**177** Un cono ha l'area totale di  $680\pi \text{ cm}^2$  e l'area laterale di  $391\pi \text{ cm}^2$ .

Calcola la misura dell'area di base.

[ $289\pi \text{ cm}^2$ ]

**178** In un cono l'area totale è di  $5\,808\pi \text{ cm}^2$ . Sai che l'area di base è  $2\,304\pi \text{ cm}^2$ .

Calcola la misura dell'area laterale.

[ $3\,504\pi \text{ cm}^2$ ]

**179** La superficie laterale di un cono è  $\frac{13}{18}$  dell'area totale, che misura  $4\,410\pi \text{ cm}^2$ .

Calcola la misura della circonferenza di base.

[219,8 cm]

**180** Sai che in un cono la superficie totale è di  $33\,912 \text{ dm}^2$  e il raggio di base 45 dm.

Calcola la misura dell'apotema.

[195 dm]

**181** L'area totale e l'area laterale di un cono misurano rispettivamente  $808,5\pi \text{ cm}^2$  e  $536,25\pi \text{ cm}^2$ .

Calcola la misura dell'altezza del cono.

[28 cm]

**182** Un cono ha l'area totale di  $150\pi \text{ cm}^2$ . Sai che la lunghezza del contorno di base è  $15\pi \text{ cm}$ .

a) Calcola la misura dell'altezza, il rapporto tra l'area laterale e l'area di base, il rapporto tra l'area totale e l'area di base.

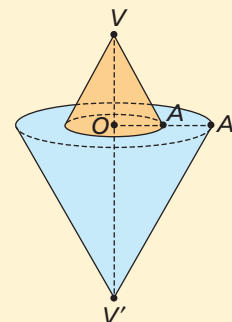
b) Disegna il cono in scala 1:1.

[10 cm;  $\frac{5}{3}$ ;  $\frac{8}{3}$ ]

**183** La trottola in figura è formata da due coni con le basi concentriche. La distanza tra i vertici dei due coni  $VV'$  è 18 cm; il raggio e l'apotema del cono maggiore misurano rispettivamente 8 cm e 17 cm.

a) Calcola la misura dell'area totale della trottola sapendo che il raggio di base del cono minore è la metà di quello del cono maggiore. [204 $\pi \text{ cm}^2$ ]

b) Descrivi, a parole, la costruzione della figura.



## Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

**184** Rispondi sul tuo quaderno.

- Cosa ti serve per trovare  $V_{\text{cono}}$ ?
- Scrivi sul quaderno la formula.

**185** Perché per trovare la misura del volume di un cono devi dividere  $(A_b \cdot h)$  per 3?

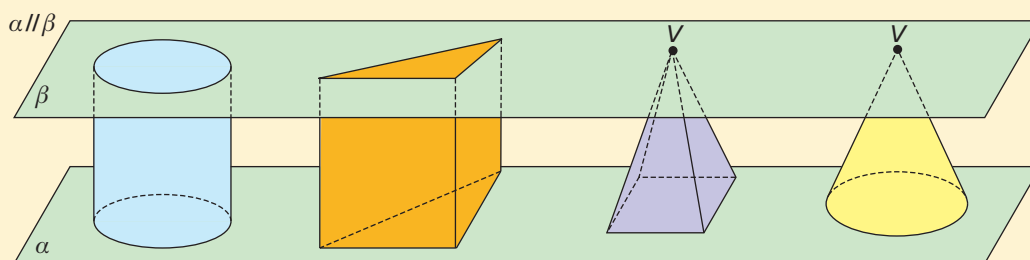
**186** Scegli le formule utili per calcolare la misura del volume di un cono.

☐ a)  $V = \frac{\pi r^2 \cdot a}{3}$ ;    
 ☐ b)  $V = \pi r^2 \cdot h$ ;    
 ☐ c)  $V = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h$ ;

☐ d)  $V = \frac{A_b \cdot h}{3}$ ;    
 ☐ e)  $V = \frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$ .

**187** I seguenti quattro solidi hanno le aree di base equivalenti. I solidi sono equivalenti? Giustifica la risposta.

Scrivi per ciascuno di essi la formula per trovare la misura del volume. Aggiungi le tue osservazioni.



