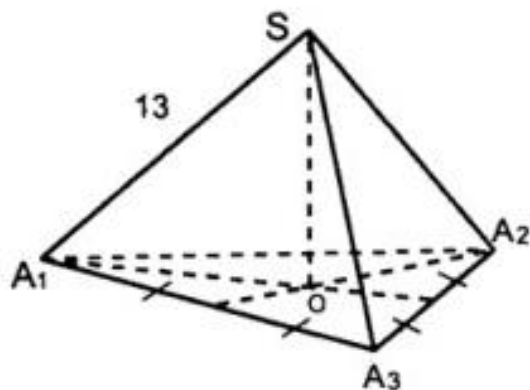


Таблица 11.20. Объем пирамиды.

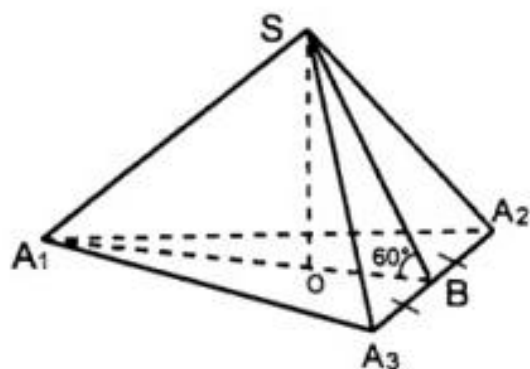
$SA_1A_2\dots A_n$  – пирамида,  $SO$  – высота пирамиды.  
Найти объем пирамиды.

1



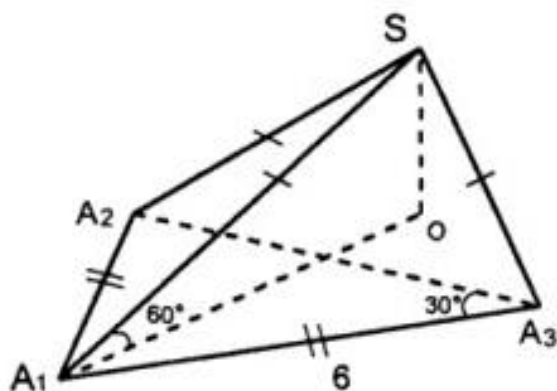
Дано:  $\Delta A_1A_2A_3$  – правильный.  
 $A_1A_2 = 12\sqrt{3}$ .

2

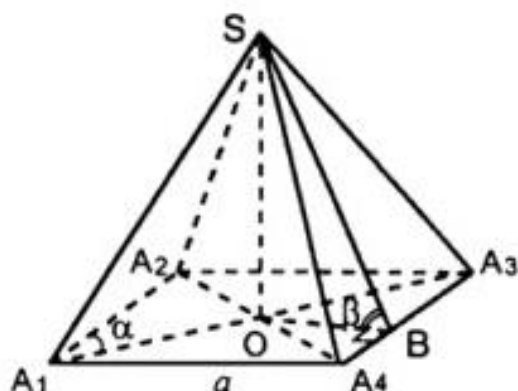


Дано:  $A_1A_2 = A_1A_3 = 10$ ,  $A_2A_3 = 12$ .  
 $O$  – центр окружности, вписанной в  $\Delta A_1A_2A_3$ .

