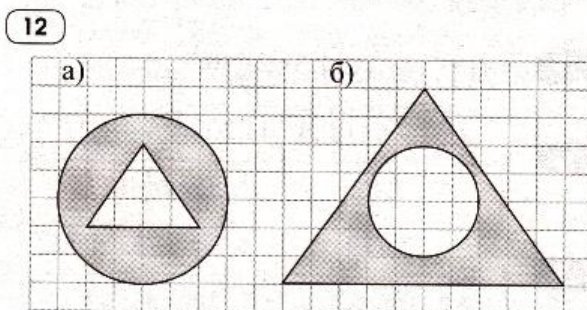
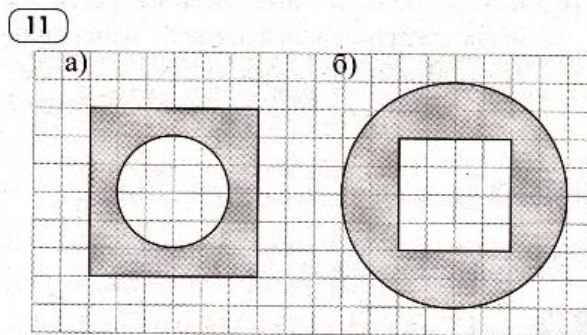


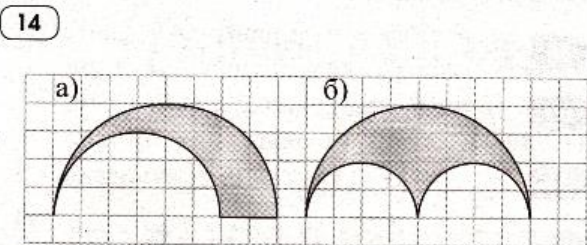
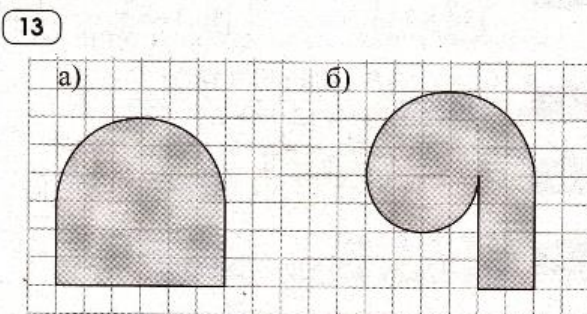
# 1. ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ И ТЕЛА

## НИВО А ЗАДАЧИ ЗА ВСИЧКИ УЧЕНИЦИ

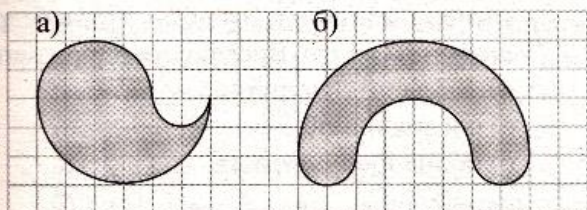
- 1 Дадена е окръжност с радиус 3 cm. Намерете дължината на окръжността.
- 2 Даден е кръг с диаметър 8 cm. Намерете лицето на кръга.
- 3 Как се изменя дължината на окръжност, ако радиусът ѝ се увеличи 3 пъти?
- 4 Как се изменя лицето на кръг, ако диаметърът му се намали 2 пъти?
- 5 Начертайте правилен шестоъгълник със страна 3 cm.
- 6 Правилен петоъгълник има страна 11,6 cm и апотема 8 cm. Намерете периметъра и лицето на петоъгълника.
- 7 Арена на цирк във форма на кръг има диаметър 16 m. Намерете:
  - а) обиколката;
  - б) площта на арената.
- 8 Правилен шестоъгълник има периметър 60 cm и апотема 8,7 cm. Намерете лицето му.
- 9 Петя търкаля обръч с радиус 35 cm. Колко метра изминава обръчът за 6 пълни завъртания?
- 10 Колело на камион има диаметър 120 cm. С каква скорост се движи камионът, ако колелото извършва 300 оборота в минута?  
Ако дължината на всяко квадратче от мрежата е 1 cm, намерете лицето на защрихованата фигура.



Ако дължината на всяко квадратче от мрежата е 1 cm, намерете лицето и обиколката на защрихованата фигура.



15



- 16) Основата на права призма е успоредник със страни  $a = 8$  cm и  $b = 6$  cm. Височината на призмата е  $h = 10$  cm. Намерете сбора от всичките ѝ ръбове.
- 17) Основата на права призма е успоредник с периметър  $P = 18$  cm. Височината на призмата е  $h = 8$  cm. Намерете сбора от всичките ѝ ръбове.
- 18) Основата на права призма е успоредник със страни  $a = 12$  cm и  $b = 8$  cm. Височината на призмата е  $h = 10$  cm. Намерете околната ѝ повърхнина  $S$ .
- 19) Основата на права призма е успоредник с периметър  $P = 30$  cm. Височината ѝ е  $h = 12$  cm. Намерете околната повърхнина  $S$  на призмата.
- 20) Права призма с основа успоредник има лице на основата  $B = 60$  cm<sup>2</sup> и околна повърхнина  $S = 440$  cm<sup>2</sup>. Намерете пълната повърхнина  $S_1$  на призмата.
- 21) Основата на права призма е успоредник със страни  $a = 12$  cm,  $b = 10$  cm и  $h_a = 5$  cm. Височината на призмата е  $h = 14$  cm. Намерете повърхнината ѝ  $S_1$ .
- 22) Основата на права призма е успоредник с лице  $B = 56$  cm<sup>2</sup>. Височината на призмата е  $h = 13$  cm. Намерете обема ѝ  $V$ .
- 23) Основата на права призма е успоредник със страна  $a = 12,5$  cm и височина към нея  $h_a = 6$  cm. Височината на призмата е  $h = 16$  cm. Намерете обема ѝ  $V$ .
- 24) Основата на права призма е ромб със страна  $b = 8$  cm. Височината на призмата е  $h = 13$  cm. Намерете сбора от всичките ѝ ръбове.
- 25) Основата на права призма е ромб с периметър  $P = 20$  cm. Височината на призмата е  $h = 11$  cm. Намерете сбора от всичките ѝ ръбове.
- 26) Основата на призма е ромб с периметър  $P = 36$  cm. Височината на призмата е  $h = 18$  cm. Намерете околната ѝ повърхнина  $S$ .
- 27) Основата на права призма е ромб със страна  $b = 7$  cm. Височината на призмата е  $h = 16$  cm. Намерете околната ѝ повърхнина  $S$ .
- 28) Основата на права призма е ромб с лице  $B = 48$  cm<sup>2</sup>. Ако околната повърхнина на призмата е  $S = 480$  cm<sup>2</sup>, намерете пълната ѝ повърхнина  $S_1$ .
- 29) Основата на права призма е ромб със страна  $b = 14$  cm и височина  $h_b = 10$  cm. Височината на призмата е  $h = 18$  cm. Намерете повърхнината ѝ  $S_1$ .
- 30) Основата на права призма е ромб със страна  $b = 12$  cm. Височината на призмата е  $h = 150\%$  от  $b$ . Намерете:  
а) сбора от всички ръбове на призмата;  
б) околната ѝ повърхнина  $S$ .
- 31) Основата на права призма е ромб с лице  $B = 44$  cm<sup>2</sup>. Височината на призмата е  $h = 2,2$  dm. Намерете обема ѝ  $V$ .
- 32) Основата на права призма е ромб със страна  $b = 14$  cm и височина  $h_b = \frac{5}{7}$  от  $b$ . Височината на призмата е  $h = 2 \cdot h_b$ . Намерете обема ѝ  $V$ .
- 33) Основата на права призма е ромб със страна  $b = 10$  cm и височина на ромба

$h_b = 6$  cm. Височината на призмата е  $h = 15$  cm. Намерете:

- а) сбора от всички ръбове;
- б) околната повърхнина;
- в) повърхнината;
- г) обема на призмата.

- 34) Дадена е права призма с основа ромб със страна  $b$ , височина на ромба  $h_b$ , периметър  $P$  и лице  $B$ . Призмата има височина  $h$ , околна повърхнина  $S$ , пълна повърхнина  $S_1$ , обем  $V$  и сбор от всички ръбове  $\Sigma$ . Попълнете таблицата:

	а)	б)	в)	г)
$b$ (cm)	7			
$h_b$ (cm)	5	4	6	
$P$ (cm)		32		36
$B$ (cm <sup>2</sup> )			60	63
$h$ (cm)	10	12	15	14
$S$ (cm <sup>2</sup> )				
$S_1$ (cm <sup>2</sup> )				
$V$ (cm <sup>3</sup> )				
$\Sigma$ (cm)				

- 35) Основата на права призма е трапец с основи  $a = 10$  cm,  $b = 4$  cm и бедра  $c = 5$  cm,  $d = 7$  cm. Височината на призмата е  $h = 16$  cm. Намерете сбора от всичките ѝ ръбове.
- 36) Основата на права призма е трапец с периметър  $P = 60$  cm. Височината на призмата е  $h = 3,5$  dm. Намерете сбора от всичките ѝ ръбове.
- 37) Основата на права призма е трапец с периметър  $P = 56$  cm. Височината на призмата е  $h = 12$  cm. Намерете околната ѝ повърхнина  $S$ .
- 38) Основата на права призма е равнобедрен трапец с основи  $a = 9$  cm,  $b = 5$  cm и бедро  $c = 4$  cm. Височината на призмата е  $h = 12$  cm. Намерете околната ѝ повърхнина  $S$ .

- 39) Основата на права призма е правоъгълен трапец с основи  $a = 10$  cm,  $b = 7$  cm и бедра  $c = 4$  cm,  $d = 5$  cm. Височината на призмата е  $h = 15$  cm. Намерете:
- а) повърхнината  $S_1$ ;
  - б) обема  $V$  на призмата.

- 40) Основата на права призма е равнобедрен трапец с основи  $a = 12$  cm,  $b = 6$  cm, бедра  $c = d = 5$  cm и височина  $h_{\text{тр.}} = 4$  cm. Височината на призмата е  $h = 8$  cm. Намерете:
- а) сбора от всички ръбове;
  - б) околната повърхнина;
  - в) повърхнината;
  - г) обема на призмата.

