

GEOMETRIA SOLIDA

500 esercizi divisi per tipologia e difficoltà

- si applica la formula e basta
- ■ □ □ standard: superficie totale, formule inverse, peso
- ■ ■ □ serve Pitagora, o la base va calcolata prima
- ■ ■ ■ problemi da compito, con due o tre passaggi

Le misure sono in centimetri quando non è detto altrimenti: le superfici in centimetri quadrati, i volumi in centimetri cubi. **L'unità va sempre scritta**, ed è il controllo più veloce di tutti — se esce un volume in textcm^2 la formula era quella sbagliata. Dove compare π il risultato si lascia in forma esatta (200π), e si approssima con 3,14 solo se il problema chiede un numero. I procedimenti dei primi due esercizi di ogni blocco e di tutti quelli segnati ■ ■ ■ ■ stanno nel file delle soluzioni.

1. Elementi, sviluppi e unità di misura

Teoria: par. 2

■ □ □ □ Rispondi guardando il solido.

- | | |
|---|--|
| 1. Nel cubo, quante sono le facce? [6] | 12. Come si chiama il segmento che va dal vertice della piramide al centro della base? [altezza] |
| 2. Nel cubo, quanti sono gli spigoli? [12] | 13. Come si chiama l'altezza di una faccia laterale della piramide? [apotema] |
| 3. Nel cubo, quanti sono i vertici? [8] | 14. Come si chiama il segmento che va dal vertice del cono a un punto della circonferenza di base? [apotema] |
| 4. Nel parallelepipedo rettangolo, quante sono le facce? [6] | 15. Come si chiama il disegno che si ottiene aprendo un solido lungo gli spigoli? [sviluppo piano] |
| 5. Nella piramide a base quadrata, quante sono le facce in tutto? [5] | 16. Come si chiama la superficie del solido senza le basi? [superficie laterale] |
| 6. Nella piramide a base quadrata, quanti sono gli spigoli? [8] | 17. Nel cubo di spigolo l , che figura è ogni faccia? [un quadrato] |
| 7. Nel prisma a base triangolare, quante sono le facce laterali? [3] | 18. Srotolando la superficie laterale del cilindro, che figura viene? [un rettangolo] |
| 8. Nel prisma a base esagonale, quante sono le facce laterali? [6] | 19. Nel prisma retto, che figura è ogni faccia laterale? [un rettangolo] |
| 9. Nel cilindro, quante sono le basi? [2] | 20. Quale solido non ha né spigoli né vertici? [la sfera] |
| 10. Nel cono, quante sono le basi? [1] | |
| 11. Nella sfera, quante sono le basi? [nessuna] | |

■□□□ Centimetri, centimetri quadrati o centimetri cubi?

- | | |
|--|---|
| 21. In che unità si misura il volume di un cubo?
[cm ³] | 29. In che unità si misura l'apotema di un cono?
[cm] |
| 22. In che unità si misura la superficie totale di un cubo? [cm ²] | 30. In che unità si misura l'area di base di un prisma? [cm ²] |
| 23. In che unità si misura lo spigolo di un cubo?
[cm] | 31. In che unità si misura l'altezza di un parallelepipedo? [cm] |
| 24. In che unità si misura il volume di un cilindro? [cm ³] | 32. In che unità si misura la diagonale di un parallelepipedo? [cm] |
| 25. In che unità si misura la superficie laterale di un cilindro? [cm ²] | 33. In che unità si misura il volume di un cono?
[cm ³] |
| 26. In che unità si misura il raggio di una sfera?
[cm] | 34. In che unità si misura il perimetro di base di un prisma? [cm] |
| 27. In che unità si misura la superficie di una sfera? [cm ²] | 35. In che unità si misura la superficie totale di una piramide? [cm ²] |
| 28. In che unità si misura il volume di una piramide? [cm ³] | |

■□□□ Converti. I volumi vanno di 1000 in 1000.

- | | |
|---|--|
| 36. $3 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$ [3000] | 44. $6 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$ [6000] |
| 37. $5 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$ [5000] | 45. $1500 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$ [1,5] |
| 38. $2 \text{ m}^3 = \dots \text{ litri}$ [2000] | 46. $9 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$ [9000] |
| 39. $4500 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$ [4,5] | 47. $750 \text{ cm}^3 = \dots \text{ ml}$ [750] |
| 40. $7 \text{ dm}^3 = \dots \text{ litri}$ [7] | 48. $3200 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$ [3,2] |
| 41. $2500 \text{ cm}^3 = \dots \text{ litri}$ [2,5] | 49. $25 \text{ dm}^3 = \dots \text{ litri}$ [25] |
| 42. $12 \text{ m}^3 = \dots \text{ litri}$ [12000] | 50. $40 \text{ m}^3 = \dots \text{ litri}$ [40000] |
| 43. $8000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$ [8] | |

2. Il cubo

Teoria: par. 3

■□□□ Sei facce e uno spigolo: $S_t = 6l^2$ e $V = l^3$.

51. Cubo di spigolo 2 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 24 \text{ cm}^2$, $V = 8 \text{ cm}^3$]
52. Cubo di spigolo 3 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 54 \text{ cm}^2$, $V = 27 \text{ cm}^3$]
53. Cubo di spigolo 4 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 96 \text{ cm}^2$, $V = 64 \text{ cm}^3$]
54. Cubo di spigolo 5 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 150 \text{ cm}^2$, $V = 125 \text{ cm}^3$]
55. Cubo di spigolo 6 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 216 \text{ cm}^2$, $V = 216 \text{ cm}^3$]
56. Cubo di spigolo 7 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 294 \text{ cm}^2$, $V = 343 \text{ cm}^3$]
57. Cubo di spigolo 8 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 384 \text{ cm}^2$, $V = 512 \text{ cm}^3$]
58. Cubo di spigolo 9 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 486 \text{ cm}^2$, $V = 729 \text{ cm}^3$]
59. Cubo di spigolo 10 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 600 \text{ cm}^2$, $V = 1000 \text{ cm}^3$]
60. Cubo di spigolo 11 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 726 \text{ cm}^2$, $V = 1331 \text{ cm}^3$]
61. Cubo di spigolo 12 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 864 \text{ cm}^2$, $V = 1728 \text{ cm}^3$]
62. Cubo di spigolo 13 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 1014 \text{ cm}^2$, $V = 2197 \text{ cm}^3$]
63. Cubo di spigolo 14 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 1176 \text{ cm}^2$, $V = 2744 \text{ cm}^3$]
64. Cubo di spigolo 15 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 1350 \text{ cm}^2$, $V = 3375 \text{ cm}^3$]
65. Cubo di spigolo 16 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 1536 \text{ cm}^2$, $V = 4096 \text{ cm}^3$]
66. Cubo di spigolo 18 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 1944 \text{ cm}^2$, $V = 5832 \text{ cm}^3$]
67. Cubo di spigolo 20 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 2400 \text{ cm}^2$, $V = 8000 \text{ cm}^3$]
68. Cubo di spigolo 22 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 2904 \text{ cm}^2$, $V = 10648 \text{ cm}^3$]
69. Cubo di spigolo 25 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 3750 \text{ cm}^2$, $V = 15625 \text{ cm}^3$]
70. Cubo di spigolo 30 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 5400 \text{ cm}^2$, $V = 27000 \text{ cm}^3$]
71. Cubo di spigolo 35 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 7350 \text{ cm}^2$, $V = 42875 \text{ cm}^3$]
72. Cubo di spigolo 40 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 9600 \text{ cm}^2$, $V = 64000 \text{ cm}^3$]
73. Cubo di spigolo 50 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 15000 \text{ cm}^2$, $V = 125000 \text{ cm}^3$]
74. Cubo di spigolo 60 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 21600 \text{ cm}^2$, $V = 216000 \text{ cm}^3$]
75. Cubo di spigolo 100 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 60000 \text{ cm}^2$, $V = 1000000 \text{ cm}^3$]

■ ■ □ □ **Attento: la laterale sono quattro facce, non sei. La diagonale del cubo è $l\sqrt{3}$.**