3

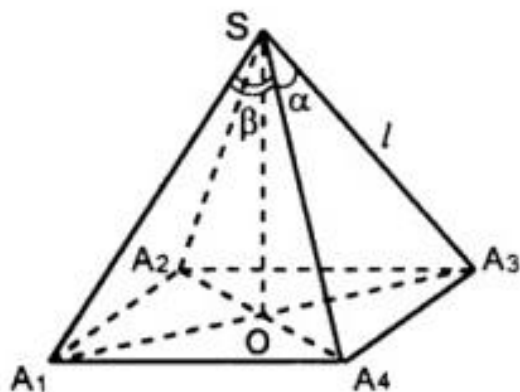


4



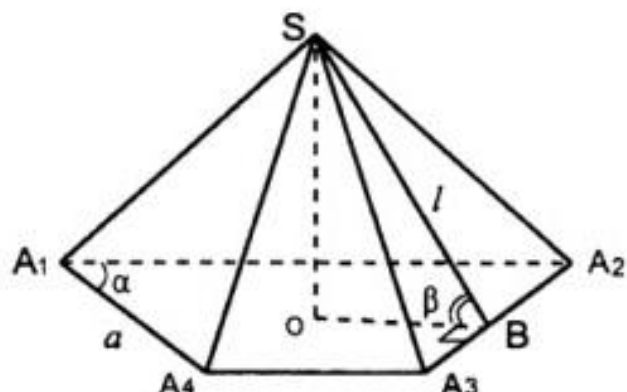
Дано:  $A_1A_2A_3A_4$  – ромб.

5



Дано:  $A_1A_2A_3A_4$  – прямоугольник.

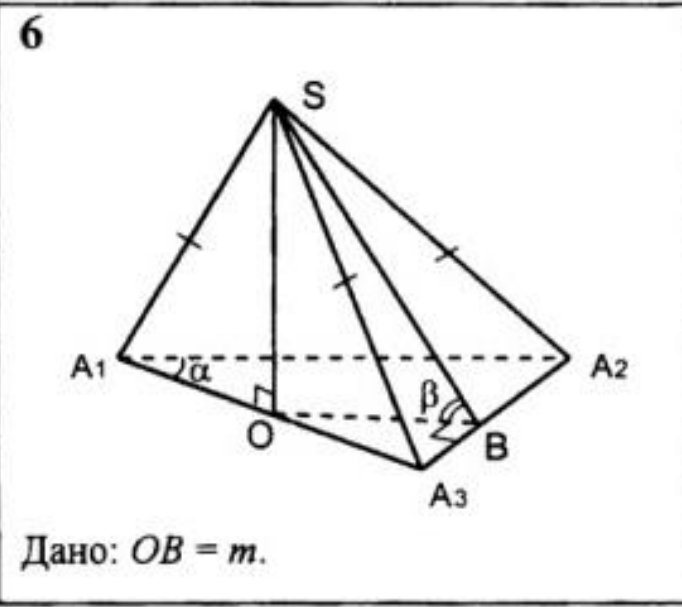
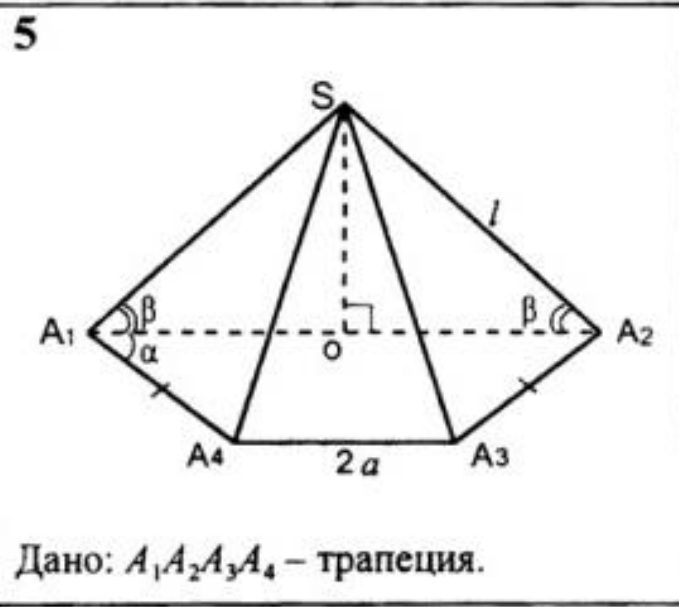
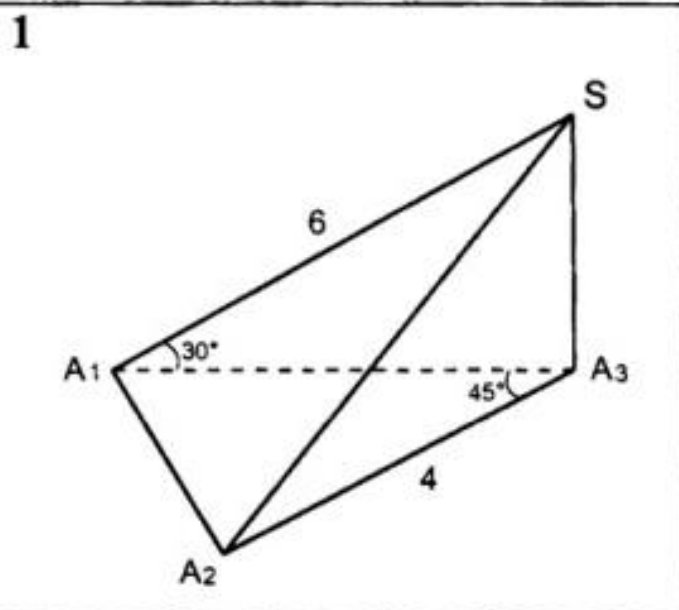
6