- 41) Основата на права призма е триъгълник със страни  $a = 5$  cm,  $b = 6$  cm,  $c = 7$  cm. Височината на призмата е  $h = 12$  cm. Намерете сбора от всичките ѝ ръбове.

- 42) Основата на права призма е  $\triangle ABC$  с периметър  $P = 25$  cm. Височината на призмата е  $15$  cm. Намерете сбора от всичките ѝ ръбове.

- 43) Основата на права призма е  $\triangle ABC$  със страни  $a = 7$  cm,  $b = 9$  cm,  $c = 11$  cm. Височината на призмата е  $h = 14$  cm. Намерете околната ѝ повърхнина.

- 44) Основата на права призма е  $\triangle ABC$  със страна  $c = 8$  cm и височина към тази страна  $h_c = 5$  cm. Височината на призмата е  $h = 12$  cm. Намерете обема на призмата.

- 45) Основата на права триъгълна призма е  $\triangle ABC$  със страна  $AB = c$ , височина към нея  $h_c$  и лице  $B$ . Призмата има височина  $h$  и обем  $V$ . Попълнете таблицата:

	$c$ (cm)	$h_c$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$V$ (cm <sup>3</sup> )
а)	5	4		10	
б)	8		24	12	
в)		7	28	14	
г)	10	8		12	

- 46) Основата на права триъгълна призма е правоъгълен  $\triangle ABC$  ( $\sphericalangle C = 90^\circ$ ) с катети  $a = 3$  cm,  $b = 4$  cm и хипотенуза  $c = 5$  cm. Височината на призмата е  $h = 12$  cm. Намерете:
- сбора от всичките ѝ ръбове;
  - лицето на основата на призмата.
- 47) Основата на права призма е правоъгълен триъгълник с катети  $a = 5$  cm,  $b = 12$  cm и хипотенуза  $c = 13$  cm. Височината на призмата е  $h = 20$  cm. Намерете:
- сбора от всички ръбове на призмата;
  - лицето  $B$  на основата ѝ;
  - околната повърхнина на призмата.
- 48) Основата на права призма е правоъгълен  $\triangle ABC$  ( $\sphericalangle C = 90^\circ$ ) с катети  $a = 9$  cm,  $b = 12$  cm и хипотенуза  $c = 15$  cm. Височината на призмата е  $h = 25$  cm. Намерете:
- сбора от всички ръбове на призмата;
  - околната ѝ повърхнина;
  - пълната повърхнина на призмата.
- 49) Основата на права призма е правоъгълен триъгълник с катети  $a = 8$  cm и  $b = 13$  cm. Височината на призмата е  $h = 22$  cm. Намерете обема на призмата.
- 50) Основата на права призма е правоъгълен триъгълник с катети  $a = 12$  cm и  $b$ . Височината на призмата е  $h = 16$  cm, а обемът ѝ е  $V = 672$  cm<sup>3</sup>. Намерете катета  $b$  на основата.
- 51) Основата на права призма е правоъгълен триъгълник с катети  $a$  и  $b$ , като  $a + b = 20$  cm и  $b = 3 \cdot a$ . Височината на призмата е  $h = 10$  cm. Намерете обема на призмата.
- 52) Права триъгълна призма има за основа правоъгълен триъгълник с катети  $a = 3$  cm,  $b = 4$  cm и хипотенуза  $c = 5$  cm. Височината на призмата е  $h = 8$  cm. Намерете:
- сбора от всички ръбове;
  - околната повърхнина;
  - повърхнината;
  - обема на призмата.
- 53) Права триъгълна призма има за основа правоъгълен  $\triangle ABC$  ( $\sphericalangle C = 90^\circ$ ) със страни  $a, b, c$ , като  $b = 8$  cm,  $a$  е 75% от  $b$ ,  $c$  е с 4 cm по-голяма от  $a$ . Височината на призмата е 2 пъти по-голяма от  $a$ . Намерете:
- сбора от всички ръбове;
  - околната повърхнина;
  - повърхнината;
  - обема на призмата.
- 54) Основата на права призма е равнобедрен триъгълник с основа  $c = 10$  cm и бедро  $b = 15$  cm. Височината на призмата е 21 cm. Намерете:
- сбора от всички ръбове;
  - околната повърхнина на призмата.
- 55) Основата на права призма е равнобедрен триъгълник с основа  $c = 7$  cm и бедро  $b = 8$  cm. Периметърът на най-малката околна стена е 34 cm. Намерете:
- сбора от всички ръбове на призмата;
  - околната ѝ повърхнина.
- 56) Основата на права призма е равнобедрен триъгълник с основа  $c = 8$  cm и бедро  $b = 10$  cm. Лицето на най-малката околна стена е 120 cm<sup>2</sup>. Намерете:
- височината на призмата;
  - околната ѝ повърхнина.
- 57) Основата на права призма е равнобедрен триъгълник с основа  $c = 9$  cm и височина към основата  $h_c = 6$  cm. Височината на призмата е  $h = 15$  cm. Намерете обема на призмата.
- 58) Основата на права призма е равнобедрен триъгълник с основа  $c = 6$  cm, височина към основата  $h_c = 4$  cm и бедро  $b = 5$  cm. Височината на призмата е  $h = 8$  cm. Намерете:

- а) пълната повърхнина;  
б) обема на призмата.
- 59) Правилна триъгълна призма има основен ръб  $b = 12$  cm и височина  $h = 14$  cm. Намерете:  
а) сбора от всички ръбове;  
б) околната повърхнина на призмата.
- 60) Правилна триъгълна призма има периметър на основата 27 cm и периметър на една околна стена 40 cm. Намерете:  
а) сбора от всички ръбове на призмата;  
б) околната ѝ повърхнина.
- 61) Правилна триъгълна призма има периметър на основата 36 cm и лице на една околна стена  $1,56$  dm<sup>2</sup>. Намерете  
а) сбора от всички ръбове на призмата;  
б) околната ѝ повърхнина.
- 62) Правилна триъгълна призма има периметър на основата 18 cm и височина на основата  $h_b = 5,2$  cm. Височината на призмата е 25 cm. Намерете обема на призмата.
- 63) Правилна триъгълна призма има основен ръб  $b = 8$  cm и височина към него  $h_b = 6,9$  cm. Обемът на призмата е  $V = 276$  cm<sup>3</sup>. Намерете:  
а) околната ѝ повърхнина;  
б) повърхнината на призмата.
- 64) Правилна четириъгълна призма има височина  $h = 10$  cm и основен ръб  $b = 7$  cm. Намерете сбора от всичките ръбове на призмата.
- 65) Правилна четириъгълна призма има периметър на основата 28 cm. Височината на призмата е 2 пъти по-голяма от основния ръб. Намерете сбора от всичките ѝ ръбове.
- 66) Правилна четириъгълна призма има периметър на основата  $P = 32$  cm и лице на една околна стена  $72$  cm<sup>2</sup>. Намерете сбора от всички ръбове на призмата.

- 67) Правилна четириъгълна призма има периметър на основата 56 cm и лице на една околна стена  $210$  cm<sup>2</sup>. Намерете:  
а) повърхнината;  
б) обема на призмата.
- 68) Правилна четириъгълна призма има височина  $h = 13$  cm и околна повърхнина  $S = 624$  cm<sup>2</sup>. Намерете:  
а) повърхнината;  
б) обема на призмата.
- 69) 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:

	а)	б)	в)	г)
$b$ (cm)	7			
$P$ (cm)		32	40	
$B$ (cm <sup>2</sup> )				
$h$ (cm)	10	12		14
$S$ (cm <sup>2</sup> )				
$S_1$ (cm <sup>2</sup> )				
$V$ (cm <sup>3</sup> )				
$\Sigma$ (cm)				

- 70) Правилна шестоъгълна призма има основен ръб  $b = 5$  cm и лице на една околна стена  $40$  cm<sup>2</sup>. Намерете сбора от всички ръбове на призмата.
- 71) Правилна шестоъгълна призма има периметър на основата  $P = 48$  cm и обиколка на една околна стена 40 cm. Намерете сбора от всички ръбове на призмата.
- 72) Правилна шестоъгълна призма има височина  $h = 1,2$  dm и основен ръб  $b = 7$  cm. Намерете околната повърхнина на призмата.

- 73) Правилна шестоъгълна призма има периметър на основата  $P = 78$  cm. Обиколката на една околна стена е 60 cm. Намерете околната повърхнина на призмата.
- 74) Правилна шестоъгълна призма има лице на една околна стена  $72$  cm<sup>2</sup>. Намерете околната повърхнина на призмата.
- 75)<sup>1</sup> Правилна шестоъгълна призма има основен ръб  $b = 8$  cm и апотема на основата  $a = 6,9$  cm. Височината на призмата е  $h = 14$  cm. Намерете повърхнината на призмата.
- 76) Правилна шестоъгълна призма има основен ръб  $b = 12$  cm и апотема на основата  $a = 10,4$  cm. Височината на призмата е  $h = 15$  cm. Намерете обема на призмата.
- 77) 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:

	а)	б)	в)	г)
$b$ (cm)	3,5			
$a$ (cm)	3	4	5	
$P$ (cm)		27,6		83,4
$B$ (cm <sup>2</sup> )			87	500,4
$h$ (cm)				
$S$ (cm <sup>2</sup> )				
$S_1$ (cm <sup>2</sup> )				
$V$ (cm <sup>3</sup> )				
$\Sigma$ (cm)		115,2	99,6	226,8

- 78) Правилна десетоъгълна призма има основен ръб  $b = 12$  cm и околен ръб  $l = 75\%$  от  $b$ . Намерете сбора от всички ръбове на призмата.

<sup>1</sup> При решаване на задачите може да използвате калкулатор.