76. Cubo di spigolo 2 cm: superficie laterale e diagonale? [$S_l = 16 \text{ cm}^2$, $d = 2\sqrt{3} \text{ cm}$]
77. Cubo di spigolo 3 cm: superficie laterale e diagonale? [$S_l = 36 \text{ cm}^2$, $d = 3\sqrt{3} \text{ cm}$]
78. Cubo di spigolo 4 cm: superficie laterale e diagonale? [$S_l = 64 \text{ cm}^2$, $d = 4\sqrt{3} \text{ cm}$]
79. Cubo di spigolo 5 cm: superficie laterale e diagonale? [$S_l = 100 \text{ cm}^2$, $d = 5\sqrt{3} \text{ cm}$]
80. Cubo di spigolo 6 cm: superficie laterale e diagonale? [$S_l = 144 \text{ cm}^2$, $d = 6\sqrt{3} \text{ cm}$]
81. Cubo di spigolo 7 cm: superficie laterale e diagonale? [$S_l = 196 \text{ cm}^2$, $d = 7\sqrt{3} \text{ cm}$]

82. Cubo di spigolo 8 cm: superficie laterale e diagonale? [$S_l = 256 \text{ cm}^2$, $d = 8\sqrt{3} \text{ cm}$]
83. Cubo di spigolo 9 cm: superficie laterale e diagonale? [$S_l = 324 \text{ cm}^2$, $d = 9\sqrt{3} \text{ cm}$]
84. Cubo di spigolo 10 cm: superficie laterale e diagonale? [$S_l = 400 \text{ cm}^2$, $d = 10\sqrt{3} \text{ cm}$]
85. Cubo di spigolo 12 cm: superficie laterale e diagonale? [$S_l = 576 \text{ cm}^2$, $d = 12\sqrt{3} \text{ cm}$]
86. Cubo di spigolo 15 cm: superficie laterale e diagonale? [$S_l = 900 \text{ cm}^2$, $d = 15\sqrt{3} \text{ cm}$]
87. Cubo di spigolo 20 cm: superficie laterale e diagonale? [$S_l = 1600 \text{ cm}^2$, $d = 20\sqrt{3} \text{ cm}$]
88. Cubo di spigolo 24 cm: superficie laterale e diagonale? [$S_l = 2304 \text{ cm}^2$, $d = 24\sqrt{3} \text{ cm}$]
89. Cubo di spigolo 30 cm: superficie laterale e diagonale? [$S_l = 3600 \text{ cm}^2$, $d = 30\sqrt{3} \text{ cm}$]
90. Cubo di spigolo 45 cm: superficie laterale e diagonale? [$S_l = 8100 \text{ cm}^2$, $d = 45\sqrt{3} \text{ cm}$]

3. Il parallelepipedo rettangolo

Teoria: par. 4

■□□□ Il volume è il prodotto dei tre spigoli.

91. Parallelepipedo di spigoli 2, 3 e 4 cm: volume? [24 cm^3]
92. Parallelepipedo di spigoli 5, 4 e 3 cm: volume? [60 cm^3]
93. Parallelepipedo di spigoli 6, 5 e 2 cm: volume? [60 cm^3]
94. Parallelepipedo di spigoli 8, 3 e 5 cm: volume? [120 cm^3]
95. Parallelepipedo di spigoli 10, 4 e 6 cm: volume? [240 cm^3]
96. Parallelepipedo di spigoli 7, 6 e 3 cm: volume? [126 cm^3]
97. Parallelepipedo di spigoli 9, 5 e 4 cm: volume? [180 cm^3]
98. Parallelepipedo di spigoli 12, 5 e 2 cm: volume? [120 cm^3]
99. Parallelepipedo di spigoli 10, 10 e 5 cm: volume? [500 cm^3]
100. Parallelepipedo di spigoli 8, 8 e 3 cm: volume? [192 cm^3]
101. Parallelepipedo di spigoli 15, 4 e 2 cm: volume? [120 cm^3]
102. Parallelepipedo di spigoli 6, 6 e 6 cm: volume? [216 cm^3]
103. Parallelepipedo di spigoli 20, 5 e 3 cm: volume? [300 cm^3]
104. Parallelepipedo di spigoli 11, 4 e 5 cm: volume? [220 cm^3]
105. Parallelepipedo di spigoli 14, 3 e 6 cm: volume? [252 cm^3]
106. Parallelepipedo di spigoli 9, 9 e 2 cm: volume? [162 cm^3]
107. Parallelepipedo di spigoli 16, 5 e 4 cm: volume? [320 cm^3]
108. Parallelepipedo di spigoli 13, 4 e 3 cm: volume? [156 cm^3]

109. Parallelepipedo di spigoli 25, 4 e 2 cm: volume? [200 cm³]
110. Parallelepipedo di spigoli 18, 5 e 3 cm: volume? [270 cm³]
111. Parallelepipedo di spigoli 7, 7 e 4 cm: volume? [196 cm³]
112. Parallelepipedo di spigoli 30, 2 e 5 cm: volume? [300 cm³]
113. Parallelepipedo di spigoli 12, 10 e 4 cm: volume? [480 cm³]
114. Parallelepipedo di spigoli 24, 5 e 2 cm: volume? [240 cm³]
115. Parallelepipedo di spigoli 40, 3 e 2 cm: volume? [240 cm³]

■ ■ □ □ $S_l = 2p \cdot h$, poi si aggiungono due basi.

116. Parallelepipedo di spigoli 8, 6 e 5 cm: superficie totale? [236 cm²]
117. Parallelepipedo di spigoli 10, 5 e 4 cm: superficie totale? [220 cm²]
118. Parallelepipedo di spigoli 12, 4 e 3 cm: superficie totale? [192 cm²]
119. Parallelepipedo di spigoli 6, 5 e 4 cm: superficie totale? [148 cm²]
120. Parallelepipedo di spigoli 9, 6 e 5 cm: superficie totale? [258 cm²]
121. Parallelepipedo di spigoli 7, 5 e 4 cm: superficie totale? [166 cm²]
122. Parallelepipedo di spigoli 15, 6 e 5 cm: superficie totale? [390 cm²]
123. Parallelepipedo di spigoli 20, 10 e 5 cm: superficie totale? [700 cm²]
124. Parallelepipedo di spigoli 11, 8 e 6 cm: superficie totale? [404 cm²]
125. Parallelepipedo di spigoli 14, 10 e 4 cm: superficie totale? [472 cm²]
126. Parallelepipedo di spigoli 5, 5 e 8 cm: superficie totale? [210 cm²]
127. Parallelepipedo di spigoli 18, 6 e 4 cm: superficie totale? [408 cm²]
128. Parallelepipedo di spigoli 13, 10 e 5 cm: superficie totale? [490 cm²]
129. Parallelepipedo di spigoli 16, 8 e 6 cm: superficie totale? [544 cm²]
130. Parallelepipedo di spigoli 22, 5 e 4 cm: superficie totale? [436 cm²]
131. Parallelepipedo di spigoli 9, 8 e 7 cm: superficie totale? [382 cm²]
132. Parallelepipedo di spigoli 25, 10 e 6 cm: superficie totale? [920 cm²]
133. Parallelepipedo di spigoli 12, 12 e 5 cm: superficie totale? [528 cm²]
134. Parallelepipedo di spigoli 30, 8 e 5 cm: superficie totale? [860 cm²]
135. Parallelepipedo di spigoli 17, 6 e 4 cm: superficie totale? [388 cm²]

4. Il prisma retto

Teoria: par. 5

■ ■ ■ Prima la base con la geometria piana, poi le tre formule del prisma.

136. Prisma retto alto 10 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 3 e 4 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 132 \text{ cm}^2$, $V = 60 \text{ cm}^3$]
137. Prisma retto alto 5 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 6 e 8 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 168 \text{ cm}^2$, $V = 120 \text{ cm}^3$]
138. Prisma retto alto 4 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 5 e 12 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 180 \text{ cm}^2$, $V = 120 \text{ cm}^3$]
139. Prisma retto alto 3 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 8 e 15 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 240 \text{ cm}^2$, $V = 180 \text{ cm}^3$]
140. Prisma retto alto 6 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 9 e 12 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 324 \text{ cm}^2$, $V = 324 \text{ cm}^3$]
141. Prisma retto alto 5 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 12 e 16 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 432 \text{ cm}^2$, $V = 480 \text{ cm}^3$]
142. Prisma retto alto 2 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 7 e 24 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 280 \text{ cm}^2$, $V = 168 \text{ cm}^3$]
143. Prisma retto alto 4 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 20 e 21 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 700 \text{ cm}^2$, $V = 840 \text{ cm}^3$]
144. Prisma retto alto 3 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 15 e 20 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 480 \text{ cm}^2$, $V = 450 \text{ cm}^3$]
145. Prisma retto alto 5 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 10 e 24 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 540 \text{ cm}^2$, $V = 600 \text{ cm}^3$]
146. Prisma retto alto 20 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 3 e 4 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 252 \text{ cm}^2$, $V = 120 \text{ cm}^3$]
147. Prisma retto alto 12 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 6 e 8 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 336 \text{ cm}^2$, $V = 288 \text{ cm}^3$]
148. Prisma retto alto 10 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 5 e 12 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 360 \text{ cm}^2$, $V = 300 \text{ cm}^3$]
149. Prisma retto alto 6 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 8 e 15 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 360 \text{ cm}^2$, $V = 360 \text{ cm}^3$]
150. Prisma retto alto 15 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 9 e 12 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 648 \text{ cm}^2$, $V = 810 \text{ cm}^3$]
151. Prisma retto alto 8 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 12 e 5 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 300 \text{ cm}^2$, $V = 240 \text{ cm}^3$]