Дано:  $A_1A_2A_3A_4$  – трапеция.  
 $A_1A_4 = A_2A_3$ .  $O$  – центр окружности, вписанной в трапецию.

**Таблица 11.21. Объем пирамиды.**

$SA_1A_2\dots A_n$  – пирамида.  $SO$  – высота пирамиды (рис. 2, 4-6),  $SA_3$  – высота пирамиды (рис. 1, 3). Найдите объем пирамиды.



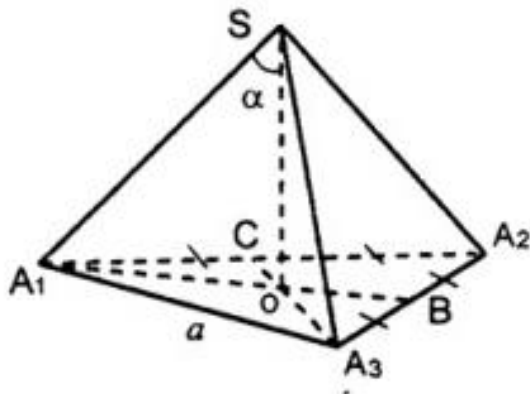
**Таблица 11.22. Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды.**

$SA_1A_2\dots A_n$  – правильная пирамида,  $SO$  – высота пирамиды (рис. 1-3);

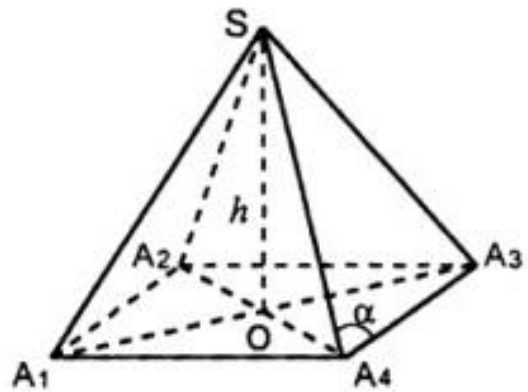
$SA_1A_2\dots A_n A'_1A'_2\dots A'_n$  – правильная усеченная пирамида (рис. 4-6).

