

**4** ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ И ТЕЛА

- 160** Основата на права призма е равнобедрен триъгълник с основа  $c$ , бедро  $b$ , височина към основата  $h_c$ , периметър  $P$  и лице  $B$ . Призмата има височина  $h$ , околна повърхнина  $S$ , повърхнина  $S_1$ , обем  $V$  и сбор от всички ръбове  $\Sigma$ . Попълнете таблицата:

	$c$ (cm)	$b$ (cm)	$h_c$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )	$V$ (cm <sup>3</sup> )	$\Sigma$ (cm)
а)	6	5	4							56
б)	6						160	184	120	
в)		13	12		60			840		
г)	10	13							600	102

- 161** Правилна триъгълна призма има основен ръб 10 cm и височина към него  $h_b = 8,7$  cm. Повърхнината на призмата е  $S_1 = 537$  cm<sup>2</sup>. Намерете обема ѝ.
- 162** Правилна триъгълна призма има периметър на основата  $P = 36$  cm и лице на основата  $B = 62,4$  cm<sup>2</sup>. Повърхнината на призмата е  $S_1 = 772,8$  cm<sup>2</sup>. Намерете обема ѝ.
- 163** Правилна триъгълна призма има периметър на основата 12 cm. Призмата е с височина 14 cm и обем 98 cm<sup>3</sup>. Намерете:
- околната повърхнина;
  - повърхнината на призмата.
- 164** Правилна триъгълна призма е с височина на основата  $h_b = 7,8$  cm. Призмата има височина 20 cm и околна повърхнина 540 cm<sup>2</sup>. Намерете:
- повърхнината;
  - обема на призмата.

Правилна триъгълна призма има основен ръб  $b$ , височина към него  $h_b$ , периметър  $P$  и лице на основата  $B$ . Височината на призмата е  $h$ , околната повърхнина –  $S$ , повърхнината –  $S_1$ , обемът –  $V$ , и сборът от всичките ѝ ръбове –  $\Sigma$ . Попълнете таблиците:

**165**

	$b$ (cm)	$h_b$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )	$V$ (cm <sup>3</sup> )	$\Sigma$ (cm)
а)	3	2,6							42
б)		6,9			10	240			
в)	10	8,7					537		
г)		10,4	36			648			

166

	$b$ (cm)	$h_b$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )	$V$ (cm <sup>3</sup> )	$\Sigma$ (cm)
а)				15,6	12				72
б)		6,1				210	252,7		
в)	4	3,5						98	
г)		7,8			20			702	

167) Правилна четириъгълна призма има основен ръб  $b = 7$  cm и повърхнина  $S_1 = 378$  cm<sup>2</sup>. Намерете:

- а) околната повърхнина;
- б) обема на призмата.

168) Правилна четириъгълна призма има периметър на основата  $P = 36$  cm и повърхнина  $S_1 = 594$  cm<sup>2</sup>. Намерете:

- а) околната повърхнина;
- б) обема на призмата.

169) Правилна четириъгълна призма има основен ръб  $b$ , периметър на основата  $P$  и лице на основата  $B$ . Височината на призмата е  $h$ , околната повърхнина –  $S$ , пълната повърхнина –  $S_1$ , обемът –  $V$ , и сборът от всички ръбове –  $\Sigma$ . Попълнете таблицата:

	$b$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )	$V$ (cm <sup>3</sup> )	$\Sigma$ (cm)
а)	9				576			
б)		44				1034		
в)		60					1800	
г)				20	960			

170) Правилна четириъгълна призма има основен ръб  $b = 3$  cm. Височината ѝ е  $h = 8$  cm. Намерете как ще се промени обемът на призмата, ако основният ѝ ръб се увеличи 2 пъти, а височината ѝ се намали 4 пъти.

171) Правилна четириъгълна призма има основен ръб  $b = 4$  cm. Височината ѝ е  $h = 6$  cm. Намерете с колко кубически сантиметра ще се увеличи обемът на призмата, ако основният ръб  $b$  се увеличи с 3 cm, а височината  $h$  се увеличи с 2 cm.

172) Правилна четириъгълна призма има основен ръб  $b = 12$  cm и височина  $h = 15$  cm. Намерете с колко квадратни сантиметра ще се намали повърх-

#### 4 ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ И ТЕЛА

нината на призмата, ако основният ръб  $b$  се намали 2 пъти, а височината  $h$  се намали 3 пъти.