152. Prisma retto alto 2 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 16 e 30 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 640 \text{ cm}^2$, $V = 480 \text{ cm}^3$]
153. Prisma retto alto 5 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 24 e 7 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 448 \text{ cm}^2$, $V = 420 \text{ cm}^3$]
154. Prisma retto alto 4 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 18 e 24 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 720 \text{ cm}^2$, $V = 864 \text{ cm}^3$]
155. Prisma retto alto 3 cm con base un triangolo rettangolo di cateti 14 e 48 cm: superficie totale e volume? [$S_t = 1008 \text{ cm}^2$, $V = 1008 \text{ cm}^3$]

■ ■ ■ □ Il perimetro del rombo vuole il lato, e il lato vuole Pitagora sulle mezze diagonali.

156. Prisma retto alto 10 cm con base un rombo di diagonali 16 e 12 cm: volume e superficie laterale? [$V = 960 \text{ cm}^3$, $S_l = 400 \text{ cm}^2$]
157. Prisma retto alto 5 cm con base un rombo di diagonali 24 e 10 cm: volume e superficie laterale? [$V = 600 \text{ cm}^3$, $S_l = 260 \text{ cm}^2$]
158. Prisma retto alto 4 cm con base un rombo di diagonali 30 e 16 cm: volume e superficie laterale? [$V = 960 \text{ cm}^3$, $S_l = 272 \text{ cm}^2$]
159. Prisma retto alto 3 cm con base un rombo di diagonali 48 e 20 cm: volume e superficie laterale? [$V = 1440 \text{ cm}^3$, $S_l = 312 \text{ cm}^2$]
160. Prisma retto alto 6 cm con base un rombo di diagonali 40 e 30 cm: volume e superficie laterale? [$V = 3600 \text{ cm}^3$, $S_l = 600 \text{ cm}^2$]
161. Prisma retto alto 8 cm con base un rombo di diagonali 12 e 16 cm: volume e superficie laterale? [$V = 768 \text{ cm}^3$, $S_l = 320 \text{ cm}^2$]
162. Prisma retto alto 2 cm con base un rombo di diagonali 80 e 60 cm: volume e superficie laterale? [$V = 4800 \text{ cm}^3$, $S_l = 400 \text{ cm}^2$]
163. Prisma retto alto 5 cm con base un rombo di diagonali 18 e 24 cm: volume e superficie laterale? [$V = 1080 \text{ cm}^3$, $S_l = 300 \text{ cm}^2$]
164. Prisma retto alto 10 cm con base un rombo di diagonali 32 e 24 cm: volume e superficie laterale? [$V = 3840 \text{ cm}^3$, $S_l = 800 \text{ cm}^2$]
165. Prisma retto alto 4 cm con base un rombo di diagonali 60 e 32 cm: volume e superficie laterale? [$V = 3840 \text{ cm}^3$, $S_l = 544 \text{ cm}^2$]

5. La piramide retta

Teoria: par. 6

■ ■ ■ ■ Prima $a_b = l : 2$, poi l'apotema con Pitagora, poi le formule.

166. Piramide a base quadrata con lato 12 cm e altezza 8 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 10$ cm, $S_t = 384$ cm², $V = 384$ cm³]
167. Piramide a base quadrata con lato 24 cm e altezza 5 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 13$ cm, $S_t = 1200$ cm², $V = 960$ cm³]
168. Piramide a base quadrata con lato 16 cm e altezza 6 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 10$ cm, $S_t = 576$ cm², $V = 512$ cm³]
169. Piramide a base quadrata con lato 10 cm e altezza 12 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 13$ cm, $S_t = 360$ cm², $V = 400$ cm³]
170. Piramide a base quadrata con lato 30 cm e altezza 8 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 17$ cm, $S_t = 1920$ cm², $V = 2400$ cm³]
171. Piramide a base quadrata con lato 48 cm e altezza 7 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 25$ cm, $S_t = 4704$ cm², $V = 5376$ cm³]
172. Piramide a base quadrata con lato 14 cm e altezza 24 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 25$ cm, $S_t = 896$ cm², $V = 1568$ cm³]
173. Piramide a base quadrata con lato 40 cm e altezza 21 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 29$ cm, $S_t = 3920$ cm², $V = 11200$ cm³]
174. Piramide a base quadrata con lato 18 cm e altezza 40 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 41$ cm, $S_t = 1800$ cm², $V = 4320$ cm³]
175. Piramide a base quadrata con lato 24 cm e altezza 35 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 37$ cm, $S_t = 2352$ cm², $V = 6720$ cm³]
176. Piramide a base quadrata con lato 6 cm e altezza 4 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 5$ cm, $S_t = 96$ cm², $V = 48$ cm³]
177. Piramide a base quadrata con lato 8 cm e altezza 3 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 5$ cm, $S_t = 144$ cm², $V = 64$ cm³]
178. Piramide a base quadrata con lato 20 cm e altezza 24 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 26$ cm, $S_t = 1440$ cm², $V = 3200$ cm³]
179. Piramide a base quadrata con lato 32 cm e altezza 12 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 20$ cm, $S_t = 2304$ cm², $V = 4096$ cm³]
180. Piramide a base quadrata con lato 36 cm e altezza 24 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 30$ cm, $S_t = 3456$ cm², $V = 10368$ cm³]
181. Piramide a base quadrata con lato 60 cm e altezza 16 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 34$ cm, $S_t = 7680$ cm², $V = 19200$ cm³]

182. Piramide a base quadrata con lato 80 cm e altezza 9 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 41$ cm, $S_t = 12960$ cm², $V = 19200$ cm³]
183. Piramide a base quadrata con lato 90 cm e altezza 28 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 53$ cm, $S_t = 17640$ cm², $V = 75600$ cm³]
184. Piramide a base quadrata con lato 22 cm e altezza 60 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 61$ cm, $S_t = 3168$ cm², $V = 9680$ cm³]
185. Piramide a base quadrata con lato 26 cm e altezza 84 cm: apotema, superficie totale e volume?
[$a = 85$ cm, $S_t = 5096$ cm², $V = 18928$ cm³]

■ ■ ■ □ **A ritroso: dall'apotema all'altezza, con Pitagora che questa volta sottrae.**

186. Piramide a base quadrata con lato 12 cm e apotema 10 cm: altezza e volume? [$h = 8$ cm, $V = 384$ cm³]
187. Piramide a base quadrata con lato 24 cm e apotema 13 cm: altezza e volume? [$h = 5$ cm, $V = 960$ cm³]
188. Piramide a base quadrata con lato 16 cm e apotema 10 cm: altezza e volume? [$h = 6$ cm, $V = 512$ cm³]
189. Piramide a base quadrata con lato 10 cm e apotema 13 cm: altezza e volume? [$h = 12$ cm, $V = 400$ cm³]
190. Piramide a base quadrata con lato 30 cm e apotema 17 cm: altezza e volume? [$h = 8$ cm, $V = 2400$ cm³]
191. Piramide a base quadrata con lato 48 cm e apotema 25 cm: altezza e volume? [$h = 7$ cm, $V = 5376$ cm³]
192. Piramide a base quadrata con lato 14 cm e apotema 25 cm: altezza e volume? [$h = 24$ cm, $V = 1568$ cm³]
193. Piramide a base quadrata con lato 40 cm e apotema 29 cm: altezza e volume? [$h = 21$ cm, $V = 11200$ cm³]
194. Piramide a base quadrata con lato 6 cm e apotema 5 cm: altezza e volume? [$h = 4$ cm, $V = 48$ cm³]
195. Piramide a base quadrata con lato 8 cm e apotema 5 cm: altezza e volume? [$h = 3$ cm, $V = 64$ cm³]
196. Piramide a base quadrata con lato 20 cm e apotema 26 cm: altezza e volume? [$h = 24$ cm, $V = 3200$ cm³]
197. Piramide a base quadrata con lato 32 cm e apotema 20 cm: altezza e volume? [$h = 12$ cm, $V = 4096$ cm³]
198. Piramide a base quadrata con lato 36 cm e apotema 30 cm: altezza e volume? [$h = 24$ cm, $V = 10368$ cm³]

199. Piramide a base quadrata con lato 60 cm e apotema 34 cm: altezza e volume? [$h = 16$ cm, $V = 19200$ cm³]
200. Piramide a base quadrata con lato 80 cm e apotema 41 cm: altezza e volume? [$h = 9$ cm, $V = 19200$ cm³]

6. Il cilindro

Teoria: par. 7

■□□□ $V = \pi r^2 h$. Il risultato si lascia con π .