**188** Scrivi sul quaderno come puoi trovare:

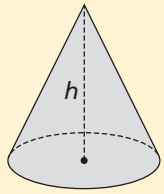
- $A_b$  del cono noti  $V$  ed  $h$ ;
- $h$  del cono noti  $V$  ed  $A_b$ ;
- $h$  del cono noti  $V$  ed  $r$ ;
- $r$  del cono noti  $V$  ed  $h$ .

## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

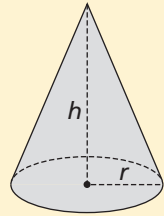
### Problemi diretti

**189** Completa le tabelle.

a)

	$A_b$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	Applica la formula $\frac{A_b \cdot h}{3}$	$V$ (cm <sup>3</sup> )
	$1\pi$	3	$\frac{1\pi \cdot \dots}{3}$	.....
	$12\pi$	9	.....	.....

b)

	$h_{\text{cono}}$ (cm)	$r_{\text{cono}}$ (cm)	$A_b = \pi r^2$ (cm <sup>2</sup> )	$V$ (cm <sup>3</sup> )
	12	5	.....	.....
	4	3	.....	.....
	15	8	.....	.....

**190** Qual è la misura del volume del cono che ha altezza = 24 cm e raggio = 10 cm? Segnala con una crocetta.

- ☐ a)  $V = 2\,400\pi\text{ cm}^3$ ; ☐ b)  $V = 160\pi\text{ cm}^3$ ; ☐ c)  $V = 800\pi\text{ cm}^3$ .

**191** Un cono ha l'area di base di  $100\pi\text{ cm}^2$  e l'altezza di 15 cm.

Calcola la misura del volume del cono.

[ $500\pi\text{ cm}^3$ ]

**192** Un cono ha il raggio di 5 cm e l'altezza di 12 cm.

Calcola:

- a) la misura dell'area del cerchio di base e del volume;  
b) il peso del cono sapendo che è di legno ( $\rho_s = 0,8$ ).

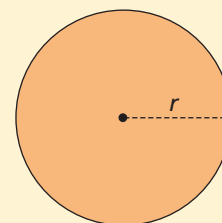
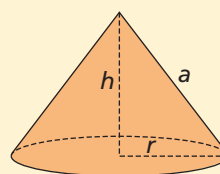
[ $25\pi\text{ cm}^2$ ;  $100\pi\text{ cm}^3$ ]

[251,2 g]

**193** Un cono è alto 8 cm e ha l'apotema di 10 cm.

Calcola:

- a) la misura del raggio;  
b) la misura dell'area laterale;  
c) la misura dell'area di base;  
d) la misura dell'area totale;  
e) la misura del volume.



[6 cm;  $60\pi\text{ cm}^2$ ;  $36\pi\text{ cm}^2$ ;  $96\pi\text{ cm}^2$ ;  $96\pi\text{ cm}^3$ ]

**194** In un cono l'area di base è di  $900\pi\text{ cm}^2$  e l'apotema di 50 cm. Calcola le misure del raggio, dell'altezza, dell'area laterale, dell'area totale e del volume.

[30 cm; 40 cm;  $4\,710\text{ cm}^2$ ;  $7\,536\text{ cm}^2$ ;  $37\,680\text{ cm}^3$ ]

**195** Le misure dell'area di base e dell'area laterale di un cono sono rispettivamente  $1\,600\pi\text{ cm}^2$  e  $3\,400\pi\text{ cm}^2$ .

Calcola la misura del volume del cono.

[ $40\,000\pi\text{ cm}^3$ ]

**196** L'area totale e l'area del cerchio di base di un cono misurano rispettivamente  $338\pi\text{ cm}^2$  e  $108,16\pi\text{ cm}^2$ .

Calcola la misura del volume.

[703,04  $\pi\text{ cm}^3$ ]

**197** In un cono, l'area totale è  $11\,253,76\text{ cm}^2$  ed è  $i\ \frac{32}{25}$  dell'area laterale.

Calcola la misura del volume del cono.