- 173) Правилна шестоъгълна призма има апотема на основата  $a = 8,7$  cm. Височината на призмата е  $h = 12$  cm, а околната повърхнина е  $S = 720$  cm<sup>2</sup>. Намерете повърхнината ѝ.
- 174) Правилна шестоъгълна призма има апотема на основата  $a = 2,6$  cm и лице на основата  $B = 23,4$  cm<sup>2</sup>. Околната повърхнина на призмата е  $S = 90$  cm<sup>2</sup>. Намерете височината ѝ.
- 175) Правилна шестоъгълна призма е с апотема на основата  $a = 5,2$  cm. Призмата има височина  $h = 14$  cm и околна повърхнина  $S = 504$  cm<sup>2</sup>. Намерете:  
а) повърхнината; б) обема на призмата.
- 176) Правилна шестоъгълна призма има основен ръб  $b = 7$  cm и апотема на основата  $a = 6,1$  cm. Околната повърхнина на призмата е  $S = 588$  cm<sup>2</sup>. Намерете:  
а) повърхнината; б) обема на призмата.
- 177) Правилна шестоъгълна призма има основен ръб  $b = 4$  cm и апотема на основата  $a = 3,5$  cm. Обемът на призмата е  $V = 420$  cm<sup>3</sup>. Намерете:  
а) сбора от всички ръбове;  
б) повърхнината на призмата.
- 178) Правилна шестоъгълна призма има основен ръб  $b = 9$  cm. Височината ѝ е  $h = 15$  cm, а обемът е  $V = 3159$  cm<sup>3</sup>. Намерете повърхнината на призмата.
- 179) Правилна шестоъгълна призма е с апотема на основата  $a = 5,2$  cm. Призмата има височина  $h = 8$  cm и обем  $V = 748,8$  cm<sup>3</sup>. Намерете:  
а) сбора от всички ръбове;  
б) повърхнината на призмата.
- 180) Правилна шестоъгълна призма има основен ръб  $b$ , апотема на основата  $a$ , периметър на основата  $P$  и лице на основата  $B$ . Височината на призмата е  $h$ , околната повърхнина –  $S$ , повърхнината –  $S_1$ , обемът –  $V$ , и сборът от всички ръбове –  $\Sigma$ . Попълнете таблицата:

	$b$ (cm)	$a$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )	$V$ (cm <sup>3</sup> )	$\Sigma$ (cm)
а)		2,6			5	90			
б)	7	6,1					844,2		
в)		3,5	24					420	
г)				93,6			475,2	748,8	

- 181) Правилна десетоъгълна призма има периметър на основата 90 cm и околна повърхнина 720 cm<sup>2</sup>. Намерете сбора от всички ръбове на призмата.
- 182) Правилна десетоъгълна призма е с апотема на основата  $a = 8$  cm. Призмата има  $S = 520$  cm<sup>2</sup> и  $S_1 = 936$  cm<sup>2</sup>. Намерете обема на призмата.
- 183) Правилна десетоъгълна призма е с периметър на основата 52 cm. Призмата има височина 8 cm и обем  $V = 1664$  cm<sup>3</sup>. Намерете:  
 а) околната повърхнина;  
 б) повърхнината на призмата.

- 184) Дадена е правилна  $n$ -ъгълна призма с основен ръб  $b$  и апотема  $a$ . Основата има периметър  $P$  и лице  $B$ . Призмата има височина  $h$ , околна повърхнина  $S$ , повърхнина  $S_1$ , обем  $V$  и сбор от всички ръбове  $\Sigma$ . Попълнете таблицата:

	$n$	$b$ (cm)	$a$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )	$V$ (cm <sup>3</sup> )	$\Sigma$ (cm)
а)		11,6		58	232					166
б)		5,8		52,2	208,8					194,4
в)		5,2		62,4	249,6					244,8
г)		3,4		51	204					252
д)		2,8		50,4	201,6					280,8
е)		2,5		50	200					300
ж)		1,7		51	204					402
з)		1,4		50,4	201,6					460,8

- 185) Правилна триъгълна пирамида има основа с периметър  $P = 24$  cm и лице  $B = 27,6$  cm<sup>2</sup>. Апотемата на пирамидата е  $k = 6$  cm. Намерете:  
 а) околната повърхнина;  
 б) повърхнината на пирамидата.
- 186) Правилна триъгълна пирамида има основен ръб  $b = 12$  cm, височина на основата  $h_b = 10,4$  cm и обем  $V = 312$  cm<sup>3</sup>. Намерете височината на пирамидата.
- 187) Правилна триъгълна пирамида има височина на основата  $h_b = 6,1$  cm. Височината на пирамидата е  $h = 12$  cm, а обемът ѝ е  $V = 85,4$  cm<sup>3</sup>. Намерете периметъра на основата.
- 188) Правилна триъгълна пирамида е с височина на основата  $h_b = 9$  cm. Пирамидата има височина  $h = 4$  cm, апотема  $k = 5$  cm и обем  $V = 62,4$  cm<sup>3</sup>. Намерете:  
 а) околната повърхнина;  
 б) повърхнината на пирамидата.