- | | |
|--|--|
| 201. Cilindro di raggio 2 cm e altezza 5 cm: volume? [20π cm ³] | 214. Cilindro di raggio 9 cm e altezza 2 cm: volume? [162π cm ³] |
| 202. Cilindro di raggio 3 cm e altezza 4 cm: volume? [36π cm ³] | 215. Cilindro di raggio 12 cm e altezza 3 cm: volume? [432π cm ³] |
| 203. Cilindro di raggio 4 cm e altezza 3 cm: volume? [48π cm ³] | 216. Cilindro di raggio 1 cm e altezza 9 cm: volume? [9π cm ³] |
| 204. Cilindro di raggio 5 cm e altezza 8 cm: volume? [200π cm ³] | 217. Cilindro di raggio 15 cm e altezza 2 cm: volume? [450π cm ³] |
| 205. Cilindro di raggio 6 cm e altezza 2 cm: volume? [72π cm ³] | 218. Cilindro di raggio 5 cm e altezza 5 cm: volume? [125π cm ³] |
| 206. Cilindro di raggio 7 cm e altezza 5 cm: volume? [245π cm ³] | 219. Cilindro di raggio 10 cm e altezza 10 cm: volume? [1000π cm ³] |
| 207. Cilindro di raggio 8 cm e altezza 3 cm: volume? [192π cm ³] | 220. Cilindro di raggio 7 cm e altezza 3 cm: volume? [147π cm ³] |
| 208. Cilindro di raggio 10 cm e altezza 4 cm: volume? [400π cm ³] | 221. Cilindro di raggio 11 cm e altezza 4 cm: volume? [484π cm ³] |
| 209. Cilindro di raggio 2 cm e altezza 10 cm: volume? [40π cm ³] | 222. Cilindro di raggio 20 cm e altezza 5 cm: volume? [2000π cm ³] |
| 210. Cilindro di raggio 3 cm e altezza 7 cm: volume? [63π cm ³] | 223. Cilindro di raggio 13 cm e altezza 2 cm: volume? [338π cm ³] |
| 211. Cilindro di raggio 4 cm e altezza 6 cm: volume? [96π cm ³] | 224. Cilindro di raggio 14 cm e altezza 5 cm: volume? [980π cm ³] |
| 212. Cilindro di raggio 5 cm e altezza 12 cm: volume? [300π cm ³] | 225. Cilindro di raggio 25 cm e altezza 4 cm: volume? [2500π cm ³] |
| 213. Cilindro di raggio 6 cm e altezza 5 cm: volume? [180π cm ³] | |

■ ■ □ □ La laterale è il muro srotolato; la totale ha due basi.

226. Cilindro di raggio 5 cm e altezza 8 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 80\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 130\pi \text{ cm}^2$]
227. Cilindro di raggio 3 cm e altezza 10 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 60\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 78\pi \text{ cm}^2$]
228. Cilindro di raggio 4 cm e altezza 7 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 56\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 88\pi \text{ cm}^2$]
229. Cilindro di raggio 6 cm e altezza 9 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 108\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 180\pi \text{ cm}^2$]
230. Cilindro di raggio 2 cm e altezza 12 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 48\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 56\pi \text{ cm}^2$]
231. Cilindro di raggio 10 cm e altezza 5 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 100\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 300\pi \text{ cm}^2$]
232. Cilindro di raggio 8 cm e altezza 6 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 96\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 224\pi \text{ cm}^2$]
233. Cilindro di raggio 7 cm e altezza 4 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 56\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 154\pi \text{ cm}^2$]
234. Cilindro di raggio 12 cm e altezza 10 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 240\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 528\pi \text{ cm}^2$]
235. Cilindro di raggio 9 cm e altezza 8 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 144\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 306\pi \text{ cm}^2$]
236. Cilindro di raggio 15 cm e altezza 6 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 180\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 630\pi \text{ cm}^2$]
237. Cilindro di raggio 5 cm e altezza 20 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 200\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 250\pi \text{ cm}^2$]
238. Cilindro di raggio 11 cm e altezza 5 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 110\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 352\pi \text{ cm}^2$]
239. Cilindro di raggio 20 cm e altezza 3 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 120\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 920\pi \text{ cm}^2$]
240. Cilindro di raggio 6 cm e altezza 14 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 168\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 240\pi \text{ cm}^2$]
241. Cilindro di raggio 4 cm e altezza 15 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 120\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 152\pi \text{ cm}^2$]
242. Cilindro di raggio 14 cm e altezza 4 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 112\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 504\pi \text{ cm}^2$]
243. Cilindro di raggio 18 cm e altezza 5 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 180\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 828\pi \text{ cm}^2$]
244. Cilindro di raggio 25 cm e altezza 2 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 100\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 1350\pi \text{ cm}^2$]
245. Cilindro di raggio 30 cm e altezza 4 cm: superficie laterale e totale? [$S_l = 240\pi \text{ cm}^2$, $S_t = 2040\pi \text{ cm}^2$]

7. Il cono

Teoria: par. 8

■ ■ □ □ L'apotema con Pitagora, poi il volume — con il : 3.

246. Cono di raggio 6 cm e altezza 8 cm: apotema e volume? [$a = 10 \text{ cm}$, $V = 96\pi \text{ cm}^3$]
247. Cono di raggio 3 cm e altezza 4 cm: apotema e volume? [$a = 5 \text{ cm}$, $V = 12\pi \text{ cm}^3$]

248. Cono di raggio 5 cm e altezza 12 cm: apotema e volume? [$a = 13$ cm, $V = 100\pi$ cm³]
249. Cono di raggio 12 cm e altezza 5 cm: apotema e volume? [$a = 13$ cm, $V = 240\pi$ cm³]
250. Cono di raggio 8 cm e altezza 15 cm: apotema e volume? [$a = 17$ cm, $V = 320\pi$ cm³]
251. Cono di raggio 15 cm e altezza 8 cm: apotema e volume? [$a = 17$ cm, $V = 600\pi$ cm³]
252. Cono di raggio 7 cm e altezza 24 cm: apotema e volume? [$a = 25$ cm, $V = 392\pi$ cm³]
253. Cono di raggio 24 cm e altezza 7 cm: apotema e volume? [$a = 25$ cm, $V = 1344\pi$ cm³]
254. Cono di raggio 9 cm e altezza 12 cm: apotema e volume? [$a = 15$ cm, $V = 324\pi$ cm³]
255. Cono di raggio 12 cm e altezza 9 cm: apotema e volume? [$a = 15$ cm, $V = 432\pi$ cm³]
256. Cono di raggio 20 cm e altezza 21 cm: apotema e volume? [$a = 29$ cm, $V = 2800\pi$ cm³]
257. Cono di raggio 21 cm e altezza 20 cm: apotema e volume? [$a = 29$ cm, $V = 2940\pi$ cm³]
258. Cono di raggio 9 cm e altezza 40 cm: apotema e volume? [$a = 41$ cm, $V = 1080\pi$ cm³]
259. Cono di raggio 40 cm e altezza 9 cm: apotema e volume? [$a = 41$ cm, $V = 4800\pi$ cm³]
260. Cono di raggio 12 cm e altezza 35 cm: apotema e volume? [$a = 37$ cm, $V = 1680\pi$ cm³]
261. Cono di raggio 10 cm e altezza 24 cm: apotema e volume? [$a = 26$ cm, $V = 800\pi$ cm³]
262. Cono di raggio 16 cm e altezza 30 cm: apotema e volume? [$a = 34$ cm, $V = 2560\pi$ cm³]
263. Cono di raggio 18 cm e altezza 24 cm: apotema e volume? [$a = 30$ cm, $V = 2592\pi$ cm³]
264. Cono di raggio 14 cm e altezza 48 cm: apotema e volume? [$a = 50$ cm, $V = 3136\pi$ cm³]
265. Cono di raggio 30 cm e altezza 16 cm: apotema e volume? [$a = 34$ cm, $V = 4800\pi$ cm³]

■■■□ Dall'apotema si risale all'altezza: qui Pitagora sottrae.