[78 776,32  $\text{cm}^3$ ]

**198** In un cono l'area di base è gli  $\frac{8}{17}$  dell'area laterale e l'area totale è di  $15\,700\text{ cm}^2$ .

Calcola la misura del volume in  $\text{dm}^3$ .

[125,6  $\text{dm}^3$ ]

**199** Un cono è alto 24 cm e ha il raggio di base di 10 cm.

Quanto aumenta il volume se l'altezza diminuisce di 4 cm e il raggio aumenta di 5 cm?

[2 198  $\text{cm}^3$ ]

**200** Un ciondolo di vetro ( $\rho_s = 2,4$ ) ha la forma di un cono con l'apotema 5 cm e il diametro 6 cm.

Quanto pesa il ciondolo?

[90,4 g]

**201** In un cono l'apotema supera l'altezza di 12 cm e l'uno è  $i\ \frac{17}{15}$  dell'altra.

Calcola le misure dell'area totale e del volume del cono.

[ $7\,200\pi\text{ cm}^2$ ;  $69\,120\pi\text{ cm}^3$ ]

**202** Un cono di cemento in polvere ( $\rho_s = 2$ ), alto 2 m e con raggio di base di 3 m, deve essere trasportato da un autocarro in una sola volta.

Quale deve essere la portata minima dell'autocarro?

[38 t]

**203** Un cono ha l'apotema di 6 cm e forma con l'altezza un angolo di  $30^\circ$ .

Calcola la misura del volume del cono.

[ $9\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$ ]

**204** Lo sviluppo della superficie laterale di un cono è un settore circolare che ha il raggio lungo 50 cm e l'ampiezza di  $288^\circ$ .

Calcola la misura del volume del cono.

[ $16\,000\pi \text{ cm}^3$ ]

**205** Rispondi alle domande aiutandoti con dei disegni e con degli esempi numerici.

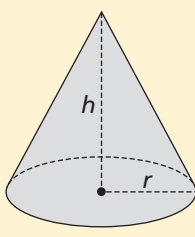
Due coni  $C$  e  $C'$  sono equivalenti.

- a) A cosa è uguale il rapporto tra  $h$  e  $h'$  se  $r = r'$ ?
- b) A cosa è uguale il rapporto tra  $r$  e  $r'$  se  $h = h'$ ?
- c) A cosa è uguale il rapporto tra  $h$  e  $h'$  se  $r = \frac{1}{2}r'$ ?
- d) A cosa è uguale il rapporto tra  $r$  e  $r'$  se  $r = \frac{1}{3}r'$ ?

### Problemi inversi

**206** Completa le tabelle.

a)

	$V$ ( $\text{cm}^3$ )	$A_b$ ( $\text{cm}^2$ )	$h$ (cm)
	$20\pi$	.....	5
	$324\pi$	$36\pi$	.....
	314	.....	10

b)

$V$ ( $\text{cm}^3$ )	$h$ (cm)	$A_b = \pi r^2$ ( $\text{cm}^2$ )	$r$ (cm)
$2\,700\pi$	36	.....	.....
$384\pi$	.....	$64\pi$	.....
942	.....	.....	10

**207** Un cono ha il volume di  $2\,560\pi \text{ cm}^3$ .

Se l'area di base è  $256\pi \text{ cm}^2$ , quanto misura l'altezza?

[30 cm]

**208** Un cono ha il volume di  $4\,116\pi \text{ cm}^3$  e l'altezza di 28 cm.

Calcola la misura dell'area di base.

[ $441\pi \text{ cm}^2$ ]

**209** Il volume di un cono è  $96\pi \text{ cm}^3$  e l'altezza 8 cm.

Calcola la misura dell'area di base e quella del raggio.

[ $36\pi \text{ cm}^2$ ; 6 cm]

**210** In un cono il volume è  $12\,500\pi \text{ cm}^3$  e l'altezza 60 cm.

Calcola le misure dell'area di base, del raggio, dell'apotema, dell'area laterale e dell'area totale.