*Найти объем пирамиды.*

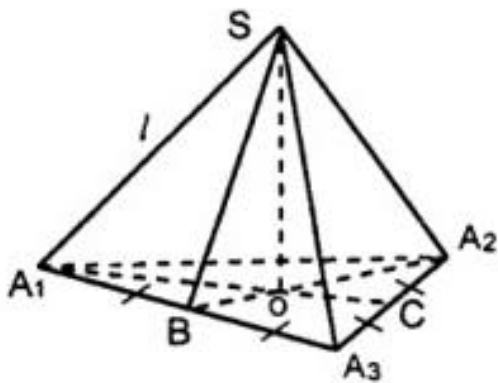
1



2

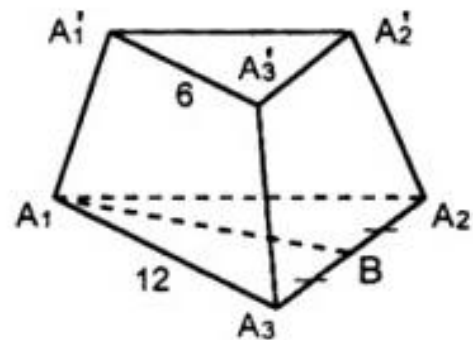


3



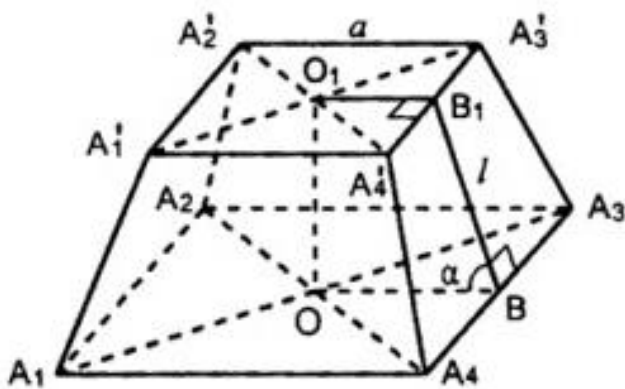
Дано:  $\angle SBO = \alpha$ .