- 79) Правилна десетоъгълна призма има периметър на основата 65 cm и периметър на една околна стена 33 cm. Намерете:  
а) сбора от всички ръбове на призмата;  
б) околната ѝ повърхнина.
- 80) Правилна десетоъгълна призма има основен ръб  $b = 5,2$  cm и апотема на основата  $a = 8$  cm. Височината на призмата е 12 cm. Намерете:  
а) околната повърхнина;  
б) пълната повърхнина;  
в) обема на призмата.
- 81) Правилна триъгълна пирамида има основен ръб 2 dm и околен ръб 30 cm. Колко метра тел са необходими за направата на модел на пирамидата.
- 82) Правилна триъгълна пирамида има периметър на основата 42 cm и периметър на една околна стена 46 cm. Колко сантиметра е сборът от всички ръбове на пирамидата?
- 83) Правилна триъгълна пирамида има лице на една околна стена 18 cm<sup>2</sup>. Намерете околната повърхнина на пирамидата.
- 84) Правилна триъгълна пирамида има основен ръб  $b = 7$  cm. Апотемата на пирамидата е  $k = 0,8$  dm. Намерете околната ѝ повърхнина.
- 85) Правилна триъгълна пирамида има апотема  $k = 12$  cm и околна повърхнина  $S = 198$  cm<sup>2</sup>. Намерете основния ръб на пирамидата.
- 86) Правилна триъгълна пирамида има основен ръб  $b = 10,4$  cm и  $h_b = 9$  cm. Апотемата на пирамидата е  $k = 8$  cm. Намерете:  
а) околната повърхнина;  
б) повърхнината на пирамидата.
- 87) Правилна триъгълна пирамида има основен ръб  $b = 3$  cm и височина на основата

- $h_b = 2,6$  cm. Апотемата на пирамидата е  $k = 4$  cm. Намерете:
- околната повърхнина;
  - повърхнината на пирамидата.
- 88** Правилна триъгълна пирамида има основен ръб  $b = 10$  cm и височина на основата  $h_b = 8,7$  cm. Височината на пирамидата е  $h = 12$  cm. Намерете обема ѝ  $V$ .
- 89** Правилна триъгълна пирамида е с основен ръб  $b = 10,4$  cm и височина на основата  $h_b = 9$  cm. Пирамидата има височина  $h = 4$  cm и апотема  $k = 5$  cm. Намерете:
- околната повърхнина;
  - повърхнината;
  - обема на пирамидата.
- 90** Правилна триъгълна пирамида е с периметър на основата  $P = 51,9$  cm и височина на основата  $h_b = 15$  cm. Пирамидата има височина  $h = 12$  cm и апотема  $k = 13$  cm. Намерете:
- повърхнината;
  - обема на пирамидата.
- 91** Правилна четириъгълна пирамида има основен ръб  $b = 55$  mm и околен ръб  $l = 7$  cm. Намерете сбора от всичките ѝ ръбове.
- 92** Правилна четириъгълна пирамида има периметър на основата  $P = 30$  cm и периметър на една околна стена  $27,5$  cm. Намерете сбора от всички ръбове на пирамидата.
- 93** Правилна четириъгълна пирамида има лице на основата  $64$  cm<sup>2</sup> и лице на една околна стена  $48$  cm<sup>2</sup>. Намерете:
- околната повърхнина;
  - повърхнината на пирамидата.
- 94** Правилна четириъгълна пирамида има периметър на основата  $P = 52$  cm. Пирамидата има апотема, с  $3$  cm по-голяма от основния ѝ ръб. Намерете:
- околната повърхнина;
  - повърхнината на пирамидата.
- 95** Правилна четириъгълна пирамида има лице на една околна стена  $60$  cm<sup>2</sup> и апотема  $k = 1,2$  dm. Намерете:
- околната повърхнина;
  - повърхнината на пирамидата.
- 96** Правилна четириъгълна пирамида има основен ръб  $b = 7$  cm и височина  $h = 15$  cm. Намерете обема на пирамидата.
- 97** Правилна четириъгълна пирамида има периметър на основата  $P = 80$  cm, а височината ѝ е  $h = 60\%$  от основния ѝ ръб  $b$ . Намерете обема на пирамидата.
- 98** Правилна четириъгълна пирамида има периметър на основата  $P = 56$  cm и обем  $V = 980$  cm<sup>3</sup>. Намерете височината на пирамидата.
- 99** 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:

	а)	б)	в)	г)
$b$ (cm)	8			
$P$ (cm)		40	48	24
$B$ (cm <sup>2</sup> )				
$h$ (cm)	3	12	8	4
$k$ (cm)	5	13		
$S$ (cm <sup>2</sup> )			240	
$S_1$ (cm <sup>2</sup> )				96
$V$ (cm <sup>3</sup> )				

- 100** Правилна шестоъгълна пирамида има основен ръб  $b = 7$  cm и околен ръб  $l = 9$  cm. Намерете сбора на всичките ѝ ръбове.

- 101** Правилна шестоъгълна пирамида има основен ръб  $b = 6$  cm и периметър на една околна стена  $20$  cm. Намерете сбора от всички ръбове на пирамидата.

- 102 Правилна шестоъгълна пирамида има лице на една околна стена  $16 \text{ cm}^2$ . Намерете околната повърхнина на пирамидата.
- 103 Правилна шестоъгълна пирамида има основен ръб  $b = 7 \text{ cm}$ . Апотемата ѝ е  $k = 8 \text{ cm}$ . Намерете околната повърхнина на пирамидата.
- 104 Правилна шестоъгълна пирамида има апотема  $k = 8 \text{ cm}$ , основен ръб  $b = 7 \text{ cm}$  и апотема на основата  $a = 6,1 \text{ cm}$ . Намерете повърхнината на пирамидата.
- 105 Правилна шестоъгълна пирамида има височина  $h = 9 \text{ cm}$ , основен ръб  $b = 6 \text{ cm}$  и апотема на основата  $a = 5,2 \text{ cm}$ . Намерете обема  $V$  на пирамидата.
- 106 Правилна шестоъгълна пирамида има основен ръб  $b = 4,6 \text{ cm}$  и апотема на основата  $a = 4 \text{ cm}$ . Обемът ѝ е  $V = 92 \text{ cm}^3$ . Намерете височината на пирамидата.
- 107 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:

	а)	б)	в)	г)
$b \text{ (cm)}$	13,9			
$a \text{ (cm)}$	12		4	
$P \text{ (cm)}$		34,8		21
$B \text{ (cm}^2\text{)}$		87		31,5
$h \text{ (cm)}$	5	12	3	4
$k \text{ (cm)}$	13	13	5	
$S \text{ (cm}^2\text{)}$			69	
$S_1 \text{ (cm}^2\text{)}$				84
$V \text{ (cm}^3\text{)}$				

- 108 Прав кръгов цилиндър има радиус  $r = 7 \text{ cm}$  и височина  $h = 10 \text{ cm}$ . Намерете околната му повърхнина.

- 109 Прав кръгов цилиндър има радиус  $r = 5 \text{ cm}$  и височина  $h = 0,7 \text{ dm}$ . Намерете околната му повърхнина.
- 110 Прав кръгов цилиндър има диаметър  $d = 12 \text{ cm}$  и височина  $h = 15 \text{ cm}$ . Намерете околната му повърхнина.
- 111 Прав кръгов цилиндър има радиус  $r = 4 \text{ cm}$  и околна повърхнина  $S = 251,2 \text{ cm}^2$ . Намерете височината на цилиндъра.
- 112 Прав кръгов цилиндър има диаметър на основата  $d = 12 \text{ cm}$  и околна повърхнина  $S = 565,2 \text{ cm}^2$ . Намерете височината на цилиндъра.
- 113 Прав кръгов цилиндър има височина  $h = 15 \text{ cm}$  и околна повърхнина  $S = 471 \text{ cm}^2$ . Намерете радиуса на основата на цилиндъра.
- 114 Прав кръгов цилиндър има радиус  $r = 5 \text{ cm}$  и височина  $h = 10 \text{ cm}$ . Намерете повърхнината на цилиндъра.
- 115 Прав кръгов цилиндър има диаметър на основата  $d = 20 \text{ cm}$  и височина  $h = 15 \text{ cm}$ . Намерете повърхнината на цилиндъра.
- 116 Прав кръгов цилиндър има диаметър на основата  $d = 40 \text{ cm}$  и височина, равна на диаметъра. Намерете повърхнината на цилиндъра.
- 117 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 таблицата:

	$r \text{ (cm)}$	$P \text{ (cm)}$	$h \text{ (cm)}$	$S \text{ (cm}^2\text{)}$
а)	5		4	
б)		$8\pi$	7	
в)			9	$108\pi$
г)		$16\pi$		$240\pi$



118) Прав кръгов цилиндър има радиус  $r = 6$  cm и височина  $h = 10$  cm. Намерете обема на цилиндъра.

119) Прав кръгов цилиндър има диаметър на основата  $d = 10$  cm и височина  $h = 8$  cm. Намерете обема на цилиндъра.

120) Прав кръгов цилиндър има диаметър на основата  $d = 12$  cm и обем  $V = 540\pi$  cm<sup>3</sup>. Намерете височината на цилиндъра.

121) Прав кръгов цилиндър има периметър на основата  $P = 12\pi$  cm и височина  $h = 8$  cm. Намерете обема на цилиндъра.

122) Прав кръгов цилиндър има лице на основата  $B = 81\pi$  cm<sup>2</sup> и обем  $V = 1134\pi$  cm<sup>3</sup>. Намерете височината на цилиндъра.

123) Прав кръгов цилиндър има периметър на основата  $P = 24\pi$  cm и обем  $V = 720\pi$  cm<sup>3</sup>. Намерете височината на цилиндъра.

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

	а)	б)	в)	г)
$r$ (cm)	7			
$d$ (cm)				10
$P$ (cm)		$12\pi$		
$B$ (cm <sup>2</sup> )			$25\pi$	
$h$ (cm)	10	8	12	7
$V$ (cm <sup>3</sup> )				

125) Цилиндър има радиус  $r = 7$  cm и околна повърхнина  $S = 140\pi$  cm<sup>2</sup>. Намерете:  
а) повърхнината;  
б) обема на цилиндъра.