**4** ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ И ТЕЛА

- 189** Правилна четириъгълна пирамида има основен ръб  $b = 10$  cm. Апотемата на пирамидата е  $k = 12$  cm. Как ще се измени повърхнината на пирамидата, ако основният ръб и апотемата ѝ се намалят 2 пъти?
- 190** Правилна четириъгълна пирамида има основен ръб  $b = 12$  cm. Апотемата ѝ е  $k = 8$  cm. Как ще се измени околната повърхнина на пирамидата, ако основният ѝ ръб се намали 2 пъти, а апотемата ѝ се увеличи 2 пъти?
- 191** Правилна четириъгълна пирамида има основен ръб  $b = 4$  cm. Апотемата ѝ е  $k = 30$  cm. Как ще се измени околната повърхнина на пирамидата, ако основният ѝ ръб се увеличи 3 пъти, а апотемата се намали 3 пъти?
- 192** Правилна четириъгълна пирамида има основен ръб  $b = 4$  cm. Височината ѝ е  $h = 3$  cm. Колко пъти ще се увеличи обемът на пирамидата, ако основният ръб се увеличи 2 пъти, а височината ѝ се увеличи 3 пъти?
- 193** Правилна четириъгълна пирамида има основен ръб  $b = 12$  cm. Височината ѝ е  $h = 15$  cm. Колко пъти ще се намали обемът на пирамидата, ако основният ръб се намали 2 пъти, а височината ѝ се намали 3 пъти?
- 194** Правилна четириъгълна пирамида има основен ръб  $b = 10$  cm и височина  $h = 6$  cm. Как ще се измени обемът на пирамидата, ако основният ѝ ръб се намали 2 пъти, а височината се увеличи 4 пъти?
- 195** Правилна четириъгълна пирамида има периметър на основата 40 cm, обем  $400$  cm<sup>3</sup> и апотема 13 cm. Намерете:
- височината;
  - околната повърхнина;
  - повърхнината на пирамидата.
- 196** Правилна четириъгълна пирамида има височина  $h = 4$  cm, околна повърхнина  $S = 60$  cm<sup>2</sup> и повърхнина  $S_1 = 96$  cm<sup>2</sup>. Намерете:
- основния ръб;
  - апотемата;
  - обема на пирамидата.
- 197** Правилна четириъгълна пирамида има обем  $48$  cm<sup>3</sup>, лице на основата  $36$  cm<sup>2</sup> и апотема 5 cm. Намерете:
- околната повърхнина;
  - повърхнината на пирамидата.

- 198 Основата на правилна четириъгълна пирамида има ръб  $b$ , периметър  $P$  и лице  $B$ . Пирамидата има височина  $h$ , апотема  $k$ , околна повърхнина  $S$ , повърхнина  $S_1$  и обем  $V$ . Попълнете таблицата:

	$b$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$k$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )	$V$ (cm <sup>3</sup> )
а)	10				13			400
б)		32			5			64
в)				8	10			384
г)			36			60		48

- 199 Правилна шестоъгълна пирамида е с апотема на основата  $a = 2,6$  cm. Пирамидата има височина  $h = 15$  cm и обем  $V = 117$  cm<sup>3</sup>. Намерете периметъра на основата.

- 200 Правилна шестоъгълна пирамида е с апотема на основата  $a = 4$  cm. Пирамидата има височина  $h = 3$  cm, апотема  $k = 5$  cm и околна повърхнина  $S = 69$  cm<sup>2</sup>. Намерете:

- а) повърхнината;  
б) обема на пирамидата.

- 201 Правилна шестоъгълна пирамида има апотема на основата  $a = 5$  cm, височина  $h = 12$  cm, апотема  $k = 13$  cm и обем  $V = 348$  cm<sup>3</sup>. Намерете повърхнината на пирамидата.