[ $625\pi \text{ cm}^2$ ; 25 cm; 65 cm;  $1\,625\pi \text{ cm}^2$ ;  $2\,250\pi \text{ cm}^2$ ]

**211** Il volume di un cono è  $392\pi \text{ cm}^3$ . Sai che l'area di base è  $49\pi \text{ cm}^2$ .

Quanto misura l'area laterale?

[ $175\pi \text{ cm}^2$ ]

**212** Calcola la misura dell'area totale di un cono che ha il volume di  $0,096\pi \text{ cm}^3$  e il raggio di base lungo 0,6 cm.

[ $0,96\pi \text{ cm}^2$ ]

**213** Il rapporto tra i volumi di due coni  $C$  e  $C'$  è  $\frac{27}{8}$ .

Sapendo che l'altezza e l'apotema di  $C$  misurano rispettivamente 48 cm e 60 cm e che l'altezza di  $C'$  è 32 cm, calcola:

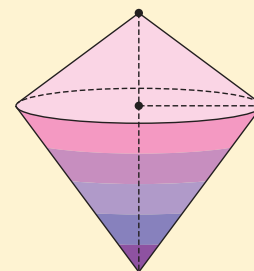
- a) di quanto il volume di  $C$  supera il volume di  $C'$ ;
- b) il rapporto tra la superficie totale di  $C$  e quella di  $C'$ .

$$\left[ 14\,592\pi \text{ cm}^3; \frac{9}{4} \right]$$

**214** Una trottola di legno ( $ps = 0,5$ ) è formata da due coni sovrapposti (vedi fig.). Uno dei due coni ha raggio e apotema lunghi rispettivamente 12 cm e 15 cm, l'altro cono è alto 16 cm.

- a) Quanto pesa la trottola?
- b) Disegna la trottola in scala 1:2.

[1 884 g]



**215** Un solido di larice ( $ps = 0,75$ ) ha la forma di un cono, pesa 3,5325 kg e ha il diametro di base di 30 cm.

Quanto è alto il solido? Quanto misura l'area totale del solido?

[20 cm; 1 884 cm<sup>2</sup>]

## Il cono equilatero

Teoria a pag. 959-G

### Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

**216** Completa le frasi.

- a) Un cono è equilatero se l'..... è congruente al ..... di base.
- b) Se in un cono  $a = 2r$  allora il cono si dice .....

**217** Carlo sostiene che facendo ruotare di 180° un triangolo equilatero attorno a una sua mediana si ottiene un cono equilatero. Tu cosa ne pensi? Giustifica la tua risposta.

**218** Compila una tabella inserendo le formule dirette e le formule inverse relative ad un cono equilatero.

**219** Spiega perché nel cono equilatero l'area laterale è  $2\pi r^2$ , l'area totale è  $3\pi r^2$  e  $V = \frac{\pi r^3 \cdot \sqrt{3}}{3}$ .

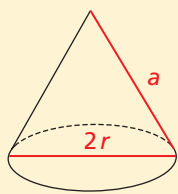
**220** Quale misura ti serve per calcolare  $A_l$ ,  $A_t$  e  $V$  nel cono equilatero?

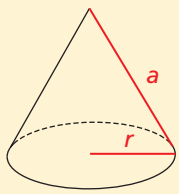
**221** Puoi calcolare la misura del volume di un cono equilatero se conosci quella dell'apotema? Giustifica la tua risposta.

**222** Un tuo compagno sostiene che se due coni equilateri hanno la misura dell'area totale uguale allora sono equivalenti. Tu cosa ne pensi? Giustifica la tua risposta.

## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

**223** Completa le tabelle.

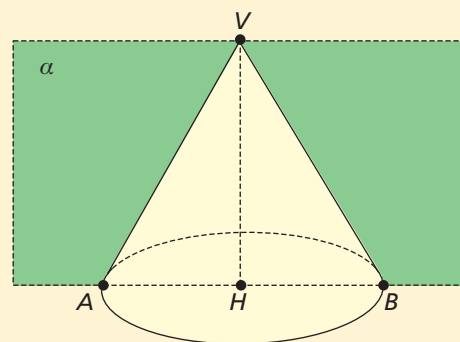
Cono equilatero	Apotema (a)	Diametro (d)
	3 cm	.....
	.....	6 cm
	.....	15 cm

Cono equilatero	Apotema (a)	Diametro (d)	Raggio di base (r)
	10 cm	.....	.....
	.....	7 m	.....
	.....	.....	6,5 dm

**224** Colora di grigio la sezione che ottieni intersecando un cono equilatero con un piano  $\alpha$  passante per l'altezza e perpendicolare a un diametro di base del cono.