266. Cono di raggio 6 cm e apotema 10 cm: altezza e superficie totale? [$h = 8$ cm, $S_t = 96\pi$ cm²]
267. Cono di raggio 3 cm e apotema 5 cm: altezza e superficie totale? [$h = 4$ cm, $S_t = 24\pi$ cm²]
268. Cono di raggio 5 cm e apotema 13 cm: altezza e superficie totale? [$h = 12$ cm, $S_t = 90\pi$ cm²]
269. Cono di raggio 12 cm e apotema 13 cm: altezza e superficie totale? [$h = 5$ cm, $S_t = 300\pi$ cm²]
270. Cono di raggio 8 cm e apotema 17 cm: altezza e superficie totale? [$h = 15$ cm, $S_t = 200\pi$ cm²]
271. Cono di raggio 15 cm e apotema 17 cm: altezza e superficie totale? [$h = 8$ cm, $S_t = 480\pi$ cm²]
272. Cono di raggio 7 cm e apotema 25 cm: altezza e superficie totale? [$h = 24$ cm, $S_t = 224\pi$ cm²]
273. Cono di raggio 24 cm e apotema 25 cm: altezza e superficie totale? [$h = 7$ cm, $S_t = 1176\pi$ cm²]

274. Cono di raggio 9 cm e apotema 15 cm: altezza e superficie totale? [$h = 12$ cm, $S_t = 216\pi$ cm²]
275. Cono di raggio 12 cm e apotema 15 cm: altezza e superficie totale? [$h = 9$ cm, $S_t = 324\pi$ cm²]
276. Cono di raggio 20 cm e apotema 29 cm: altezza e superficie totale? [$h = 21$ cm, $S_t = 980\pi$ cm²]
277. Cono di raggio 9 cm e apotema 41 cm: altezza e superficie totale? [$h = 40$ cm, $S_t = 450\pi$ cm²]
278. Cono di raggio 12 cm e apotema 37 cm: altezza e superficie totale? [$h = 35$ cm, $S_t = 588\pi$ cm²]
279. Cono di raggio 10 cm e apotema 26 cm: altezza e superficie totale? [$h = 24$ cm, $S_t = 360\pi$ cm²]
280. Cono di raggio 16 cm e apotema 34 cm: altezza e superficie totale? [$h = 30$ cm, $S_t = 800\pi$ cm²]

8. La sfera

Teoria: par. 9

■□□□ $S = 4\pi r^2$ — quattro volte il cerchio.

- | | |
|--|---|
| 281. Sfera di raggio 1 cm: superficie? [4π cm ²] | 296. Sfera di raggio 16 cm: superficie? [1024π cm ²] |
| 282. Sfera di raggio 2 cm: superficie? [16π cm ²] | 297. Sfera di raggio 18 cm: superficie? [1296π cm ²] |
| 283. Sfera di raggio 3 cm: superficie? [36π cm ²] | 298. Sfera di raggio 20 cm: superficie? [1600π cm ²] |
| 284. Sfera di raggio 4 cm: superficie? [64π cm ²] | 299. Sfera di raggio 22 cm: superficie? [1936π cm ²] |
| 285. Sfera di raggio 5 cm: superficie? [100π cm ²] | 300. Sfera di raggio 25 cm: superficie? [2500π cm ²] |
| 286. Sfera di raggio 6 cm: superficie? [144π cm ²] | 301. Sfera di raggio 30 cm: superficie? [3600π cm ²] |
| 287. Sfera di raggio 7 cm: superficie? [196π cm ²] | 302. Sfera di raggio 40 cm: superficie? [6400π cm ²] |
| 288. Sfera di raggio 8 cm: superficie? [256π cm ²] | 303. Sfera di raggio 50 cm: superficie? [10000π cm ²] |
| 289. Sfera di raggio 9 cm: superficie? [324π cm ²] | 304. Sfera di raggio 60 cm: superficie? [14400π cm ²] |
| 290. Sfera di raggio 10 cm: superficie? [400π cm ²] | 305. Sfera di raggio 100 cm: superficie? [40000π cm ²] |
| 291. Sfera di raggio 11 cm: superficie? [484π cm ²] | |
| 292. Sfera di raggio 12 cm: superficie? [576π cm ²] | |
| 293. Sfera di raggio 13 cm: superficie? [676π cm ²] | |
| 294. Sfera di raggio 14 cm: superficie? [784π cm ²] | |
| 295. Sfera di raggio 15 cm: superficie? [900π cm ²] | |

■ ■ ■ $V = \frac{4}{3}\pi r^3.$

306. Sfera di raggio 3 cm: superficie e volume?

[$S = 36\pi \text{ cm}^2$, $V = 36\pi \text{ cm}^3$]

307. Sfera di raggio 6 cm: superficie e volume?

[$S = 144\pi \text{ cm}^2$, $V = 288\pi \text{ cm}^3$]

308. Sfera di raggio 9 cm: superficie e volume?

[$S = 324\pi \text{ cm}^2$, $V = 972\pi \text{ cm}^3$]

309. Sfera di raggio 12 cm: superficie e volume?

[$S = 576\pi \text{ cm}^2$, $V = 2304\pi \text{ cm}^3$]

310. Sfera di raggio 15 cm: superficie e volume?

[$S = 900\pi \text{ cm}^2$, $V = 4500\pi \text{ cm}^3$]

311. Sfera di raggio 18 cm: superficie e volume?

[$S = 1296\pi \text{ cm}^2$, $V = 7776\pi \text{ cm}^3$]

312. Sfera di raggio 21 cm: superficie e volume?

[$S = 1764\pi \text{ cm}^2$, $V = 12348\pi \text{ cm}^3$]

313. Sfera di raggio 24 cm: superficie e volume?

[$S = 2304\pi \text{ cm}^2$, $V = 18432\pi \text{ cm}^3$]

314. Sfera di raggio 27 cm: superficie e volume?

[$S = 2916\pi \text{ cm}^2$, $V = 26244\pi \text{ cm}^3$]

315. Sfera di raggio 30 cm: superficie e volume?

[$S = 3600\pi \text{ cm}^2$, $V = 36000\pi \text{ cm}^3$]

316. Sfera di raggio 33 cm: superficie e volume?

[$S = 4356\pi \text{ cm}^2$, $V = 47916\pi \text{ cm}^3$]

317. Sfera di raggio 36 cm: superficie e volume?

[$S = 5184\pi \text{ cm}^2$, $V = 62208\pi \text{ cm}^3$]

318. Sfera di raggio 39 cm: superficie e volume?

[$S = 6084\pi \text{ cm}^2$, $V = 79092\pi \text{ cm}^3$]

319. Sfera di raggio 42 cm: superficie e volume?

[$S = 7056\pi \text{ cm}^2$, $V = 98784\pi \text{ cm}^3$]

320. Sfera di raggio 45 cm: superficie e volume?

[$S = 8100\pi \text{ cm}^2$, $V = 121500\pi \text{ cm}^3$]

9. Formule inverse: dal volume agli elementi

Teoria: par. 10

■ ■ ■ A ritroso dal volume: serve la radice cubica.

321. Un cubo ha volume 8 cm^3 : quanto misura lo spigolo? [2 cm]

322. Un cubo ha volume 27 cm^3 : quanto misura lo spigolo? [3 cm]

323. Un cubo ha volume 64 cm^3 : quanto misura lo spigolo? [4 cm]

324. Un cubo ha volume 125 cm^3 : quanto misura lo spigolo? [5 cm]

325. Un cubo ha volume 216 cm^3 : quanto misura lo spigolo? [6 cm]

326. Un cubo ha volume 343 cm^3 : quanto misura lo spigolo? [7 cm]

327. Un cubo ha volume 512 cm^3 : quanto misura lo spigolo? [8 cm]

328. Un cubo ha volume 729 cm^3 : quanto misura lo spigolo? [9 cm]

329. Un cubo ha volume 1000 cm^3 : quanto misura lo spigolo? [10 cm]

330. Un cubo ha volume 1331 cm^3 : quanto misura lo spigolo? [11 cm]

331. Un cubo ha volume 1728 cm^3 : quanto misura lo spigolo? [12 cm]

332. Un cubo ha volume 2197 cm^3 : quanto misura lo spigolo? [13 cm]

■ ■ □ □ Da $S_t = 6l^2$: prima si divide per 6, poi la radice.