126) Цилиндър има радиус  $r = 8$  cm и обем  $V = 640\pi$  cm<sup>3</sup>. Намерете повърхнината на цилиндъра.

127) 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 таблицата:

	а)	б)	в)	г)
$r$ (cm)	7			
$d$ (cm)		12		
$P$ (cm)			$16\pi$	
$B$ (cm <sup>2</sup> )				$25\pi$
$h$ (cm)	6	5	9	10
$S$ (cm <sup>2</sup> )				
$S_1$ (cm <sup>2</sup> )				
$V$ (cm <sup>3</sup> )				

128) Прав кръгов конус има радиус  $r = 5$  cm и образуваща  $l = 8$  cm. Намерете:

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

129) Прав кръгов конус има диаметър на основата  $d = 8$  cm и образуваща  $l = 0,7$  dm. Намерете:

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

130) Прав кръгов конус има периметър на основата  $P = 12\pi$  cm и образуваща  $l = 10$  cm. Намерете:

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

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

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

132) Прав кръгов конус има радиус  $r = 4$  cm и височина  $h = 3$  cm. Намерете обема на конуса.

133) Прав кръгов конус има периметър на основата  $P = 12\pi$  cm и височина  $h = 9$  cm. Намерете обема на конуса.

134) Прав кръгов конус има лице на основата  $B = 49\pi$  cm<sup>2</sup> и височина  $h = 1,2$  dm. Намерете обема на конуса.

135) Прав кръгов конус има лице на основата  $B = 36\pi$  cm<sup>2</sup> и обем  $V = 168\pi$  cm<sup>3</sup>. Намерете височината на конуса.

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

	а)	б)	в)	г)
$r$ (cm)	2			
$d$ (cm)		6		
$P$ (cm)			12 $\pi$	
$B$ (cm <sup>2</sup> )				25 $\pi$
$h$ (cm)	3	4	8	9
$V$ (cm <sup>3</sup> )				

137) Прав кръгов конус има радиус  $r = 4$  cm, височина  $h = 3$  cm и образуваща  $l = 5$  cm. Намерете:

- а) повърхнината;  
б) обема на конуса.

138) Прав кръгов конус има периметър на основата  $P = 31,4$  cm, височина  $h = 12$  cm и образуваща  $l = 13$  cm. Намерете:

- а) повърхнината;  
б) обема на конуса.

139) 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 таблицата:

	а)	б)	в)	г)
$r$ (cm)	4			
$d$ (cm)		10		
$P$ (cm)			12 $\pi$	
$B$ (cm <sup>2</sup> )				64 $\pi$
$l$ (cm)	5	13	10	10
$h$ (cm)	3	12	8	6
$S$ (cm <sup>2</sup> )				
$S_1$ (cm <sup>2</sup> )				
$V$ (cm <sup>3</sup> )				

140) Намерете лицето на сфера с радиус:

- а)  $r = 3$  cm; б)  $r = 5$  cm;  
в)  $r = 6$  cm; г)  $r = 2,5$  cm.

141) Намерете лицето на сфера с диаметър:

- а)  $d = 4$  cm; б)  $d = 8$  cm;  
в)  $d = 9$  cm; г)  $d = 2$  dm.

142) Намерете лицето на сфера с дължина на голямата окръжност:

- а) 6 $\pi$  cm; б) 7 $\pi$  cm;  
в) 10 $\pi$  cm; г) 13 $\pi$  dm.

143) Намерете лицето на сфера, ако лицето на кръга, заграден от голямата ѝ окръжност, е:

- а) 9 $\pi$  cm<sup>2</sup>; б) 25 $\pi$  cm<sup>2</sup>;  
в) 6,25 $\pi$  cm<sup>2</sup>; г) 49 $\pi$  dm<sup>2</sup>.

144) Намерете радиуса на сфера, ако лицето ѝ е:

- а) 16 $\pi$  cm<sup>2</sup>; б) 36 $\pi$  cm<sup>2</sup>;  
в) 100 $\pi$  cm<sup>2</sup>; г) 144 $\pi$  cm<sup>2</sup>.

145) Намерете радиуса на сфера, ако лицето ѝ е:

- а) 50,24 cm<sup>2</sup>; б) 113,04 cm<sup>2</sup>;  
в) 314 cm<sup>2</sup>; г) 452,16 cm<sup>2</sup>.

146) Намерете обема на кълбо с радиус:

- а)  $r = 3$  cm; б)  $r = 6$  cm;  
в)  $r = 9$  cm; г)  $r = 12$  cm.

147) Намерете обема на кълбо с диаметър:

- а)  $d = 6$  dm; б)  $d = 12$  dm;  
в)  $d = 18$  m; г)  $d = 24$  cm.

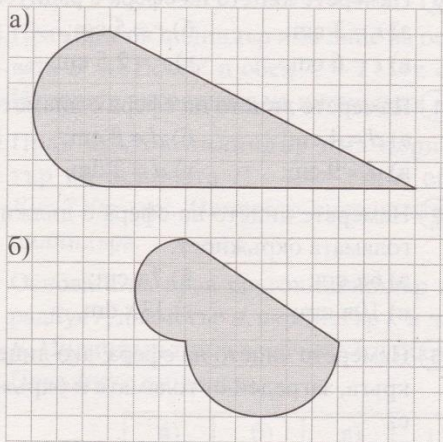
148) Намерете обема на кълбо с лице на големия кръг:

- а)  $9\pi \text{ cm}^2$ ;                      б)  $36\pi \text{ cm}^2$ ;  
 в)  $81\pi \text{ dm}^2$ ;                      г)  $144\pi \text{ mm}^2$ .

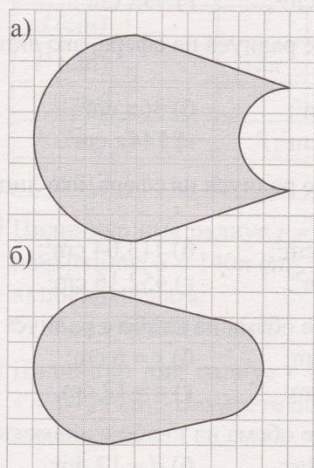
**НИВО Б** ЗАДАЧИ ЗА ОТЛИЧНА ПОДГОТОВКА

Ако дължината на всяко квадратче от мрежата е 1 cm, намерете лицето на заштрихованата фигура.

149)

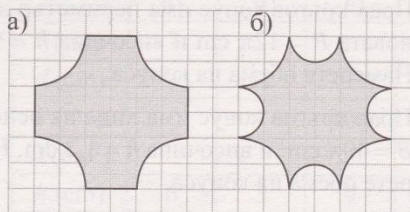


150)

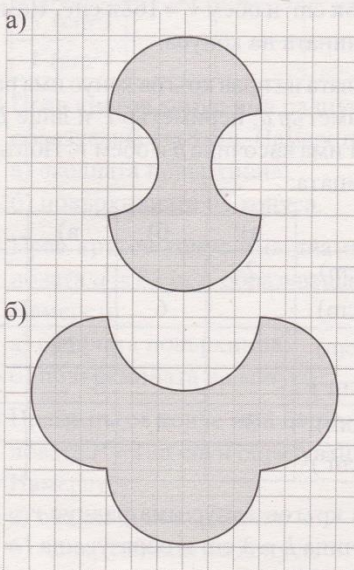


Ако дължината на всяко квадратче от мрежата е 1 cm, намерете лицето и обиколката на заштрихованата фигура.

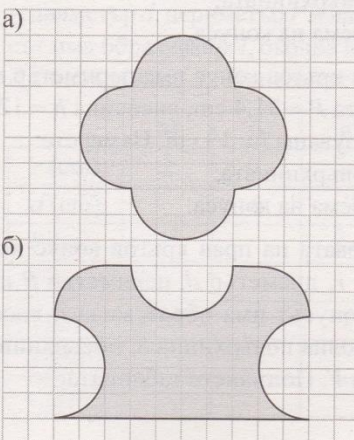
151)



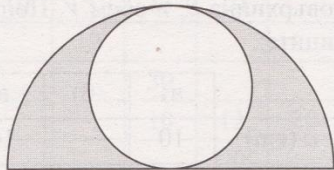
152)



153)



- 154) Полукръг с диаметър 12 cm и кръг са разположени така, както е показано на чертежа. Намерете лицето на застрихованата част.



- 155) Дължината на окръжност е  $5\pi$  cm. Намерете лицето на кръга, заграден от тази окръжност.
- 156) Лицето на правилен деветоъгълник е  $1692 \text{ cm}^2$ , а апотемата му е 18,8 cm. Намерете страната на деветоъгълника.
- 157) Лицето на правилен десетоъгълник е  $475 \text{ cm}^2$ , а апотемата му е 9,5 cm. Намерете периметъра на десетоъгълника.

- 158) Основата на права призма е ромб със страна  $b$ . Височината на призмата е  $h$  и е 3 пъти по-голяма от страната на ромба. Ако периметърът на една околна стена е 80 cm, намерете:
- сбора от всички ръбове на призмата;
  - околната ѝ повърхнина  $S$ .

- 159) Основата на права призма е ромб със страна  $b = 8$  cm. Призмата има околна повърхнина  $S = 480 \text{ cm}^2$  и повърхнина  $S_1 = 560 \text{ cm}^2$ . Намерете:
- лицето  $B$  на основата на призмата;
  - височината  $h_b$  на основата;
  - височината  $h$  на призмата;
  - обема  $V$  на призмата.

	$c$ (cm)	$h_c$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$V$ (cm <sup>3</sup> )
а)	7	6			168
б)		5		9	135
в)		10	60		420
г)		12		8	480

- 160) Основата на права призма е успоредник със страни  $a$  и  $b$ , височини към тях съответно  $h_a$  и  $h_b$ , периметър  $P$  и лице  $B$ . Височината на призмата е  $h$ , околната повърхнина –  $S$ , повърхнината –  $S_1$ , обемът –  $V$ , и сборът от всички ръбове –  $\Sigma$ . Попълнете таблицата:

	а)	б)	в)	г)	д)	е)
$a$ (cm)	10		12			
$b$ (cm)		12				10
$h_a$ (cm)				4	2	
$h_b$ (cm)			8	6	4	
$P$ (cm)	36	56				
$B$ (cm <sup>2</sup> )	40					
$h$ (cm)			18		15	
$S$ (cm <sup>2</sup> )	504	1120		1000		800
$S_1$ (cm <sup>2</sup> )				1120		920
$V$ (cm <sup>3</sup> )		1920			360	960
$\Sigma$ (cm)			144			

- 161) Основата на права призма е ромб със страна  $b = 10$  cm и височина на ромба  $h_b = 70\%$  от  $b$ . Обемът на призмата е  $V = 980 \text{ cm}^3$ . Намерете:

- височината;
- сбора от всички ръбове;
- околната повърхнина;
- повърхнината на призмата.