- Descrivi la sezione che ottieni.
- Rendi vere le affermazioni false.
  - $BV = VA$ .
  - $\triangle ABV$  non è un triangolo equilatero.
  - $VH = HB \cdot \sqrt{3}$ .

<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F



**225** Disegna un cono equilatero.

**226** Disegna un cono equilatero con apotema 35 dm.

**227** Completa le tabelle.

	r (cm)	$A_l = 2\pi r^2$ (cm <sup>2</sup> )	$A_t = 3\pi r^2$ (cm <sup>2</sup> )	$V = \frac{\pi r^3 \cdot \sqrt{3}}{3}$ (cm <sup>3</sup> )
Cono equilatero 1	1	.....	.....	.....
Cono equilatero 2	2	.....	.....	.....
Cono equilatero 3	8	.....	.....	.....
Cono equilatero 4	10	.....	.....	.....

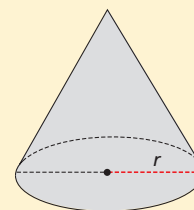
	r (cm)	$A_l$ (cm <sup>2</sup> )	$A_t$ (cm <sup>2</sup> )	V (cm <sup>3</sup> )
Cono equilatero 1	6	.....	.....	.....
Cono equilatero 2	.....	.....	$1,92\pi$	.....
Cono equilatero 3	.....	.....	.....	$\frac{125\pi\sqrt{3}}{3}$
Cono equilatero 4	.....	$2,42\pi$	.....	.....

**228** Un cono equilatero ha il raggio di 6 cm.

Calcola:

- la misura dell'area laterale;
- la misura dell'area totale;
- la misura del volume.

$[72\pi \text{ cm}^2]$   
 $[108\pi \text{ cm}^2]$   
 $[72\pi\sqrt{3} \text{ cm}^3]$



**229** Un cono equilatero ha il diametro di 20 cm.

Calcola le misure del raggio, dell'area laterale, dell'area totale e del volume.

$\left[ 10 \text{ cm}; 200\pi \text{ cm}^2; 300\pi \text{ cm}^2; \frac{1000\pi\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^3 \right]$



**230** Un cono equilatero ha l'apotema di 18 cm.

Calcola le misure del raggio, dell'area laterale, dell'area totale e del volume.

$$[9 \text{ cm}; 162\pi \text{ cm}^2; 243\pi \text{ cm}^2; 243\pi \sqrt{3} \text{ cm}^3]$$

**231** Calcola le misure dell'area laterale, dell'area totale e del volume di un cono equilatero che ha l'apotema di 12,6 cm.

$$[79,38\pi \text{ cm}^2; 119,07\pi \text{ cm}^2; 83,349\pi \sqrt{3} \text{ cm}^3]$$

**232** Un cono equilatero ha l'area di base di  $225\pi \text{ cm}^2$ .

Calcola le misure dell'area totale e del volume.

$$[675\pi \text{ cm}^2; 1\,125\pi \sqrt{3} \text{ cm}^3]$$

**233** Un cono equilatero è alto  $6\sqrt{3} \text{ cm}$ .

Calcola le misure dell'area totale e del volume.

$$\left[ 108\pi \text{ cm}^2; \frac{72\pi \sqrt{3}}{3} \text{ cm}^3 \right]$$

**234** Un cono equilatero ha la circonferenza di base di  $14,4\pi \text{ cm}$ .

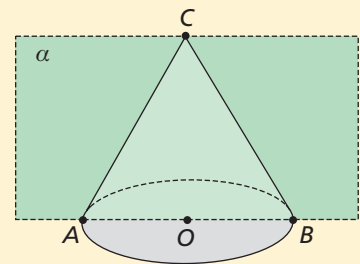
Calcola le misure dell'altezza, dell'area totale e del volume del cono.

$$[7,2\sqrt{3} \text{ cm}; 155,52\pi \text{ cm}^2; 124,416\pi \sqrt{3} \text{ cm}^3]$$

**235** Il perimetro del triangolo  $ABC$ , sezione ottenuta tagliando con un piano  $\alpha$  il cono equilatero raffigurato, misura 2,7 dm.