- | | |
|---|---|
| 333. Un cubo ha superficie totale 24 cm^2 : quanto misura lo spigolo? [2 cm] | 337. Un cubo ha superficie totale 216 cm^2 : quanto misura lo spigolo? [6 cm] |
| 334. Un cubo ha superficie totale 54 cm^2 : quanto misura lo spigolo? [3 cm] | 338. Un cubo ha superficie totale 294 cm^2 : quanto misura lo spigolo? [7 cm] |
| 335. Un cubo ha superficie totale 96 cm^2 : quanto misura lo spigolo? [4 cm] | 339. Un cubo ha superficie totale 384 cm^2 : quanto misura lo spigolo? [8 cm] |
| 336. Un cubo ha superficie totale 150 cm^2 : quanto misura lo spigolo? [5 cm] | 340. Un cubo ha superficie totale 486 cm^2 : quanto misura lo spigolo? [9 cm] |

■ ■ ■ □ Da $V = S_b \cdot h$.

- | | |
|---|---|
| 341. Un prisma ha volume 240 cm^3 e area di base 48 cm^2 : quanto è alto? [5 cm] | 345. Un prisma ha volume 720 cm^3 e area di base 60 cm^2 : quanto è alto? [12 cm] |
| 342. Un prisma ha volume 300 cm^3 e area di base 25 cm^2 : quanto è alto? [12 cm] | 346. Un prisma ha volume 168 cm^3 e area di base 24 cm^2 : quanto è alto? [7 cm] |
| 343. Un prisma ha volume 144 cm^3 e area di base 36 cm^2 : quanto è alto? [4 cm] | 347. Un prisma ha volume 960 cm^3 e area di base 80 cm^2 : quanto è alto? [12 cm] |
| 344. Un prisma ha volume 500 cm^3 e area di base 50 cm^2 : quanto è alto? [10 cm] | |

■ ■ ■ □ Il 3 stava sotto: passando dall'altra parte moltiplica.

- | | |
|--|---|
| 348. Una piramide ha volume 384 cm^3 e area di base 144 cm^2 : quanto è alta? [8 cm] | 352. Una piramide ha volume 600 cm^3 e area di base 100 cm^2 : quanto è alta? [18 cm] |
| 349. Una piramide ha volume 100 cm^3 e area di base 25 cm^2 : quanto è alta? [12 cm] | 353. Una piramide ha volume 196 cm^3 e area di base 49 cm^2 : quanto è alta? [12 cm] |
| 350. Una piramide ha volume 240 cm^3 e area di base 60 cm^2 : quanto è alta? [12 cm] | 354. Una piramide ha volume 972 cm^3 e area di base 324 cm^2 : quanto è alta? [9 cm] |
| 351. Una piramide ha volume 128 cm^3 e area di base 32 cm^2 : quanto è alta? [12 cm] | |

■ ■ ■ □ Da $V = \pi r^2 h$: il π si semplifica.

355. Un cilindro ha volume $200\pi \text{ cm}^3$ e raggio 5 cm: quanto è alto? [8 cm]
356. Un cilindro ha volume $108\pi \text{ cm}^3$ e raggio 3 cm: quanto è alto? [12 cm]
357. Un cilindro ha volume $112\pi \text{ cm}^3$ e raggio 4 cm: quanto è alto? [7 cm]
358. Un cilindro ha volume $486\pi \text{ cm}^3$ e raggio 9 cm: quanto è alto? [6 cm]
359. Un cilindro ha volume $300\pi \text{ cm}^3$ e raggio 10 cm: quanto è alto? [3 cm]
360. Un cilindro ha volume $98\pi \text{ cm}^3$ e raggio 7 cm: quanto è alto? [2 cm]

10. Pitagora nello spazio

Teoria: par. 11

■■■□ $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ — è Pitagora due volte.

361. Parallelepipedo di spigoli 1, 2 e 2 cm: quanto misura la diagonale? [3 cm]
362. Parallelepipedo di spigoli 2, 3 e 6 cm: quanto misura la diagonale? [7 cm]
363. Parallelepipedo di spigoli 1, 4 e 8 cm: quanto misura la diagonale? [9 cm]
364. Parallelepipedo di spigoli 4, 4 e 7 cm: quanto misura la diagonale? [9 cm]
365. Parallelepipedo di spigoli 2, 6 e 9 cm: quanto misura la diagonale? [11 cm]
366. Parallelepipedo di spigoli 6, 6 e 7 cm: quanto misura la diagonale? [11 cm]
367. Parallelepipedo di spigoli 3, 4 e 12 cm: quanto misura la diagonale? [13 cm]
368. Parallelepipedo di spigoli 4, 6 e 12 cm: quanto misura la diagonale? [14 cm]
369. Parallelepipedo di spigoli 2, 5 e 14 cm: quanto misura la diagonale? [15 cm]
370. Parallelepipedo di spigoli 2, 10 e 11 cm: quanto misura la diagonale? [15 cm]
371. Parallelepipedo di spigoli 1, 12 e 12 cm: quanto misura la diagonale? [17 cm]
372. Parallelepipedo di spigoli 8, 9 e 12 cm: quanto misura la diagonale? [17 cm]
373. Parallelepipedo di spigoli 6, 10 e 15 cm: quanto misura la diagonale? [19 cm]
374. Parallelepipedo di spigoli 4, 8 e 19 cm: quanto misura la diagonale? [21 cm]
375. Parallelepipedo di spigoli 4, 5 e 20 cm: quanto misura la diagonale? [21 cm]

■■■□ L'apotema è l'ipotenusa di (h, a_b) : viene sempre più lungo dell'altezza.

376. Piramide a base quadrata con lato 40 cm e altezza 15 cm: quanto misura l'apotema? [25 cm]
377. Piramide a base quadrata con lato 24 cm e altezza 16 cm: quanto misura l'apotema? [20 cm]

378. Piramide a base quadrata con lato 30 cm e altezza 36 cm: quanto misura l'apotema?
[39 cm]
379. Piramide a base quadrata con lato 56 cm e altezza 21 cm: quanto misura l'apotema?
[35 cm]
380. Piramide a base quadrata con lato 66 cm e altezza 56 cm: quanto misura l'apotema?
[65 cm]
381. Piramide a base quadrata con lato 32 cm e altezza 63 cm: quanto misura l'apotema?
[65 cm]
382. Piramide a base quadrata con lato 96 cm e altezza 55 cm: quanto misura l'apotema?
[73 cm]
383. Piramide a base quadrata con lato 72 cm e altezza 77 cm: quanto misura l'apotema?
[85 cm]
384. Piramide a base quadrata con lato 18 cm e altezza 12 cm: quanto misura l'apotema?
[15 cm]
385. Piramide a base quadrata con lato 42 cm e altezza 28 cm: quanto misura l'apotema?
[35 cm]

■■■■ Tre domande in fila: si parte dal segmento che manca.

386. Un cono ha raggio 21 cm e apotema 29 cm. Trova l'altezza, il volume e la superficie totale.
[$h = 20$ cm, $V = 2940\pi$ cm³, $S_t = 1050\pi$ cm²]
387. Un cono ha raggio 40 cm e apotema 41 cm. Trova l'altezza, il volume e la superficie totale.
[$h = 9$ cm, $V = 4800\pi$ cm³, $S_t = 3240\pi$ cm²]
388. Un cono ha raggio 35 cm e apotema 37 cm. Trova l'altezza, il volume e la superficie totale.
[$h = 12$ cm, $V = 4900\pi$ cm³, $S_t = 2520\pi$ cm²]
389. Un cono ha raggio 11 cm e apotema 61 cm. Trova l'altezza, il volume e la superficie totale.
[$h = 60$ cm, $V = 2420\pi$ cm³, $S_t = 792\pi$ cm²]
390. Un cono ha raggio 28 cm e apotema 53 cm. Trova l'altezza, il volume e la superficie totale.
[$h = 45$ cm, $V = 11760\pi$ cm³, $S_t = 2268\pi$ cm²]
391. Un cono ha raggio 33 cm e apotema 65 cm. Trova l'altezza, il volume e la superficie totale.
[$h = 56$ cm, $V = 20328\pi$ cm³, $S_t = 3234\pi$ cm²]
392. Un cono ha raggio 63 cm e apotema 65 cm. Trova l'altezza, il volume e la superficie totale.
[$h = 16$ cm, $V = 21168\pi$ cm³, $S_t = 8064\pi$ cm²]
393. Un cono ha raggio 4 cm e apotema 5 cm. Trova l'altezza, il volume e la superficie totale. [$h = 3$ cm, $V = 16\pi$ cm³, $S_t = 36\pi$ cm²]
394. Un cono ha raggio 30 cm e apotema 34 cm. Trova l'altezza, il volume e la superficie totale.
[$h = 16$ cm, $V = 4800\pi$ cm³, $S_t = 1920\pi$ cm²]
395. Un cono ha raggio 18 cm e apotema 30 cm. Trova l'altezza, il volume e la superficie totale.
[$h = 24$ cm, $V = 2592\pi$ cm³, $S_t = 864\pi$ cm²]

11. Solidi composti e scavati

Teoria: par. 12

■ ■ ■ □ Il buco si sottrae: $V = \pi(R^2 - r^2)h$.