- 202 Основата на правилна шестоъгълна пирамида има ръб  $b$ , апотема  $a$ , периметър  $P$  и лице  $B$ . Пирамидата има височина  $h$ , апотема  $k$ , околна повърхнина  $S$ , повърхнина  $S_1$  и обем  $V$ . Попълнете таблицата:

	$b$ (cm)	$a$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$k$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )	$V$ (cm <sup>3</sup> )
а)			83,4	500,4				1042,5	834
б)	5,8	5					226,2		348
в)	4,6			55,2				124,2	55,2
г)		4				5	52,5		42

- 203 Основата на правилна десетоъгълна пирамида има ръб  $b$ , апотема  $a$ , периметър  $P$  и лице  $B$ . Пирамидата има височина  $h$ , апотема  $k$ , околна повърхнина  $S$ , повърхнина  $S_1$  и обем  $V$ . Попълнете таблицата:

**4** ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ И ТЕЛА

	$b$ (cm)	$a$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$k$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )	$V$ (cm <sup>3</sup> )
а)	5,2	8			6	10			
б)			52	208			260		416
в)		5	32		12			288	
г)	3,2			80			208		320

- 204** Дадена е правилна  $n$ -ъгълна пирамида с основен ръб  $b$  и апотема  $a$ . Пирамидата има височина  $h$ , апотема  $k$ , околна повърхнина  $S$ , повърхнина  $S_1$  и обем  $V$ . Попълнете таблицата:

	$n$	$b$ (cm)	$a$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$k$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )	$V$ (cm <sup>3</sup> )
а)	5			58	232				522	464
б)	9			52,2	208,8				469,8	417,6
в)	12			62,4	249,6				561,6	499,2
г)	15			51	204				459	408
д)	18			50,4	201,6			252		403,2
е)	20			50	200			250		400
ж)	30			51	204			255		408
з)	36			50,4	201,6			252		403,2

- 205** Напоителен канал има напречно сечение трапец с основи 2 m и 1,4 m и дълбочина 1,8 m. Дължината му е 2 km. Намерете колко литра вода са необходими за напълването на канала.
- 206** Резервоар има форма на правилна шестоъгълна призма с лице на основата 20 m<sup>2</sup> и височина 8 m. Ако е празен, колко литра течност трябва да се наляят в резервоара, за да се заемат 75% от вместимостта му?
- 207** Палатка има форма на правилна четириъгълна пирамида с основен ръб 3 m и апотема 5 m. Направена е с двойно дъно. Пресметнете колко материал е необходим за ушиването на 100 такива палатки, ако 10% от него се изразходват за шевове.
- 208** Склад за съхранение на фураж има форма, съставена от правилна четириъгълна призма и правилна четириъгълна пирамида с основни ръбове 15 m. Височината на призмата е 4 m, а на пирамидата – 1 m. Намерете обема на склада.

- 209) Покривът на беседка има форма на правилна шестоъгълна пирамида с основен ръб 2 m и апотема 2,5 m. Намерете колко квадратни метра материал са необходими за направата на покрива, като предвидите 10% за загуби при изработването му.
- 210) Намерете височината на Хеопсовата пирамида, построена в древния Египет. Основата ѝ е квадрат със страна 230 m, а обемът ѝ е  $2\,539\,200\text{ m}^3$ .
- 211) Бетонна плоча с форма на правоъгълен паралелепипед има измерения 14 m, 10 m и 0,2 m. Намерете обема и теглото на плочата, ако специфичното тегло на бетона е 3,4 g за  $1\text{ cm}^3$ .
- 212) Месингово парче има форма на правоъгълен паралелепипед с размери 30 cm, 25 cm и 40 cm. След разтопяването му е направена отливка с форма на правилна четириъгълна призма с основен ръб 20 cm. Намерете височината на призмата.
- 213) Платна за топлоизолация имат форма на правоъгълен паралелепипед с дължина 2 m, ширина 0,8 m и дебелина 5 cm. За топлоизолацията на една стая са необходими 30 платна. Намерете цената на материала, ако  $1\text{ m}^3$  струва 180 лв.
- 214) Жилищен блок има форма на правоъгълен паралелепипед с дължина 30 m и ширина 14 m. На покрива му е направена топлоизолация, за която са изразходвани  $25,2\text{ m}^3$  перлитобетон. Намерете дебелината на топлоизолацията.
- 215) Спалнята в апартамент е с размери на пода 4 m и 5 m и височина 2,75 m. Стаята има врата с размери  $0,90/2\text{ m}$  и прозорец –  $1,5/2\text{ m}$ . Ако едно руло тапети е  $5\text{ m}^2$ , намерете колко рула трябва да се купят, за да се облепи цялата спалня.
- 216) Фирма за производство на тенекии за сирене има поръчка за 500 броя. Ако всяка тенекия има форма на правилна четириъгълна призма с основен ръб 30 cm и височина 45 cm, намерете колко квадратни метра ламарина са необходими за изпълнението на тази поръчка. За изрезки и запояване да се предвидят 10% от закупената ламарина.
- 217) Ива си е направила шапка от картон с форма на пирамида. Отворът (за главата) на шапката има форма на ромб със страна 15 cm, а стените са правоъгълни триъгълници с катети 9 cm и 12 cm и прав ъгъл при върха на пирамидата. Всички ръбове на шапката Ива е облепила с цветни ленти с ширина 3 cm. Намерете:
- колко квадратни сантиметра картон са използвани за направата на шапката;
  - колко сантиметра цветни ленти са изразходвани за шапката;
  - колко квадратни сантиметра гланцова хартия са използвани за облепване.