- 162) Основата на права призма е ромб с височина  $h_b = 10$  cm. Призмата има височина  $h = 120\%$  от  $h_b$  и обем  $V = 1,8 \text{ dm}^3$ . Намерете:

- страната  $b$  на ромба;
- сбора от всички ръбове на призмата;
- околната ѝ повърхнина  $S$ ;
- повърхнината  $S_1$  на призмата.

- 163) Дадена е права призма с основа ромб със страна  $b$ , височина  $h_b$ , периметър  $P$  и лице  $B$ . Призмата има височина  $h$ , околна повърхнина  $S$ , пълна повърхнина  $S_1$ , обем

$V$  и сбор от всички ръбове  $\Sigma$ . Попълнете таблицата:

	а)	б)	в)	г)
$b$ (cm)				
$h_b$ (cm)				
$P$ (cm)	24	20		
$B$ (cm <sup>2</sup> )	18		84	112
$h$ (cm)				
$S$ (cm <sup>2</sup> )	192	120		896
$S_1$ (cm <sup>2</sup> )		140	792	
$V$ (cm <sup>3</sup> )			1092	1792
$\Sigma$ (cm)				

- 164) Основата на права призма е равнобедрен трапец с основи  $a = 20$  cm,  $b = 50\%$  от  $a$ , бедра  $c = d = 13$  cm и  $h_{\text{тр.}} = 60\%$  от  $a$ . Височината на призмата е  $h = 1,5$  dm. Намерете:  
 а) сбора от всички ръбове;  
 б) околната повърхнина;  
 в) повърхнината;  
 г) обема на призмата.

- 165) Основата на права призма е равнобедрен трапец с основи  $a = 30$  cm,  $b = 20\%$  от  $a$ , бедра  $c = d = 1,3$  dm и  $h_{\text{тр.}} = \frac{1}{6}$  от  $a$ . Височината на призмата е  $h = 0,2$  m. Намерете:  
 а) сбора от всички ръбове;  
 б) околната повърхнина;  
 в) повърхнината;  
 г) обема на призмата.

- 168) Основата на права триъгълна призма е  $\triangle ABC$  със страна  $AB = c$ , височина към нея  $h_c$  и лице  $B$ . Призмата има височина  $h$  и обем  $V$ . Попълнете таблицата:

	$c$ (cm)	$h_c$ (cm)	$B$ (cm <sup>2</sup> )	$h$ (cm)	$V$ (cm <sup>3</sup> )
а)	7	6			168
б)		5		9	135
в)		10	60		420
г)		12		8	480

Основата на права призма е равнобедрен трапец с основи  $a$  и  $b$ , бедра  $c = d$ , височина  $h_{\text{тр.}}$ , периметър  $P$  и лице  $B$ . Призмата има височина  $h$ , околна повърхнина  $S$ , повърхнина  $S_1$  и обем  $V$ . Попълнете таблиците:

167)

	а)	б)	в)	г)
$a$ (cm)	10		16	12
$b$ (cm)		10		6
$c = d$ (cm)	5	13	5	
$h_{\text{тр.}}$ (cm)				
$P$ (cm)	24			28
$B$ (cm <sup>2</sup> )	28	180		
$h$ (cm)		20	12	
$S$ (cm <sup>2</sup> )	240	1120	384	280
$S_1$ (cm <sup>2</sup> )				352
$V$ (cm <sup>3</sup> )			396	

168)

	а)	б)	в)	г)
$a$ (cm)			14	30
$b$ (cm)	2	10		6
$c = d$ (cm)	5		10	
$h_{\text{тр.}}$ (cm)		12		
$P$ (cm)			38	
$B$ (cm <sup>2</sup> )			72	
$h$ (cm)	8	14		
$S$ (cm <sup>2</sup> )			570	1240
$S_1$ (cm <sup>2</sup> )	212	1144		1420
$V$ (cm <sup>3</sup> )	144	2520		1800

- 169) Основата на права триъгълна призма е правоъгълен триъгълник с катети  $a$ ,  $b$ , хипотенуза  $c$ , 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:

	а)	б)	в)	г)	д)	е)
$a$ (cm)	6			6	8	5
$b$ (cm)	8	4	12		6	
$c$ (cm)	10	5	13	10		13
$P$ (cm)		12				
$B$ (cm <sup>2</sup> )			30			
$h$ (cm)			10	12	20	
$S$ (cm <sup>2</sup> )				288		600
$S_1$ (cm <sup>2</sup> )					528	660
$V$ (cm <sup>3</sup> )						
$\Sigma$ (cm)	84	48				

- 170) Основата на права призма е равностранен 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:

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

- 171) 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.
- 172) 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.

- 173) Правилна триъгълна призма има периметър на основата 12 cm. Призмата е с височина 14 cm и обем 98 cm<sup>3</sup>. Намерете:  
а) околната повърхнина;  
б) повърхнината на призмата.

- 174) 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:  
а) повърхнината;  
б) 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:

175)

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

176)

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

177) 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.

178) 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.

179) 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:

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

180) 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.

181) 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.

182) Правилна четириъгълна призма има основен ръб  $b = 12$  cm и височина  $h = 15$  cm. Намерете с колко квадратни сантиметра

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

183) 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.

184) 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.

185) 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.

186) 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.

187) 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.

188) 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.

189) 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.

- 190) 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:

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

- 191) Правилна десетоъгълна призма има периметър на основата 90 cm и околна повърхнина 720 cm<sup>2</sup>. Намерете сбора от всички ръбове на призмата.

- 192) 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.

- 193) 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.

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 таблиците:

194)

	а)	б)	в)	г)
$n$				
$b$ (cm)	11,6	5,8	5,2	3,4
$a$ (cm)				
$P$ (cm)	58	52,2	62,4	51
$B$ (cm <sup>2</sup> )	232	208,8	249,6	204
$h$ (cm)				
$S$ (cm <sup>2</sup> )				
$S_1$ (cm <sup>2</sup> )				
$V$ (cm <sup>3</sup> )				
$\Sigma$ (cm)	166	194,4	244,8	252

195)

	а)	б)	в)	г)
$n$				
$b$ (cm)	2,8	2,5	1,7	1,4
$a$ (cm)				
$P$ (cm)	50,4	50	51	50,4
$B$ (cm <sup>2</sup> )	201,6	200	204	201,6
$h$ (cm)				
$S$ (cm <sup>2</sup> )				
$S_1$ (cm <sup>2</sup> )				
$V$ (cm <sup>3</sup> )				
$\Sigma$ (cm)	280,8	300	402	460,8

- 196) 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.

- 197) 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.

- 198) 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.



- 199) 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.
- 200) 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?
- 201) 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?
- 202) 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?
- 203) 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?
- 204) 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?
- 205) 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?
- 206) Правилна четириъгълна пирамида има периметър на основата 40 cm, обем 400 cm<sup>3</sup> и апотема 13 cm. Намерете:  
 а) височината;  
 б) околната повърхнина;  
 в) повърхнината на пирамидата.
- 207) 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:  
 а) основния ръб;  
 б) апотемата;  
 в) обема на пирамидата.
- 208) Правилна четириъгълна пирамида има обем 48 cm<sup>3</sup>, лице на основата 36 cm<sup>2</sup> и апотема 5 cm. Намерете:  
 а) околната повърхнина;  
 б) повърхнината на пирамидата.
- 209) 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:

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

- 210) 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.
- 211) 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.

- 212** 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.

- 213** 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:

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

- 214** 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:

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

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 таблиците.

**215**

	а)	б)	в)	г)
$n$	5	9	12	15
$b$ (cm)				
$a$ (cm)				
$P$ (cm)	58	52,2	62,4	51
$B$ (cm <sup>2</sup> )	232	208,8	249,6	204
$h$ (cm)				
$k$ (cm)				
$S$ (cm <sup>2</sup> )				
$S_1$ (cm <sup>2</sup> )	522	469,8	561,6	459
$V$ (cm <sup>3</sup> )	464	417,6	499,2	408

**216**

	а)	б)	в)	г)
$n$	18	20	30	36
$b$ (cm)				
$a$ (cm)				
$P$ (cm)	50,4	50	51	50,4
$B$ (cm <sup>2</sup> )	201,6	200	204	201,6
$h$ (cm)				
$k$ (cm)				
$S$ (cm <sup>2</sup> )	252	250	255	252
$S_1$ (cm <sup>2</sup> )				
$V$ (cm <sup>3</sup> )	403,2	400	408	403,2

- 217** 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.

- 218** 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 налят в резервоара, за да се заемат 75% от вместимостта му?