4

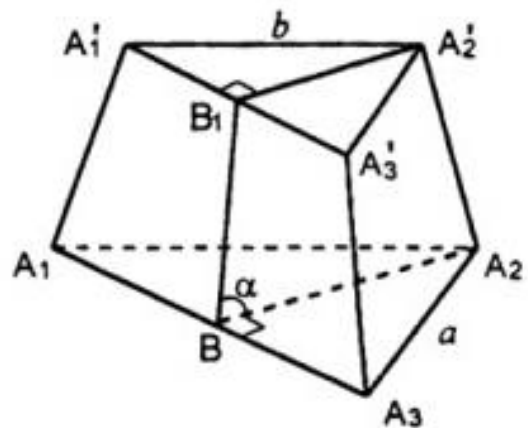


Дано:  $\angle A'_1A_1B = 60^\circ$

5



6



- 11.1.5.** Основанием четырехугольной пирамиды служит квадрат. Одно из боковых ребер перпендикулярно плоскости основания, два других наклонены к основанию под углом  $60^\circ$ . Найти полную поверхность пирамиды, если сторона квадрата равна 4.
- 11.1.7.** Угол между боковой гранью и плоскостью основания правильной треугольной пирамиды равен  $45^\circ$ . Объем пирамиды равен  $1/3$ . Найти длины стороны основания пирамиды.
- 11.1.8.** Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 2, боковое ребро пирамиды равно 4. Найти объем пирамиды.
- 11.1.9.** Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды равно 3, а сторона основания равна 2. Вычислить косинус угла между боковой гранью и плоскостью основания пирамиды.
- 11.1.15.** Основанием пирамиды является прямоугольник со сторонами 3 и 4. Боковая грань, проведенная к меньшей стороне прямоугольника, образует с плоскостью основания угол  $45^\circ$ . Найти объем пирамиды.
- 11.1.19.** Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды равно  $\sqrt{6}$ , радиус окружности, описанной около основания, равен  $\sqrt{2}$ . Найти радиус сферы, описанной около пирамиды.
- 11.1.20.** В правильной четырехугольной пирамиде боковая грань составляет с плоскостью основания угол  $\frac{\pi}{3}$ . Радиус окружности, вписанной в основание пирамиды, равен  $\sqrt{3}$ . Найти объем пирамиды.
- 11.1.24.** Основанием пирамиды служит треугольник со сторонами 6, 5 и 5. Боковые грани образуют с основанием равные углы, равные  $45^\circ$ . Найти объем пирамиды.
- 11.1.25.** Высота правильной треугольной пирамиды  $2\sqrt{3}$ , а боковая грань образует с плоскостью основания угол  $60^\circ$ . Найти объем пирамиды.
- 11.1.26.** В пирамиде сечение, параллельное основанию, делит высоту в отношении 2 : 3 (от вершины к основанию). Найдите площадь сечения, зная, что оно меньше площади основания на 84.
- 11.1.29.** Основанием пирамиды служит равнобедренный треугольник, у которого равные стороны содержат по 6, а третья сторона 8. Боковые ребра пирамиды равны и содержат по 9 каждое. Найти объем пирамиды.
- 11.1.30.** Боковое ребро правильной шестиугольной пирамиды наклонено к плоскости основания под углом  $45^\circ$ . Периметр основания равен 24. Найти объем пирамиды.
- 11.1.31.** В основании треугольной пирамиды лежит равносторонний треугольник со стороной 6. Высота пирамиды равна 9. Найти объем пирамиды.
- 11.1.32.** Основанием пирамиды служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Все двугранные углы при основании пирамиды равны  $60^\circ$ . Найти высоту пирамиды и ее объем.
- 11.1.33.** Стороны оснований правильной усеченной четырехугольной пирамиды равны 3 и 5. Ребро усеченной пирамиды равно  $\sqrt{17}$ . Найти площадь полной поверхности пирамиды.
- 11.1.34.** Диагональное сечение правильной четырехугольной пирамиды равновелико основанию. Найти площадь основания пирамиды, если ее боковое ребро равно 5.

11.1.35. Основанием правильной пирамиды служит многоугольник, сумма внутренних углов которого равна  $540^\circ$ . Определите объем пирамиды, если ее боковое ребро, равное  $l$ , наклонено к плоскости основания под углом  $\beta$ .

11.1.38. Найти высоту правильной четырехугольной пирамиды, если ее боковое ребро равно  $18$ , а диагональ основания равна  $16\sqrt{2}$ .

**ЗАДАЧА.** Высота правильной четырехугольной пирамиды равна  $4$  м, а боковое ребро  $-\sqrt{34}$  м. Найдите площадь сферы, вписанной в пирамиду (число  $\pi$  считайте равным  $3$ ).

**Конус.**

Таблица 11.14. Конус.

$SO$  – высота конуса.