**4** ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ И ТЕЛА

**218** Прав кръгов цилиндър има повърхнина  $S_1 = 216\pi \text{ cm}^2$  и радиус на основата  $r = 6 \text{ cm}$ . Намерете височината на цилиндъра.

**219** Прав кръгов цилиндър има диаметър на основата  $d = 18 \text{ cm}$  и повърхнина  $S_1 = 450\pi \text{ cm}^2$ . Намерете височината на цилиндъра.

**220** Намерете повърхнината на цилиндър, ако околната му повърхнина е  $112\pi \text{ cm}^2$ , а височината му е  $8 \text{ cm}$ .

Основата на прав кръгов цилиндър има радиус  $r$ , диаметър  $d$ , периметър  $P$  и лице  $B$ . Цилиндърът има височина  $h$ , околна повърхнина  $S$  и повърхнина  $S_1$ . Попълнете таблиците:

**221**

	$r$ (cm)	$d$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )
а)	3				5		
б)		8			6		
в)			12π		7		
г)				25π	10		

**222**

	$r$ (cm)	$d$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )
а)		14				126π	
б)			16π				320π
в)					14	252π	
г)						150π	200π

**223** Основата на прав кръгов цилиндър има радиус  $r$ , диаметър  $d$ , периметър  $P$  и лице  $B$ . Цилиндърът има височина  $h$  и обем  $V$ . Попълнете таблицата:

	$r$ (cm)	$d$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$V$ (cm <sup>3</sup> )
а)	4					96π
б)		10				175π
в)				64π		320π

**224** Прав кръгов цилиндър има обем  $V = 1210\pi \text{ cm}^3$  и периметър на основата  $P = 22\pi \text{ cm}$ . Намерете:

- околната повърхнина;
- повърхнината на цилиндъра.

225) Прав кръгов цилиндър има обем  $V = 588\pi \text{ cm}^3$  и диаметър на основата  $d = 14 \text{ cm}$ . Намерете:

- а) височината; б) повърхнината на цилиндъра.

226) Прав кръгов цилиндър има околна повърхнина  $S = 144\pi \text{ cm}^2$  и повърхнина  $S_1 = 216\pi \text{ cm}^2$ . Намерете:

- а) радиуса на основата;  
б) височината;  
в) обема на цилиндъра.

Основата на прав кръгов цилиндър има радиус  $r$ , диаметър  $d$ , периметър  $P$  и лице  $B$ . Цилиндърът има височина  $h$ , околна повърхнина  $S$ , повърхнина  $S_1$  и обем  $V$ . Попълнете таблиците:

227)

	$r$ (cm)	$d$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )	$V$ (cm <sup>3</sup> )
а)					12	$216\pi$		
б)						$96\pi$	$168\pi$	
в)		8					$88\pi$	
г)			$6\pi$				$42\pi$	

228)

	$r$ (cm)	$d$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )	$V$ (cm <sup>3</sup> )
а)	10							$1100\pi$
б)			$22\pi$					$1210\pi$
в)				$49\pi$				$588\pi$
г)					13			$325\pi$

229) Правоъгълник със страни 4 cm и 7 cm е завъртян около по-голямата си страна. Намерете повърхнината и обема на полученото тяло.

230) Правоъгълник със страни  $a$  и  $b$ , като  $a : b = 4 : 7$ , и периметър  $P = 44 \text{ cm}$  е завъртян около по-голямата си страна. Намерете повърхнината и обема на полученото тяло.