396. Un cilindro di raggio 5 cm e altezza 10 cm è forato da parte a parte da un foro cilindrico di raggio 3 cm: che volume ha? [$160\pi \text{ cm}^3$]
397. Un cilindro di raggio 10 cm e altezza 5 cm è forato da parte a parte da un foro cilindrico di raggio 6 cm: che volume ha? [$320\pi \text{ cm}^3$]
398. Un cilindro di raggio 8 cm e altezza 3 cm è forato da parte a parte da un foro cilindrico di raggio 4 cm: che volume ha? [$144\pi \text{ cm}^3$]
399. Un cilindro di raggio 6 cm e altezza 10 cm è forato da parte a parte da un foro cilindrico di raggio 2 cm: che volume ha? [$320\pi \text{ cm}^3$]
400. Un cilindro di raggio 12 cm e altezza 4 cm è forato da parte a parte da un foro cilindrico di raggio 5 cm: che volume ha? [$476\pi \text{ cm}^3$]
401. Un cilindro di raggio 7 cm e altezza 6 cm è forato da parte a parte da un foro cilindrico di raggio 3 cm: che volume ha? [$240\pi \text{ cm}^3$]
402. Un cilindro di raggio 9 cm e altezza 5 cm è forato da parte a parte da un foro cilindrico di raggio 6 cm: che volume ha? [$225\pi \text{ cm}^3$]
403. Un cilindro di raggio 15 cm e altezza 2 cm è forato da parte a parte da un foro cilindrico di raggio 10 cm: che volume ha? [$250\pi \text{ cm}^3$]
404. Un cilindro di raggio 4 cm e altezza 12 cm è forato da parte a parte da un foro cilindrico di raggio 2 cm: che volume ha? [$144\pi \text{ cm}^3$]
405. Un cilindro di raggio 20 cm e altezza 3 cm è forato da parte a parte da un foro cilindrico di raggio 12 cm: che volume ha? [$768\pi \text{ cm}^3$]
406. Un cilindro di raggio 11 cm e altezza 4 cm è forato da parte a parte da un foro cilindrico di raggio 5 cm: che volume ha? [$384\pi \text{ cm}^3$]
407. Un cilindro di raggio 13 cm e altezza 2 cm è forato da parte a parte da un foro cilindrico di raggio 5 cm: che volume ha? [$288\pi \text{ cm}^3$]
408. Un cilindro di raggio 25 cm e altezza 2 cm è forato da parte a parte da un foro cilindrico di raggio 20 cm: che volume ha? [$450\pi \text{ cm}^3$]
409. Un cilindro di raggio 14 cm e altezza 5 cm è forato da parte a parte da un foro cilindrico di raggio 7 cm: che volume ha? [$735\pi \text{ cm}^3$]
410. Un cilindro di raggio 18 cm e altezza 4 cm è forato da parte a parte da un foro cilindrico di raggio 9 cm: che volume ha? [$972\pi \text{ cm}^3$]

■ ■ ■ ■ Fuori, dentro e le due corone circolari: qui la superficie cresce.

411. Un cilindro forato da parte a parte — raggio 5 cm, altezza 10 cm, foro di raggio 3 cm — va verniciato tutto, dentro e fuori. Quanta superficie? [$192\pi \text{ cm}^2$]
412. Un cilindro forato da parte a parte — raggio 8 cm, altezza 6 cm, foro di raggio 5 cm — va verniciato tutto, dentro e fuori. Quanta superficie? [$234\pi \text{ cm}^2$]
413. Un cilindro forato da parte a parte — raggio 10 cm, altezza 5 cm, foro di raggio 4 cm — va verniciato tutto, dentro e fuori. Quanta superficie? [$308\pi \text{ cm}^2$]
414. Un cilindro forato da parte a parte — raggio 6 cm, altezza 8 cm, foro di raggio 3 cm — va verniciato tutto, dentro e fuori. Quanta superficie? [$198\pi \text{ cm}^2$]
415. Un cilindro forato da parte a parte — raggio 12 cm, altezza 4 cm, foro di raggio 8 cm — va verniciato tutto, dentro e fuori. Quanta superficie? [$320\pi \text{ cm}^2$]
416. Un cilindro forato da parte a parte — raggio 9 cm, altezza 7 cm, foro di raggio 4 cm — va verniciato tutto, dentro e fuori. Quanta superficie? [$312\pi \text{ cm}^2$]
417. Un cilindro forato da parte a parte — raggio 7 cm, altezza 10 cm, foro di raggio 2 cm — va verniciato tutto, dentro e fuori. Quanta superficie? [$270\pi \text{ cm}^2$]
418. Un cilindro forato da parte a parte — raggio 15 cm, altezza 3 cm, foro di raggio 9 cm — va verniciato tutto, dentro e fuori. Quanta superficie? [$432\pi \text{ cm}^2$]
419. Un cilindro forato da parte a parte — raggio 20 cm, altezza 2 cm, foro di raggio 15 cm — va verniciato tutto, dentro e fuori. Quanta superficie? [$490\pi \text{ cm}^2$]
420. Un cilindro forato da parte a parte — raggio 11 cm, altezza 5 cm, foro di raggio 6 cm — va verniciato tutto, dentro e fuori. Quanta superficie? [$340\pi \text{ cm}^2$]

■ ■ ■ ■ Due solidi incollati: i volumi si sommano.

421. Un cubo di spigolo 6 cm è sormontato da una piramide alta 4 cm che ha per base la faccia superiore del cubo. Qual è il volume totale? [264 cm^3]
422. Un cubo di spigolo 10 cm è sormontato da una piramide alta 12 cm che ha per base la faccia superiore del cubo. Qual è il volume totale? [1400 cm^3]
423. Un cubo di spigolo 12 cm è sormontato da una piramide alta 8 cm che ha per base la faccia superiore del cubo. Qual è il volume totale? [2112 cm^3]
424. Un cubo di spigolo 8 cm è sormontato da una piramide alta 9 cm che ha per base la faccia superiore del cubo. Qual è il volume totale? [704 cm^3]
425. Un cubo di spigolo 5 cm è sormontato da una piramide alta 6 cm che ha per base la faccia superiore del cubo. Qual è il volume totale? [175 cm^3]

426. Un cubo di spigolo 15 cm è sormontato da una piramide alta 4 cm che ha per base la faccia superiore del cubo. Qual è il volume totale? [3675 cm³]
427. Un cubo di spigolo 9 cm è sormontato da una piramide alta 5 cm che ha per base la faccia superiore del cubo. Qual è il volume totale? [864 cm³]
428. Un cubo di spigolo 20 cm è sormontato da una piramide alta 3 cm che ha per base la faccia superiore del cubo. Qual è il volume totale? [8400 cm³]
429. Un cubo di spigolo 4 cm è sormontato da una piramide alta 9 cm che ha per base la faccia superiore del cubo. Qual è il volume totale? [112 cm³]
430. Un cubo di spigolo 30 cm è sormontato da una piramide alta 2 cm che ha per base la faccia superiore del cubo. Qual è il volume totale? [27600 cm³]

12. Peso, capacità e problemi

Teoria: par. 13

■ ■ ■ □ Prima il volume, poi $P = V \cdot p_s$.

431. Un cubo di ferro ha spigolo 10 cm. Quanto pesa, in grammi? ($p_s = 7,8 \text{ g/cm}^3$) [7800 g]
432. Un cubo di acqua ha spigolo 5 cm. Quanto pesa, in grammi? ($p_s = 1 \text{ g/cm}^3$) [125 g]
433. Un cubo di marmo ha spigolo 20 cm. Quanto pesa, in grammi? ($p_s = 2,7 \text{ g/cm}^3$) [21600 g]
434. Un cubo di alluminio ha spigolo 10 cm. Quanto pesa, in grammi? ($p_s = 2,7 \text{ g/cm}^3$) [2700 g]
435. Un cubo di legno ha spigolo 30 cm. Quanto pesa, in grammi? ($p_s = 0,6 \text{ g/cm}^3$) [16200 g]
436. Un cubo di oro ha spigolo 2 cm. Quanto pesa, in grammi? ($p_s = 19,3 \text{ g/cm}^3$) [154,4 g]
437. Un cubo di rame ha spigolo 5 cm. Quanto pesa, in grammi? ($p_s = 8,9 \text{ g/cm}^3$) [1112,5 g]
438. Un cubo di ghiaccio ha spigolo 50 cm. Quanto pesa, in grammi? ($p_s = 0,92 \text{ g/cm}^3$) [115000 g]
439. Un cubo di ferro ha spigolo 4 cm. Quanto pesa, in grammi? ($p_s = 7,8 \text{ g/cm}^3$) [499,2 g]
440. Un cubo di marmo ha spigolo 6 cm. Quanto pesa, in grammi? ($p_s = 2,7 \text{ g/cm}^3$) [583,2 g]

■ ■ ■ □ Il volume in cm³, poi $1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ litro}$.