Calcola le misure dell'area totale e del volume del cono equilatero.

$$[60,75\pi \text{ cm}^2; 30,375\pi \sqrt{3} \text{ cm}^3]$$



**236** Un cono equilatero ha l'area laterale di  $288\pi \text{ cm}^2$ .

Calcola la misura del raggio del cerchio di base.

$$[12 \text{ cm}]$$

**237** Un cono equilatero ha l'area totale di  $972\pi \text{ cm}^2$ .

Calcola la misura del raggio del cerchio di base.

$$[18 \text{ cm}]$$

**238** Disegna un cono equilatero con area totale  $37,68 \text{ cm}^2$ .

**239** Calcola la misura del raggio di un cono equilatero che ha il volume di  $1\,125\pi \sqrt{3} \text{ cm}^3$ .

$$[15 \text{ cm}]$$

**240** Calcola la misura del volume di un cono equilatero che ha l'area totale di  $972\pi \text{ cm}^2$ .

$$[1\,944\pi \sqrt{3} \text{ cm}^3]$$

**241** Un cono equilatero ha l'area laterale di  $25,92\pi \text{ cm}^2$ .

Calcola le misure dell'area totale e del volume.

$$[38,88\pi \text{ cm}^2; 15,552\pi \sqrt{3} \text{ cm}^3]$$

**242** Calcola la misura del raggio, dell'altezza e dell'apotema di un cono equilatero che ha il volume di  $4,608\pi \sqrt{3} \text{ dm}^3$ .

$$[24 \text{ cm}; 24\sqrt{3} \text{ cm}; 48 \text{ cm}]$$

**243** Un cono equilatero di sughero ( $\rho_s = 0,2$ ) pesa  $115,2\sqrt{3} \pi \text{ g}$ .

Calcola quanto è alto il cono.

$$[12\sqrt{3} \text{ cm}]$$

**244** Un settore circolare di  $1\,800\pi \text{ cm}^2$  è la superficie laterale di un cono equilatero. Calcola la misura dell'ampiezza del settore.

$$[180^\circ]$$

**245** Un cono equilatero e un cilindro equilatero hanno il raggio del cerchio di base di uguale misura.

Poni il raggio uguale a  $x$  e poi trova il rapporto tra l'area totale del cono equilatero e l'area totale del cilindro equilatero.

**Problemi di riepilogo sui coni**

**246** In un cono la somma del raggio e dell'altezza è 42 cm e l'uno è  $\frac{3}{4}$  dell'altra.

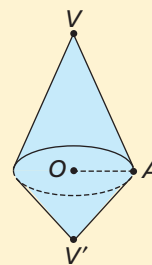
Calcola l'ampiezza del settore circolare, superficie laterale del cono.

[216°]

**247** Un solido è formato da due coni aventi l'area di base di  $3\,136\pi\text{ dm}^2$ . L'area totale del solido è  $10\,304\pi\text{ dm}^2$  e l'apotema del cono minore è 65 dm.

Calcola la misura dell'apotema dell'altro cono e la distanza tra i vertici dei due coni.

[119 dm; 138 dm]



**248** Le aree totali di un cilindro e di un cono stanno tra loro come 16 sta a 7 e la loro somma è  $10\,110,8\text{ cm}^2$ . Sai che entrambi i raggi di base misurano 20 cm.

Calcola il rapporto tra le altezze dei due solidi.