231) Варел има диаметър 1 m и височина 1,4 m. Намерете вместимостта на варела в литри.

232) Бойлер има цилиндрична форма с радиус 16 cm и височина 1 m. Намерете вместимостта на бойлера в литри.

#### 4 ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ И ТЕЛА

- 233 Бойлер има цилиндрична форма с диаметър 40 cm и вместимост 100 л. Намерете височината на бойлера.
- 234 Торता с форма на цилиндър има диаметър 30 cm и височина 8 cm. Тортата е разделена на 12 еднакви парчета. Намерете обема на едно парче в кубически сантиметри.
- 235 Цилиндрична метална кутия за кафе без капак има диаметър 10 cm и височина 12 cm. Намерете колко квадратни метра ламарина са необходими за изработката на 1 000 такива кутии, като предвидите  $4,47 \text{ m}^2$  за загуби при разкрояването им.
- 236 Цилиндрична метална консервна кутия има диаметър 9,6 cm и височина 2,6 cm. Намерете колко квадратни метра ламарина са необходими за изработката на 10 000 такива кутии.
- 237 Цилиндрична стъклена чаша има вътрешен диаметър 6 cm и дълбочина 13 cm. Намерете вместимостта на чашата, ако тя се напълни до височина 10,5 cm.
- 238 Цилиндрична тенджерата е с вътрешен диаметър 20 cm и дълбочина 26 cm. Колко литра вода има в тенджерата, ако остават 7 cm до горния ѝ ръб?
- 239 Цилиндрична тава има диаметър 40 cm и височина 7 cm. Намерете вместимостта на тавата, ако се остави 1 cm до горния ѝ ръб.
- 240 Детски надуваем басейн има цилиндрична форма с диаметър 3 m и височина 80 cm. Колко литра вода са необходими, за да се напълнят  $\frac{3}{4}$  от басейна?
- 241 За да се направи кладенец, се използват цилиндрични пръстени от бетон с външен диаметър 1 m, вътрешен диаметър 80 cm и височина 40 cm. Направен е кладенец, дълбок 12 m. Намерете:
- а) колко кубически метра пръст са изкопани;
  - б) колко пръстена са необходими за този кладенец;
  - в) колко кубически метра бетон са използвани за направата на тези пръстени.
- 242 От цилиндрична медна пръчка с диаметър 4 cm и дължина 1 m е изтеглен проводник с диаметър 2 mm. Намерете:
- а) дължината на проводника;
  - б) теглото на проводника (специфичното тегло на медта е  $8,9 \text{ g}$  за  $1 \text{ cm}^3$ ).

- 243) Два цилиндрични съда имат радиуси  $r_1 = 9$  cm и  $r_2 = 12$  cm и равни височини по 40 cm. В първия съд има вода до височина 32 cm, а вторият е празен. Намерете докъде ще се напълни вторият съд, ако съдържанието на първия се прелее в него.
- 244) Прав кръгов конус има лице на основата  $B = 36\pi$  cm<sup>2</sup> и образувача  $l = 12$  cm. Намерете:  
 а) околната повърхнина;  
 б) повърхнината на конуса.
- 245) Прав кръгов конус има диаметър на основата  $d = 8$  cm и околна повърхнина  $S = 32\pi$  cm<sup>2</sup>. Намерете:  
 а) образувачата; б) повърхнината на конуса.
- 246) Прав кръгов конус има образувача  $l = 13$  cm и околна повърхнина  $S = 91\pi$  cm<sup>2</sup>. Намерете:  
 а) радиуса на основата;  
 б) повърхнината на конуса.
- 247) Прав кръгов конус има диаметър на основата  $d = 8$  cm и повърхнина  $S_1 = 40\pi$  cm<sup>2</sup>. Намерете:  
 а) образувачата; б) околната повърхнина на конуса.
- 248) Прав кръгов конус има периметър на основата  $P = 22\pi$  cm и повърхнина  $S_1 = 297\pi$  cm<sup>2</sup>. Намерете:  
 а) образувачата; б) околната повърхнина на конуса.
- 249) Прав кръгов конус има лице на основата  $B = 49\pi$  cm<sup>2</sup> и повърхнина  $S_1 = 140\pi$  cm<sup>2</sup>. Намерете:  
 а) радиуса на основата на конуса;  
 б) образувачата;  
 в) околната повърхнина на конуса.