441. Una vasca a forma di parallelepipedo misura 80 cm per 40 cm ed è alta 50 cm. Quanti litri contiene? [160 litri]
442. Una vasca a forma di parallelepipedo misura 100 cm per 50 cm ed è alta 40 cm. Quanti litri contiene? [200 litri]

443. Una vasca a forma di parallelepipedo misura 60 cm per 30 cm ed è alta 20 cm. Quanti litri contiene? [36 litri]
444. Una vasca a forma di parallelepipedo misura 200 cm per 100 cm ed è alta 50 cm. Quanti litri contiene? [1000 litri]
445. Una vasca a forma di parallelepipedo misura 50 cm per 40 cm ed è alta 30 cm. Quanti litri contiene? [60 litri]
446. Una vasca a forma di parallelepipedo misura 120 cm per 80 cm ed è alta 25 cm. Quanti litri contiene? [240 litri]
447. Una vasca a forma di parallelepipedo misura 90 cm per 60 cm ed è alta 40 cm. Quanti litri contiene? [216 litri]
448. Una vasca a forma di parallelepipedo misura 150 cm per 100 cm ed è alta 20 cm. Quanti litri contiene? [300 litri]
449. Una vasca a forma di parallelepipedo misura 40 cm per 40 cm ed è alta 40 cm. Quanti litri contiene? [64 litri]
450. Una vasca a forma di parallelepipedo misura 70 cm per 50 cm ed è alta 30 cm. Quanti litri contiene? [105 litri]
451. Una vasca a forma di parallelepipedo misura 110 cm per 60 cm ed è alta 50 cm. Quanti litri contiene? [330 litri]
452. Una vasca a forma di parallelepipedo misura 30 cm per 30 cm ed è alta 20 cm. Quanti litri contiene? [18 litri]
453. Una vasca a forma di parallelepipedo misura 250 cm per 100 cm ed è alta 40 cm. Quanti litri contiene? [1000 litri]
454. Una vasca a forma di parallelepipedo misura 85 cm per 40 cm ed è alta 25 cm. Quanti litri contiene? [85 litri]
455. Una vasca a forma di parallelepipedo misura 160 cm per 50 cm ed è alta 25 cm. Quanti litri contiene? [200 litri]

■ ■ □ □ **Vero o falso? Giustifica la risposta: dove è falso basta un controesempio, e spesso lo suggerisce l'unità di misura.**

- | | |
|---|---|
| 456. Il volume si misura in cm^2 [falso] | 460. Il cilindro ha due basi [vero] |
| 457. La superficie totale si misura in cm^2 [vero] | 461. Il cono ha due basi [falso] |
| 458. La superficie totale del cubo è $4l^2$ [falso] | 462. Nella piramide l'apotema è più lungo dell'altezza [vero] |
| 459. Il volume del cubo è l^3 [vero] | |

463. Nel volume della piramide si divide per 2 [falso]
464. $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litro}$ [vero]
465. $1 \text{ m}^3 = 100 \text{ dm}^3$ [falso]
466. La superficie della sfera è πr^2 [falso]
467. Il volume della sfera è $\frac{4}{3}\pi r^3$ [vero]
468. Nel cono l'apotema si trova con $\sqrt{r^2 + h^2}$ [vero]
469. Scavando un buco in un solido la superficie diminuisce [falso]
470. Due solidi con lo stesso volume hanno la stessa superficie [falso]

■■■□ Trova l'errore: di' che cosa non va e scrivi il risultato giusto.

471. Un cubo di spigolo 4 cm ha superficie totale 64 cm^2 [96 cm^2]
472. Un cubo di spigolo 3 cm ha superficie totale 36 cm^2 [54 cm^2]
473. Una piramide con area di base 30 cm^2 e altezza 6 cm ha volume 180 cm^3 [60 cm^3]
474. Un cono di raggio 6 cm e altezza 8 cm ha superficie laterale $48\pi \text{ cm}^2$ [$60\pi \text{ cm}^2$]
475. Una sfera di raggio 5 cm ha superficie $25\pi \text{ cm}^2$ [$100\pi \text{ cm}^2$]
476. 3 m^3 sono 300 dm^3 [3000 dm^3]
477. Un cilindro di raggio 5 cm e altezza 4 cm ha superficie totale $40\pi \text{ cm}^2$ [$90\pi \text{ cm}^2$]
478. Un cubo di volume 27 cm^3 ha spigolo 9 cm [3 cm]
479. Un cono di raggio 3 cm e altezza 4 cm ha volume $36\pi \text{ cm}^3$ [$12\pi \text{ cm}^3$]
480. Una piramide a base quadrata di lato 12 cm e altezza 8 cm ha apotema 8 cm [10 cm]

■■■■ Problemi da compito: due o tre passaggi, e la domanda va riletta alla fine.

481. Una scatola di cartone a forma di cubo ha spigolo 20 cm. Quanto cartone serve per costruirla, in metri quadrati? [$0,24 \text{ m}^2$]
482. Un serbatoio cilindrico ha raggio 50 cm e altezza 2 m. Quanti litri contiene? (usa $\pi = 3,14$) [1570 litri]
483. Una piscina a forma di parallelepipedo misura 10 m per 5 m ed è profonda 2 m. Riempirla costa 3 euro al metro cubo: quanto si spende? [300 euro]
484. Un blocco di marmo a forma di cubo ha spigolo 40 cm. Quanto pesa, in chilogrammi? [$172,8 \text{ kg}$]
485. Una piramide a base quadrata ha lato di base 12 cm e altezza 8 cm. Quanta lamiera serve per le sole facce laterali? [240 cm^2]

486. Un cono di raggio 6 cm e altezza 8 cm viene fuso e colato in un cilindro dello stesso raggio. Quanto è alto il cilindro? [$\frac{8}{3} \approx 2,67$ cm]
487. Una vasca a forma di parallelepipedo misura 80 cm per 50 cm ed è alta 60 cm. Quanti litri servono per riempirla fino a 45 cm? [180 litri]
488. Un cubo di ferro di spigolo 10 cm viene immerso in acqua. Di quanti centimetri cubi sale il livello? [1000 cm³]
489. Una scatola misura 30 cm per 20 cm per 15 cm. Quanti cubetti di spigolo 5 cm ci stanno dentro? [72 cubetti]
490. Un cilindro di raggio 10 cm e altezza 20 cm è pieno d'acqua a metà. Quanti litri d'acqua contiene? (usa $\pi = 3,14$) [3,14 litri]

■■■■ Con il parametro: scrivi la formula, sostituisci e risolvi.

491. Per quale valore di x un cubo di spigolo x ha volume 125 cm³? [$x = 5$ cm]
492. Per quale valore di x un cubo di spigolo x ha superficie totale 96 cm²? [$x = 4$ cm]
493. Per quale valore di x un parallelepipedo di spigoli 5 cm, 4 cm e x ha volume 120 cm³? [$x = 6$ cm]
494. Per quale valore di x un cilindro di raggio 3 cm e altezza x ha volume 54π cm³? [$x = 6$ cm]
495. Per quale valore di x una piramide di area di base 30 cm² e altezza x ha volume 80 cm³? [$x = 8$ cm]
496. Per quale valore di x una sfera di raggio x ha superficie 100π cm²? [$x = 5$ cm]
497. Per quale valore di x un cono di raggio 6 cm e altezza x ha volume 96π cm³? [$x = 8$ cm]
498. Per quale valore di x un cubo di spigolo x ha superficie totale uguale al numero che esprime il volume? [$x = 6$]
499. Per quale valore di x un cilindro di raggio x e altezza 4 cm ha superficie laterale 40π cm²? [$x = 5$ cm]
500. Per quale valore di x un prisma di area di base x e altezza 7 cm ha volume 210 cm³? [$x = 30$ cm²]