- 219) 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 шевовете.
- 220) 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.
- 221) 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.
- 222) Намерете височината на Хеопсовата пирамида, построена в древния Египет. Основата ѝ е квадрат със страна 230 m, а обемът ѝ е  $2\,539\,200\text{ m}^3$ .
- 223) 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  $3,4\text{ g}$  за  $1\text{ cm}^3$ .
- 224) 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 m. Намерете височината на призмата.
- 225) 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.
- 226) 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.
- 227) 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.
- 228) 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.
- 229) 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:
- а) колко квадратни сантиметра картон са използвани за направата на шапката;
  - б) колко сантиметра цветни ленти са изразходвани за шапката;
  - в) колко квадратни сантиметра гланцова хартия са използвани за облепване.
- 230) Прав кръгов цилиндър има повърхнината  $S_1 = 216\pi\text{ cm}^2$  и радиус на основата  $r = 6\text{ cm}$ . Намерете височината на цилиндъра.
- 231) Прав кръгов цилиндър има диаметър на основата  $d = 18\text{ cm}$  и повърхнината  $S_1 = 450\pi\text{ cm}^2$ . Намерете височината на цилиндъра.
- 232) Намерете повърхнината на цилиндър, ако околната му повърхнина е  $112\pi\text{ cm}^2$ , а височината му е 8 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:

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

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

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

	а)	б)	в)	г)
$r$ (cm)	4			
$d$ (cm)		10		
$P$ (cm)				$12\pi$
$B$ (cm <sup>2</sup> )			$64\pi$	
$h$ (cm)				
$V$ (cm <sup>3</sup> )	$96\pi$	$175\pi$	$320\pi$	$360\pi$

236) Прав кръгов цилиндър има обем  $V = 1210\pi$  cm<sup>3</sup> и периметър на основата  $P = 22\pi$  cm. Намерете:

- околната повърхнина;
- повърхнината на цилиндъра.

237) Прав кръгов цилиндър има обем  $V = 588\pi$  cm<sup>3</sup> и диаметър на основата  $d = 14$  cm. Намерете:

- височината;
- повърхнината на цилиндъра.

238) Прав кръгов цилиндър има околна повърхнина  $S = 144\pi$  cm<sup>2</sup> и повърхнина  $S_1 = 216\pi$  cm<sup>2</sup>. Намерете:

- радиуса на основата;
- височината;
- 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:

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

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

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

- 242) Правоъгълник със страни  $a$  и  $b$ , като  $a = \frac{4}{7}b$ , и периметър  $P = 44$  cm е завъртян около по-голямата си страна. Намерете повърхнината и обема на полученото тяло.
- 243) Варел има диаметър 1 m и височина 1,4 m. Намерете вместимостта на варела в литри.
- 244) Бойлер има цилиндрична форма с радиус 16 cm и височина 1 m. Намерете вместимостта на бойлера в литри.
- 245) Бойлер има цилиндрична форма с диаметър 40 cm и вместимост 100 L. Намерете височината на бойлера.
- 246) Торта 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.
- 247) 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 1000 такива кутии, като предвидите  $4,47$  m<sup>2</sup> за загуби при разкрояването им.
- 248) Цилиндрична метална консервна кутия има диаметър 9,6 cm и височина 2,6 cm. Намерете колко квадратни метра ламарина са необходими за изработката на 10000 такива кутии.
- 249) 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.
- 250) Цилиндрична тенджера е с вътрешен диаметър 20 cm и дълбочина 26 cm. Колко литра вода има в тенджерата, ако остават 7 cm до горния ѝ ръб?
- 251) Цилиндрична тава има диаметър 40 cm и височина 7 cm. Намерете вместимостта на тавата, ако се остави 1 cm до горния ѝ ръб.
- 252) 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?
- 253) 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.
- 254) 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  $8,9$  g за 1 cm<sup>3</sup>).
- 255) 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.
- 256) Прав кръгов конус има лице на основата  $B = 36\pi$  cm<sup>2</sup> и образуваща  $l = 12$  cm. Намерете:  
а) околната повърхнина;  
б) повърхнината на конуса.
- 257) Прав кръгов конус има диаметър на основата  $d = 8$  cm и околна повърхнина  $S = 32\pi$  cm<sup>2</sup>. Намерете:  
а) образуващата;  
б) повърхнината на конуса.
- 258) Прав кръгов конус има образуваща  $l = 13$  cm и околна повърхнина  $S = 91\pi$  cm<sup>2</sup>. Намерете:  
а) радиуса на основата;  
б) повърхнината на конуса.

**259** Прав кръгов конус има диаметър на основата  $d = 8$  cm и повърхнина  $S_1 = 40\pi$  cm<sup>2</sup>. Намерете:

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

**260** Прав кръгов конус има периметър на основата  $P = 22\pi$  cm и повърхнина  $S_1 = 297\pi$  cm<sup>2</sup>. Намерете:

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

**261** 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) образуващата;  
в) околната повърхнина на конуса.

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

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

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

**264** 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.

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

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

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

**267** 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.

**268** 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.

**269** 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.

**270** 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:

271

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

272

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

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

- а)  $784\pi$  cm<sup>2</sup>;      б)  $1296\pi$  cm<sup>2</sup>;  
в)  $8100\pi$  cm<sup>2</sup>;      г)  $11664\pi$  cm<sup>2</sup>.

274 Намерете радиуса на кълбо, ако обемът му е:

- а)  $\frac{4}{3}\pi$  cm<sup>3</sup>;      б)  $\frac{32}{3}\pi$  cm<sup>3</sup>;  
в)  $36\pi$  cm<sup>3</sup>;      г)  $\frac{256}{3}\pi$  cm<sup>3</sup>.

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

- а)  $288\pi$  cm<sup>3</sup>;      б)  $972\pi$  cm<sup>3</sup>;  
в)  $4500\pi$  cm<sup>3</sup>;      г)  $12348\pi$  cm<sup>3</sup>.

276 Кълбо има повърхнина  $36\pi$  cm<sup>2</sup>. Намерете обема му.

277 Кълбо има обем  $36\pi$  dm<sup>3</sup>. Намерете повърхнината му.

278 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.

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

280 Намерете повърхнината и обема на полукълбо с лице на големия му кръг  $36\pi$  cm<sup>2</sup>.

281 Две кълба имат радиуси  $r_1 = 4$  cm и  $r_2 = 6$  cm, диаметри  $d_1$  и  $d_2$ , повърхнини  $S_1$  и  $S_2$  и обеми  $V_1$  и  $V_2$ . Намерете частните:

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

282 Две кълба имат диаметри  $d_1 = 3$  cm и  $d_2 = 9$  cm, радиуси  $r_1$  и  $r_2$ , повърхнини  $S_1$  и  $S_2$  и обеми  $V_1$  и  $V_2$ . Намерете частните:

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

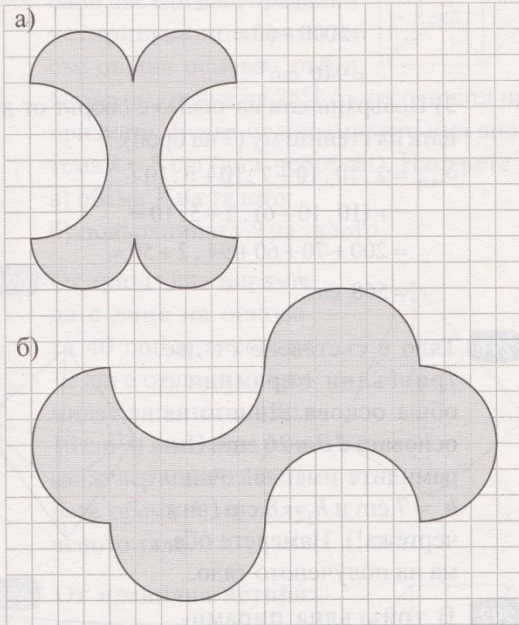
283 Две кълба имат обиколки на големите кръгове съответно  $P_1 = 4\pi$  cm и  $P_2 = 10\pi$  cm, радиуси  $r_1$  и  $r_2$ , повърхнини  $S_1$  и  $S_2$  и обеми  $V_1$  и  $V_2$ . Намерете частните:

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

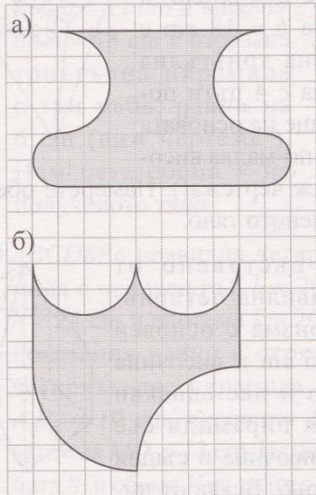
## НИВО В ЗАДАЧИ ЗА СЪСТЕЗАНИЯ

Ако дължината на всяко квадратче от мрежата е 1 cm, намерете лицето и обиколката на заштрихованата фигура.

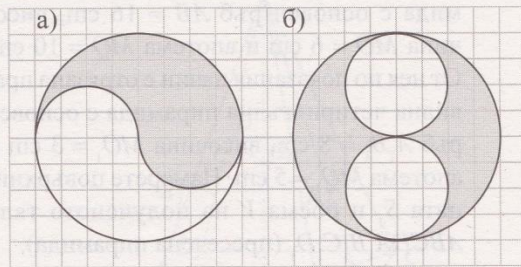
284



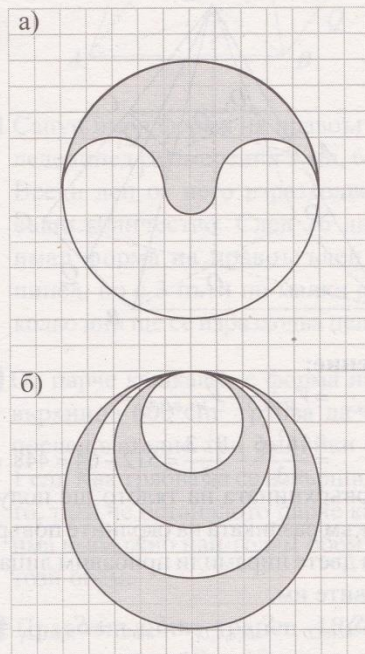
285



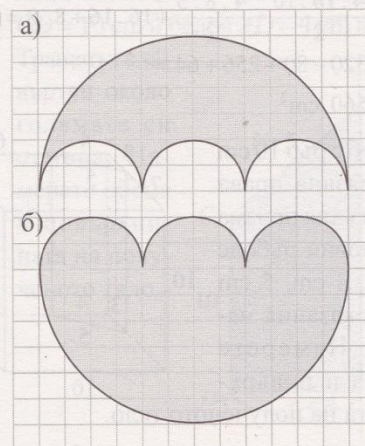
286



287

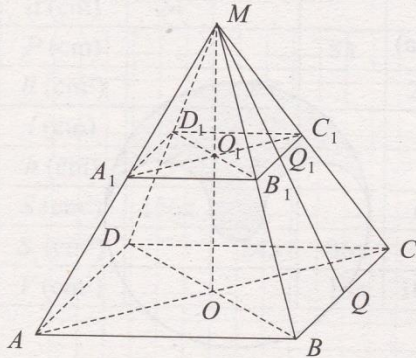


288





- 289**  $ABCDM$  е правилна четириъгълна пирамида с основен ръб  $AB = 16$  cm, височина  $MO = 6$  cm и апотема  $MQ = 10$  cm. От нея по показания начин е отрязана правилна четириъгълна пирамида с основен ръб  $A_1B_1 = 8$  cm, височина  $MO_1 = 3$  cm и апотема  $MQ_1 = 5$  cm. Намерете повърхнината  $S_1$  и обема  $V$  на полученото тяло  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  (пресечена пирамида).