$\left[\frac{12}{7}\right]$

**249** Un cilindro e un cono sono equivalenti e hanno il raggio congruente. Sapendo che il cono ha il raggio di 20 cm e l'area laterale di  $580\pi\text{ cm}^2$ , calcola l'area totale del cilindro

[1 080 $\pi\text{ cm}^2$ ]

**250** In un cerchio, di area  $900\pi\text{ cm}^2$ , sono disegnati due raggi che formano tra loro un angolo di  $216^\circ$ . Il settore circolare così ottenuto è la superficie laterale di un cono. Calcola la misura del suo volume.

[2 592 $\pi\text{ cm}^3$ ]

**251** Un ciondolo di vetro ( $ps = 2,4$ ) ha la forma di un cono avente l'apotema di 5 cm e diametro di 6 cm.

Calcolane il peso.

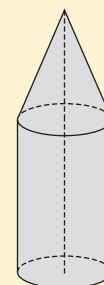
[90,432 g]

**252** Un cono ha l'altezza e l'apotema lunghi rispettivamente 60 cm e 68 cm. Calcola:

- le misure dell'area totale e del volume del cono; [3 200 $\pi\text{ cm}^2$ ; 20 480 $\pi\text{ cm}^3$ ]
- la misura dell'altezza di una piramide quadrangolare regolare equivalente al cono e con lo spigolo di base lungo 64 cm. [47,1 cm]

**253** Calcola quanti  $\text{m}^2$  di lamiera ti servono per ricoprire completamente il solido disegnato qui accanto sapendo che è alto 3,6 m, che l'altezza del cono è  $\frac{5}{7}$  di quella del cilindro e che il diametro di base misura 4 m.

[17,4 $\pi\text{ m}^2$ ]



**254** Risolvi il problema con le equazioni.

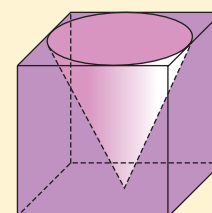
L'area laterale di un cono è  $20\text{ cm}^2$  e l'area totale è  $\frac{9}{4}$  dell'area di base.

Calcola le misure dell'area totale e del volume.

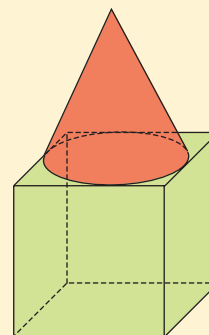
[36 $\pi\text{ cm}^2$ ; 16 $\pi\text{ cm}^3$ ]

**255** Un solido è la differenza tra un cubo e un cono avente la base inscritta in una faccia del cubo e il vertice sulla faccia opposta. Lo spigolo del cubo misura 10 cm.

- Calcola la misura dell'area totale e del volume. [ $\approx 697,026\text{ cm}^2$ ; 738,3  $\text{cm}^3$ ]
- Disegna il solido in scala 1:1.



- 256** Un solido è formato da un cubo e da un cono avente la base inscritta in una base del cubo. Sapendo che l'area di base e il volume del cono sono rispettivamente  $1\,024\pi\text{ cm}^2$  e  $20\,480\pi\text{ cm}^3$ , calcola la misura dell'area totale del solido in  $\text{dm}^2$ .  
[281,9328  $\text{dm}^2$ ]

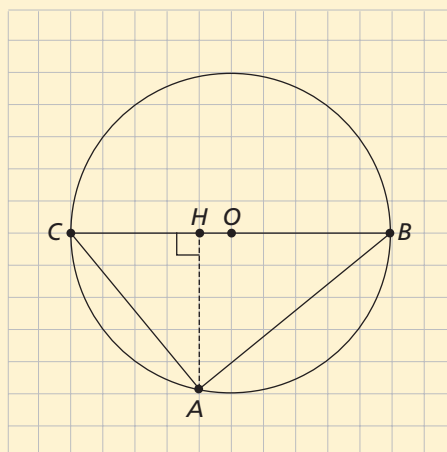


- 257** Risolvi il problema.