Основата на прав кръгов конус има радиус  $r$ , диаметър  $d$ , периметър  $P$  и лице  $B$ . Конусът има образувача  $l$ , околна повърхнина  $S$  и повърхнина  $S_1$ . Попълнете таблиците:

250	$r$ (cm)	$d$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$l$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )
а)	3					24π	
б)		8				36π	
в)			10π			65π	
г)				36π		60π	
д)					20	240π	

#### 4 ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ И ТЕЛА

251	$r$ (cm)	$d$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$l$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )
а)	4						$40\pi$
б)		10					$80\pi$
в)			$12\pi$				$120\pi$
г)				$49\pi$			$140\pi$
д)						$96\pi$	$160\pi$

252) Прав кръгов конус има периметър на основата  $P = 31,4$  cm и обем  $V = 0,785$  dm<sup>3</sup>. Намерете радиуса  $r$  на основата и височината  $h$  на конуса.

253) Прав кръгов конус има диаметър на основата  $d = 12$  cm и обем  $V = 180\pi$  cm<sup>3</sup>. Намерете височината на конуса.

254) Основата на прав кръгов конус има радиус  $r$ , диаметър  $d$ , периметър  $P$  и лице  $B$ . Конусът има височина  $h$  и обем  $V$ . Попълнете таблицата:

	$r$ (cm)	$d$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$V$ (cm <sup>3</sup> )
а)	4					$32\pi$
б)		14				$294\pi$
в)			$16\pi$			$256\pi$
г)				$81\pi$		$378\pi$
д)					15	$500\pi$

255) Прав кръгов конус има образуваща  $l = 5$  cm, височина  $h = 4$  cm и околна повърхнина  $S = 15\pi$  cm<sup>2</sup>. Намерете:

- а) повърхнината;                      б) обема на конуса.

256) Прав кръгов конус има диаметър на основата  $d = 12$  cm, височина  $h = 8$  cm и околна повърхнина  $S = 60\pi$  cm<sup>2</sup>. Намерете:

- а) повърхнината;                      б) обема на конуса.

257) Прав кръгов конус има периметър на основата  $P = 16\pi$  cm, височина  $h = 6$  cm и повърхнина  $S_1 = 144\pi$  cm<sup>2</sup>. Намерете:

- а) околната повърхнина;  
б) обема на конуса.

258) Прав кръгов конус има радиус на основата  $r = 12$  cm, околна повърхнина  $S = 156\pi$  cm<sup>2</sup> и обем  $V = 240\pi$  cm<sup>3</sup>. Намерете:

- а) образуващата;                      б) височината на конуса.

Основата на прав кръгов конус има радиус  $r$ , диаметър  $d$ , периметър  $P$  и лице  $B$ . Конусът има образуваща  $l$ , височина  $h$ , околна повърхнина  $S$ , повърхнина  $S_1$  и обем  $V$ . Попълнете таблиците:

259

	$r$ (cm)	$d$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$l$ (cm)	$h$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )	$V$ (cm <sup>3</sup> )
а)		24				5	156π		
б)				9π		4		24π	
в)			8π					36π	16π
г)				25π			65π		100π

260

	$r$ (cm)	$d$ (cm)	$P$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$l$ (cm)	$h$ (cm)	$S$ (cm <sup>2</sup> )	$S_1$ (cm <sup>2</sup> )	$V$ (cm <sup>3</sup> )
а)		12						96π	96π
б)						6	80π	144π	
в)					13		156π		240π
г)							15π	24π	12π

261 Като използвате разлагането на числа на прости множители, намерете радиуса на сфера, ако повърхнината ѝ е:

а)  $784\pi \text{ cm}^2$ ; б)  $1296\pi \text{ cm}^2$ ; в)  $8100\pi \text{ cm}^2$ ; г)  $11664\pi \text{ cm}^2$ .

262 Намерете радиуса на кълбо, ако обемът му е:

а)  $\frac{4}{3}\pi \text{ cm}^3$ ; б)  $\frac{32}{3}\pi \text{ cm}^3$ ; в)  $36\pi \text{ cm}^3$ ; г)  $\frac{256}{3}\pi \text{ cm}^3$ .

263 Като използвате разлагането на числа на прости множители, намерете радиуса на кълбо, ако обемът му е:

а)  $288\pi \text{ cm}^3$ ; б)  $972\pi \text{ cm}^3$ ; в)  $4500\pi \text{ cm}^3$ ; г)  $12348\pi \text{ cm}^3$ .

264 Кълбо има повърхнина  $36\pi \text{ cm}^2$ . Намерете обема му.