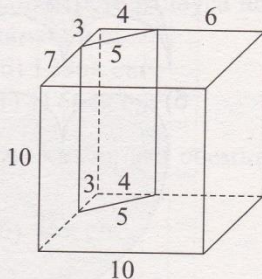
**Решение:**

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

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

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

- 290** От куб с ръб 10 cm е отрязана права триъгълна призма с основни ръбове 3 cm, 4 cm, 5 cm по показания начин. Намерете обема и повърхнината на полученото тяло.



**Решение:**

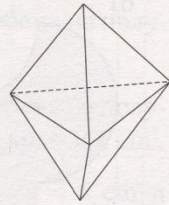
1) Основата на правата триъгълна призма е правоъгълен триъгълник с катети 3 cm и 4 cm. Височината на призмата е 10 cm.

$$2) V_{\text{тяло}} = V_{\text{куб}} - V_{\text{призма}} = 10 \cdot 10 \cdot 10 - \frac{3 \cdot 4}{2} \cdot 10 = 1000 - 60 = 940 \text{ cm}^3$$

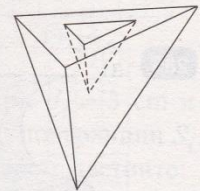
3) Повърхнината на тялото е сборът от лицата на стените му (7 на брой).

$$S_{\text{тяло}} = 2 \cdot 10 \cdot 10 + 7 \cdot 10 + 6 \cdot 10 + (10 \cdot 10 - 6) \cdot 2 + 5 \cdot 10 = 200 + 70 + 60 + 94 \cdot 2 + 50 = 568 \text{ cm}^2$$

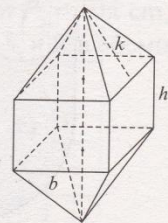
- 291** Тяло е съставено от две триъгълни пирамиди с обща основа. Лицето на основата е  $B = 26$  cm<sup>2</sup>. Пирамидите имат височини  $h_1 = 7$  cm и  $h_2 = 8$  cm (виж чертежа!). Намерете обема на полученото тяло.



- 292** В триъгълна пирамида с лице  $B = 28$  cm<sup>2</sup> и височина  $h = 18$  cm е издълбана триъгълна пирамида с 4 пъти по-малко лице на основата и 3 пъти по-малка височина (виж чертежа!). Намерете обема  $V$  на полученото тяло.

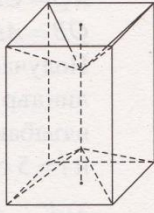


- 293** Тяло е съставено от една правилна четириъгълна пирамида с основен ръб  $b = 6$  cm и височина  $h = 4$  cm и две еднакви правилни пирамиди със същата височина и същия основен ръб. Всяка от пирамидите има апотема  $k = 5$  cm (виж чертежа!). Намерете:

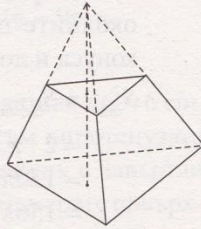


- а) обема  $V$  на тялото;  
 б) повърхнината  $S$  на тялото.

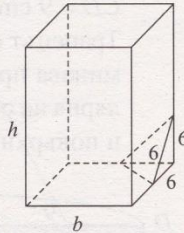
- 294** В тяло с форма на правилна четириъгълна призма с основен ръб  $b = 8$  cm и височина  $h = 12$  cm са издълбани две еднакви правилни четириъгълни пирамиди със същия основен ръб и височина, равна на 25% от височината на призмата. Всяка от пирамидите има апотема  $k = 5$  cm (виж чертежа!). Намерете:  
 а) обема  $V$  на тялото;  
 б) повърхнината  $S$  на тялото.



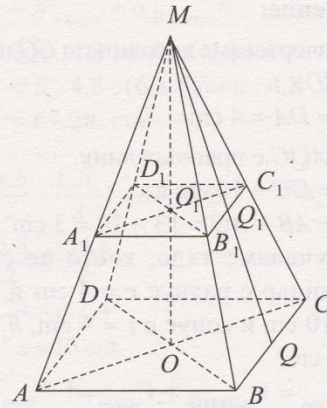
- 295** От триъгълна пирамида с лице на основата  $40$  cm<sup>2</sup> и височина  $12$  cm е отрязана пирамида с лице на основата  $10$  cm<sup>2</sup> и височина  $6$  cm (виж чертежа!). Намерете обема  $V$  на полученото тяло.



- 296** От правилна четириъгълна призма с основен ръб  $b = 12$  cm и височина  $h = 18$  cm е отрязана триъгълна пирамида с три ръба, равни на  $6$  cm (виж чертежа!). Намерете обема  $V$  на полученото тяло.



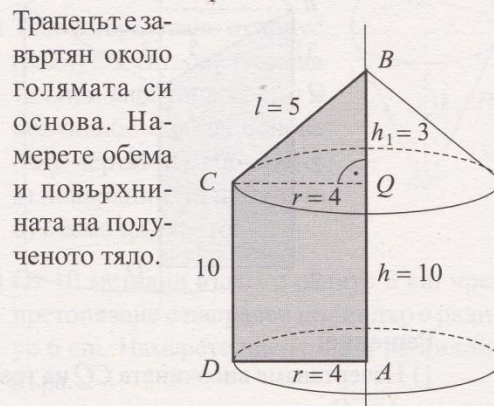
- 297**  $ABCDM$  е правилна четириъгълна пирамида с основен ръб  $b = 20$  cm, височина  $h = 24$  cm и апотема  $k = 26$  cm. От нея по показания начин е отрязана правилна четириъгълна пирамида с основен ръб  $A_1B_1 = 10$  cm, височина  $MO_1 = 12$  cm и апотема  $MQ_1 = 13$  cm. Намерете повърхнината  $S_1$  и обема  $V$  на тялото  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  (пресечена пирамида).



- 298** Сапун имал форма на правоъгълен паралелепипед с измерения  $9$  cm,  $6$  cm и  $3$  cm. Всеки ден от него изразходвали едно и също количество. След  $26$  дни сапунът имал форма на правоъгълен паралелепипед, но с  $3$  пъти по-малки размери. За колко дни ще се изразходва целият сапун?

- 299** От парче кашкавал с форма на куб с повърхнина  $600$  cm<sup>2</sup> трябва да се отрежат последователно три филийки с дебелина  $1$  cm. Как трябва да се извърши отрязването, така че останалото парче кашкавал да има възможно най-голям обем? Намерете този обем.

- 300** Правоъгълният трапец  $ABCD$  има голяма основа  $AB = 13$  cm, малка основа  $CD = 10$  cm и бедра  $AD = 4$  cm и  $BC = 5$  cm. Трапецът е завъртан около



- голямата си основа. Намерете обема и повърхнината на полученото тяло.

**Решение:**

1) Начертаваме височината  $CQ$  на трапеца  $ABCD$ .

$$CQ = DA = 4 \text{ cm}$$

2)  $DAQC$  е правоъгълник.

$$AQ = DC = 10 \text{ cm}$$

$$BQ = AB - AQ = 13 - 10 = 3 \text{ cm}$$

Получаваме тяло, което се състои от цилиндър с радиус  $r = 4 \text{ cm}$  и височина  $h = 10 \text{ cm}$  и конус с  $r = 4 \text{ cm}$ ,  $h_1 = 3 \text{ cm}$  и  $l = 5 \text{ cm}$ .

$$3) V_{\text{тяло}} = V_{\text{цилиндър}} + V_{\text{конус}} = \\ = \pi \cdot 4^2 \cdot 10 + \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 3}{3} = 160\pi + 16\pi = 176\pi$$

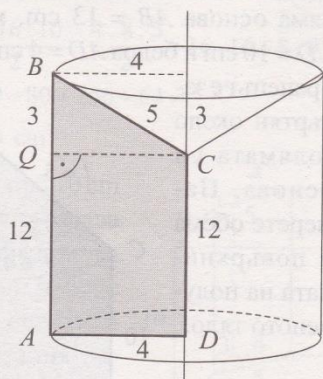
$$V_{\text{тяло}} = 176\pi \text{ cm}^3$$

4) Повърхнината на тялото е сборът от околните повърхнини на цилиндъра и конуса и долната основа на цилиндъра.

$$S_{\text{тяло}} = S_{\text{цилиндър}} + S_{\text{конус}} + S_{\text{кръг}} = \\ = 2 \cdot \pi \cdot 4 \cdot 10 + \pi \cdot 4 \cdot 5 + \pi \cdot 4^2 = \\ = 80\pi + 20\pi + 16\pi$$

$$S_{\text{тяло}} = 116\pi \text{ cm}^2$$

- 301** Правоъгълният трапец  $ABCD$  има голяма основа  $AB = 15 \text{ cm}$ , малка основа  $CD = 12 \text{ cm}$  и бедра  $AD = 4 \text{ cm}$  и  $BC = 5 \text{ cm}$ . Трапецът е завъртян около малката си основа. Намерете обема и повърхнината на полученото тяло.