Della seguente figura sai che:

$$AH = 36\text{ cm};$$

$$BH = 48\text{ cm}.$$



Calcola:

- il raggio della circonferenza; [37,5 cm]
- la misura dell'area totale di un cilindro che ha il diametro congruente al segmento  $BC$  e l'altezza di 51 cm; [6 637,5 $\pi\text{ cm}^2$ ]
- la misura del volume di un cono che ha la stessa area di base e la stessa altezza del cilindro. [23 906,25 $\pi\text{ cm}^3$ ]

- 258** Considera l'insieme dei coni equivalenti aventi volume  $108\pi\text{ cm}^3$ . Indica con  $x$  la misura dell'altezza e con  $y$  la misura dell'area di base.

Altezza e area di base sono direttamente o inversamente proporzionali? Scrivi la relazione che lega  $x$  a  $y$ .

- 259** Considera l'insieme dei coni alti 12 cm. Indica con  $x$  la misura del raggio e con  $y$  quella del volume.

- Scrivi la relazione che lega  $y$  a  $x$ .
- Raggio e volume sono direttamente o inversamente proporzionali?

- 260** Un cono di legno ( $ps = 0,5$ ) ha l'apotema e l'altezza lunghi rispettivamente 2,5 dm e 1,5 dm. Calcola la misura del volume e il peso del cono.

Supponi di sospendere il cono a 10 m dal fulcro di un'asta lunga 12 m e calcola quale potenza occorre applicare affinché si abbia l'equilibrio dell'asta.  
[6,28  $\text{dm}^3$ ; 3,14 kg; 15,7 kg]

- 261** Con un palanchino lungo 37 m si vuole spostare un blocco di marmo ( $ps = 2,5$ ) a forma conica alto 4,5 dm e con diametro di base di 12 dm.

Sapendo che la potenza disponibile è 157 kg, a quale distanza dalla resistenza si trova il fulcro? [10 m]

**262** Un cono d'argento ( $\rho_s = 10,5$ ) ha l'apotema e il diametro di base lunghi rispettivamente 50 mm e 60 mm.

Calcola:

- a) la misura del volume del cono in  $\text{cm}^3$ ; [37,68  $\text{cm}^3$ ]
- b) il peso del cono; [395,64 g]
- c) la pressione esercitata dal cono sulla base. [14  $\text{g/cm}^2$ ]

**263** Un cono e un cilindro hanno ciascuno l'altezza di 40 cm. Il raggio di base del cono è  $\frac{3}{2}$  di quello del cilindro e la loro somma misura 5 dm.

- a) Calcola la misura dell'area totale del cilindro. [2 400 $\pi$   $\text{cm}^2$ ]
- b) Calcola la misura dell'area laterale del cono. [1 500 $\pi$   $\text{cm}^2$ ]
- c) Calcola la misura dell'ampiezza del settore circolare che si ottiene dallo sviluppo piano del cono. [216°]

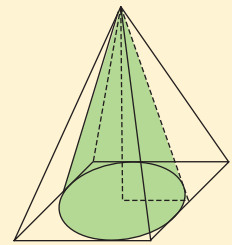
d) Calcola il rapporto tra il volume del cono e quello del cilindro.

$$\left[ \frac{3}{4} \right]$$

**264** La lunghezza dello spigolo di base di una piramide quadrangolare regolare misura 14 cm e quella dello spigolo laterale  $\sqrt{674}$  cm.

- a) Calcola la misura della sua area laterale. [700  $\text{cm}^2$ ]
- b) Calcola il rapporto tra il volume del cono inscritto nella piramide e il volume della piramide stessa.

$$\left[ \frac{\pi}{4} \right]$$



**265** Con un cartoncino, Giovanni deve costruire un cono equilatero con raggio di base di 10 cm.

Quanto dovrà essere ampio il settore circolare da ritagliare?

$$[180^\circ]$$

**266** Un solido è la differenza tra un cilindro equilatero e un cono equilatero che ha la base coincidente con una base del cilindro.

Sapendo che il diametro di base misura 6 cm, calcola:

- a) la misura dell'area totale del solido;
- b) la misura dell'altezza del cono equilatero;
- c) la misura del volume del solido.

$$\begin{aligned} &[63\pi \text{ cm}^2] \\ &[3\sqrt{3} \text{ cm}] \\ &[9\pi(6 - \sqrt{3}) \text{ cm}^3] \end{aligned}$$