265 Кълбо има обем  $36\pi \text{ dm}^3$ . Намерете повърхнината му.

266 Сфера има радиус 2 cm. Как ще се промени повърхнината ѝ, ако:

- а) радиусът ѝ се намали с 1 cm;
- б) радиусът ѝ се увеличи с 1 cm;
- в) радиусът ѝ се увеличи 2 пъти;
- г) радиусът ѝ се намали 4 пъти.

267 Намерете повърхнината и обема на полукълбо с диаметър 6 cm.

**4** ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ И ТЕЛА

**268** Намерете повърхнината и обема на полукълбо с лице на големия му кръг  $36\pi \text{ cm}^2$ .

**269** Две кълба имат радиуси  $r_1 = 4 \text{ cm}$  и  $r_2 = 6 \text{ cm}$ , диаметри  $d_1$  и  $d_2$ , повърхнини  $S_1$  и  $S_2$  и обеми  $V_1$  и  $V_2$ . Намерете отношенията:

а)  $\frac{r_1}{r_2}$ ;      б)  $\frac{d_1}{d_2}$ ;      в)  $\frac{S_1}{S_2}$ ;      г)  $\frac{V_1}{V_2}$ .

**270** Две кълба имат диаметри  $d_1 = 3 \text{ cm}$  и  $d_2 = 9 \text{ cm}$ , радиуси  $r_1$  и  $r_2$ , повърхнини  $S_1$  и  $S_2$  и обеми  $V_1$  и  $V_2$ . Намерете отношенията:

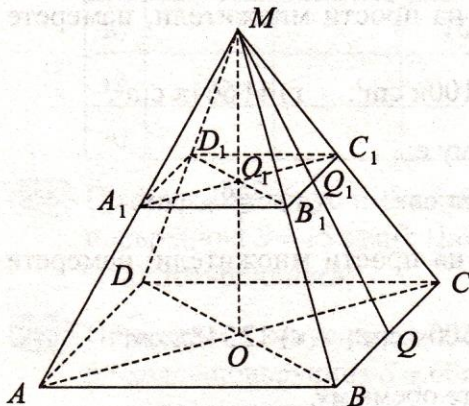
а)  $\frac{r_1}{r_2}$ ;      б)  $\frac{d_1}{d_2}$ ;      в)  $\frac{S_1}{S_2}$ ;      г)  $\frac{V_1}{V_2}$ .

**271** Две кълба имат обиколки на големите кръгове съответно  $P_1 = 4\pi \text{ cm}$  и  $P_2 = 10\pi \text{ cm}$ , радиуси  $r_1$  и  $r_2$ , повърхнини  $S_1$  и  $S_2$  и обеми  $V_1$  и  $V_2$ . Намерете отношенията:

а)  $\frac{r_1}{r_2}$ ;      б)  $\frac{d_1}{d_2}$ ;      в)  $\frac{S_1}{S_2}$ ;      г)  $\frac{V_1}{V_2}$ .

**НИВО В** → ЗАДАЧИ ЗА СЪСТЕЗАНИЯ

**272**  $ABCDM$  е правилна четириъгълна пирамида с основен ръб  $AB = 16 \text{ cm}$ , височина  $MO = 6 \text{ cm}$  и апотема  $MQ = 10 \text{ cm}$ .



От нея по показания начин е отрязана правилна четириъгълна пирамида с основен ръб  $A_1B_1 = 8 \text{ cm}$ , височина  $MO_1 = 3 \text{ cm}$  и апотема  $MQ_1 = 5 \text{ cm}$ . Намерете повърхнината  $S_1$  и обема  $V$  на полученото тяло  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  (пресечена пирамида).

**Решение:**

$$1) V_{\text{тяло}} = V_{MABCD} - V_{MA_1B_1C_1D_1} = \frac{16^2 \cdot 6}{3} - \frac{8^2 \cdot 3}{3} = 512 - 64 = 448 \text{ cm}^3$$

2) Повърхнината на тялото ще получим, като към разликата на околните повърхнини на двете пирамиди прибавим лицата на основите им.

$$\begin{aligned} S_1 &= S_{MABCD} - S_{MA_1B_1C_1D_1} + S_{ABCD} + S_{A_1B_1C_1D_1} = \\ &= \frac{4 \cdot 16 \cdot 10}{2} - \frac{4 \cdot 8 \cdot 5}{2} + 16 \cdot 16 + 8 \cdot 8 = \\ &= 320 - 80 + 256 + 64 = \\ &= 560 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$