**Решение:**

1) Начертаваме височината  $CQ$  на трапеца  $ABCD$ .

$$CQ = DA = 4 \text{ cm}$$

2)  $AQCD$  е правоъгълник.

$$AQ = CD = 12 \text{ cm}$$

$$QB = AB - AQ = 15 - 12 = 3 \text{ cm}$$

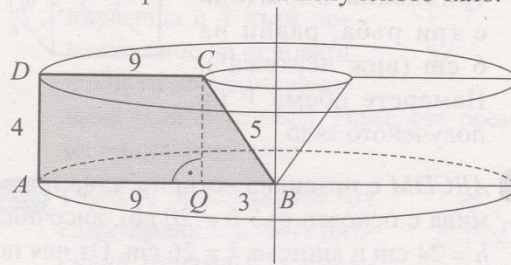
Получаваме тяло, което се състои от цилиндър с  $r = 4 \text{ cm}$  и височина  $h = 13 \text{ cm}$  и вдълбан в него конус с  $r = 4 \text{ cm}$ ,  $h_1 = 3 \text{ cm}$  и  $l = 5 \text{ cm}$ .

$$3) V_{\text{тяло}} = V_{\text{цилиндър}} - V_{\text{конус}} = \\ = \pi \cdot 4^2 \cdot 15 - \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 3}{3} = \\ = 240\pi - 16\pi = \\ = 224\pi \text{ cm}^3$$

4) Повърхнината на тялото е сборът от околните повърхнини на цилиндъра и конуса и долната основа на цилиндъра.

$$S_{\text{тяло}} = S_{\text{цилиндър}} + S_{\text{конус}} + S_{\text{кръг}} = \\ = 2 \cdot \pi \cdot 4 \cdot 15 + \pi \cdot 4 \cdot 5 + \pi \cdot 4^2 = \\ = 120\pi + 20\pi + 16\pi = \\ = 156\pi \text{ cm}^2$$

- 302** Правоъгълният трапец  $ABCD$  има голяма основа  $AB = 12 \text{ cm}$ , малка основа  $CD = 9 \text{ cm}$ , бедра  $AD = 4 \text{ cm}$  и  $BC = 5 \text{ cm}$ . Трапецът е завъртян около права  $g$ , която минава през върха му  $B$  и е перпендикулярна на основата му  $AB$ . Намерете обема и повърхнината на полученото тяло.

**Решение:**

1) Начертаваме височината  $CQ$  на трапеца  $ABCD$ .

$$CQ = DA = 4 \text{ cm}$$

2)  $AQCD$  е правоъгълник.

$$AQ = CD = 9 \text{ cm}$$

$$QB = AB - AQ = 12 - 9 = 3 \text{ cm}$$

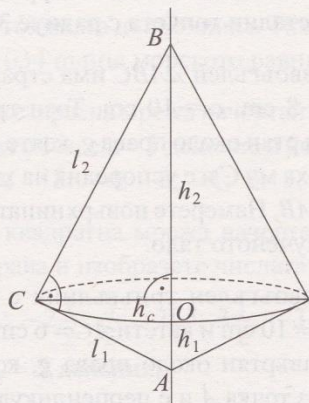
Получаваме цилиндър с радиус 12 cm и височина 4 cm с вдълбан в него конус с радиус 3 cm, височина 4 cm и образуваща 5 cm.

$$\begin{aligned} 3) V_{\text{тяло}} &= V_{\text{цилиндър}} - V_{\text{конус}} = \\ &= \pi \cdot 12^2 \cdot 4 - \frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 4}{3} = \\ &= 576\pi - 12\pi = 564\pi \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

4) Повърхнината на тялото е сборът от околните повърхнини на цилиндъра и конуса, долната основа на цилиндъра и лицето на горния венец.

$$\begin{aligned} S_{\text{тяло}} &= S_{\text{цилиндър}} + S_{\text{конус}} + S_{\text{кръг}} + S_{\text{венеч}} = \\ &= 2 \cdot \pi \cdot 12 \cdot 4 + \pi \cdot 3 \cdot 5 + \pi \cdot 12^2 + \pi \cdot 12^2 - \pi \cdot 3^2 = \\ &= 96\pi + 15\pi + 144\pi + 144\pi - 9\pi = \\ &= 390\pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- 303** Правоъгълен  $\triangle ABC$  има катети  $AC = 6$  cm,  $BC = 8$  cm и височина към хипотенузата  $h_c = 4,8$  cm. Този триъгълник е завъртян около хипотенузата  $AB$ . Намерете повърхнината и обема на полученото тяло.



**Решение:**

- Получаваме тяло, което се състои от два конуса с равни радиуси  $h_c = 4,8$  cm, образуващи  $l_1 = AC$ ,  $l_2 = BC$  и височини  $h_1 = AO$ ,  $h_2 = BO$ , като  $h_1 + h_2 = AB = c$ .
- Повърхнината на тялото е сборът от околните повърхнини на двата конуса.

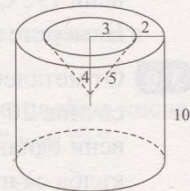
$$\begin{aligned} S_{\text{тяло}} &= S_{\text{I конус}} + S_{\text{II конус}} = \\ &= \pi \cdot 4,8 \cdot 6 + \pi \cdot 4,8 \cdot 8 = \\ &= \pi \cdot 4,8 \cdot (6 + 8) = \pi \cdot 4,8 \cdot 14 = \\ &= 67,2\pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \frac{a \cdot b}{2} &= \frac{c \cdot h_c}{2} \quad (AB = c) \\ \frac{6 \cdot 8}{2} &= \frac{c \cdot 4,8}{2} \\ 24 &= c \cdot 2,4 \\ c &= 10 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) V_{\text{тяло}} &= V_{\text{I конус}} + V_{\text{II конус}} = \\ &= \frac{\pi \cdot 4,8^2 \cdot h_1}{3} + \frac{\pi \cdot 4,8^2 \cdot h_2}{3} = \\ &= \frac{\pi \cdot 4,8^2}{3} \cdot (h_1 + h_2) = \\ &= \frac{\pi \cdot 4,8^2}{3} \cdot c = \frac{\pi \cdot 4,8^2 \cdot 10}{3} = \\ &= 76,8\pi \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$V_{\text{тяло}} = 76,8\pi \text{ cm}^3$$

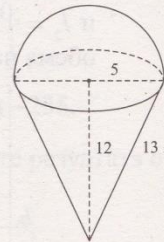
- 304** Тяло е образувано от цилиндър с радиус 5 cm и височина 10 cm и конус с радиус 3 cm, образуваща 5 cm и височина 4 cm (виж чертежа!).



Намерете:

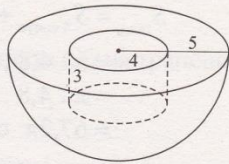
- повърхнината на тялото;
- обема на тялото.

- 305** Тяло е образувано от конус (радиус 5 cm, образуваща 13 cm и височина 12 cm) и полукълбо с обща основа (виж чертежа!). Намерете:

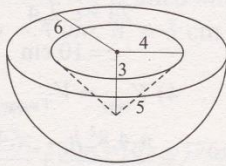


- 306** От 10 метални кълба с радиус 3 cm чрез претопяване е направен цилиндър с радиус 6 cm. Намерете височината на цилиндъра.

- 307** Тяло е образувано от полукълбо с радиус 9 cm и цилиндър с радиус 4 cm и височина 3 cm (виж чертежа!). Намерете:  
а) обема на тялото;  
б) повърхнината на тялото.



- 308** Тяло е образувано от полукълбо с радиус 6 cm и конус с радиус 4 cm, височина 3 cm и образуваща 5 cm. Намерете:

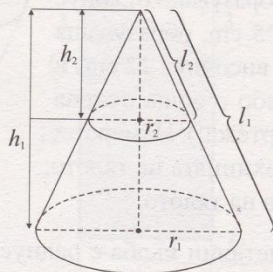


- а) повърхнината на тялото;  
б) обема на тялото.

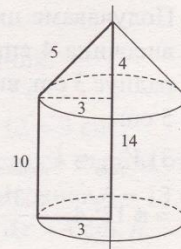
- 309** От метален цилиндър с радиус 12 cm и височина 2 dm чрез претопяване са направени 192 еднакви конуса с височина 5 cm. Намерете радиуса на един конус.

- 310** От метален цилиндър с радиус 9 cm и височина 20 cm чрез претопяване са направени еднакви кълба с радиус 3 cm. Колко кълба са направени?

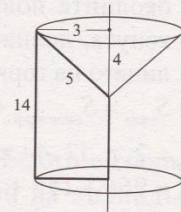
- 311** От прав кръгов конус с  $r_1 = 10$  cm,  $h_1 = 24$  cm и  $l_1 = 26$  cm е отрязан по показания начин конус с  $r_2 = 5$  cm,  $h_2 = 12$  cm и  $l_2 = 13$  cm. Намерете повърхнината и обема на полученото тяло.



- 312** Правоъгълен трапец с голяма основа 14 cm, малка основа 10 cm, бедра 3 cm и 5 cm е завъртян около голямата си основа. Намерете повърхнината и обема на полученото тяло.



- 313** Правоъгълен трапец с голяма основа 14 cm, малка основа 10 cm, бедра 3 cm и 5 cm е завъртян около малката си основа. Намерете повърхнината и обема на полученото тяло.



- 314** В цилиндрична мензура с радиус 6 cm и височина 20 cm е налята вода до половината. С колко сантиметра ще се вдигне нивото на водата, ако в мензурата се потопят 7 метални топчета с радиус 3 cm?

- 315** Правоъгълен  $\triangle ABC$  има страни  $a = 6$  cm,  $b = 8$  cm,  $c = 10$  cm. Този триъгълник е завъртян около права  $g$ , която минава през върха му  $C$  и е успоредна на хипотенузата му  $AB$ . Намерете повърхнината и обема на полученото тяло.

- 316** Правоъгълен триъгълник с хипотенуза  $AB = 10$  cm и катети  $AC = 6$  cm и  $BC = 8$  cm е завъртян около права  $g$ , която минава през точка  $A$  и е перпендикулярна на  $AC$ . Намерете обема и повърхнината на полученото тяло.

- 317** Цилиндър има височина  $h = 18$  cm и радиус на основата 3 cm. В него са поставени три метални кълба с диаметър 6 cm. Намерете обема на празното пространство между цилиндъра и кълбата.