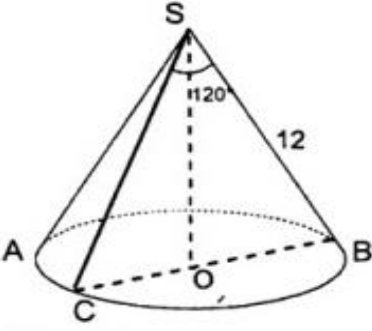
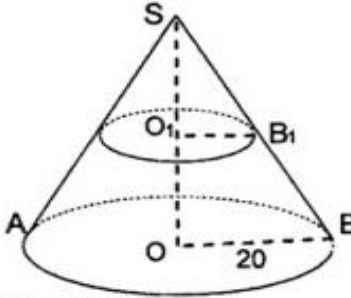
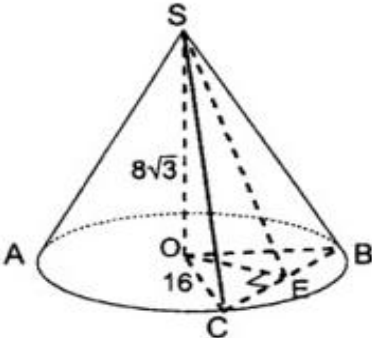
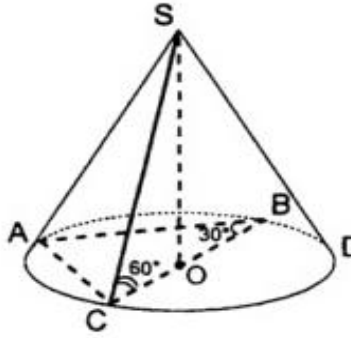
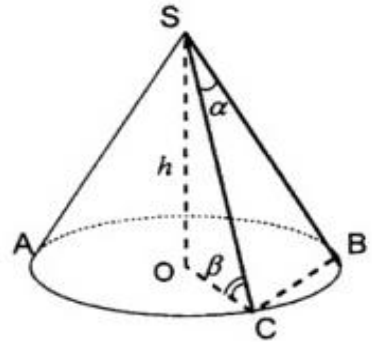
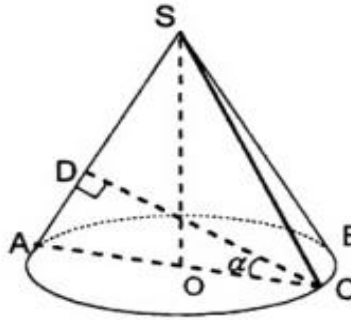
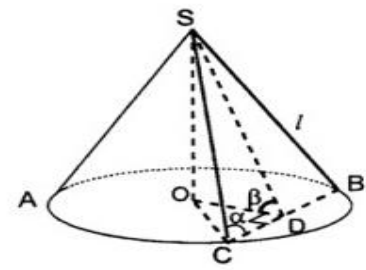
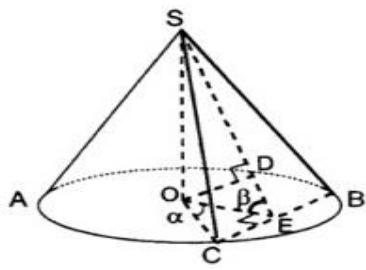
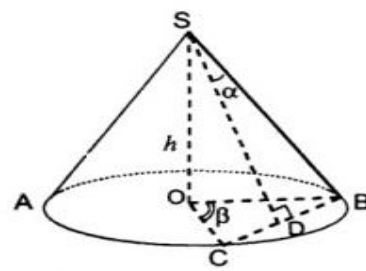
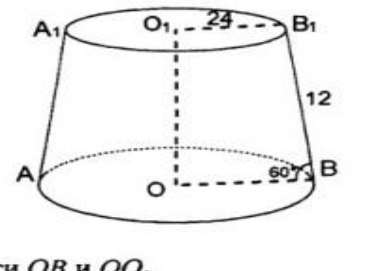
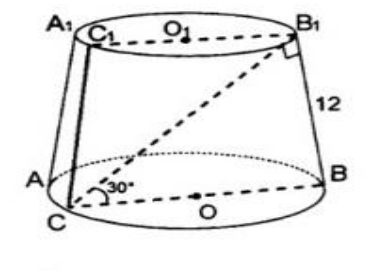
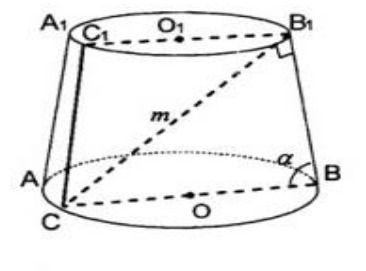
<p>1</p>  <p>Найти <math>SO</math> и <math>OB</math>.</p>	<p>2</p>  <p>Дано: <math>SO = 16</math>, <math>SO_1 = 4</math>. Найти площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через точку <math>O_1</math> параллельно основанию конуса.</p>
<p>3</p>  <p>Дано: <math>\angle COB = 60^\circ</math>. Найти <math>\angle SEO</math>.</p>	<p>4</p>  <p>Дано: <math>AC = 6</math>. Найти <math>S_{ASC}</math>.</p>
<p>5</p>  <p>Найти <math>S_{BSC}</math>.</p>	<p>6</p>  <p>Дано: <math>CD = m</math>. Найти <math>S_{ASC}</math>.</p>

Таблица 11.15. Конус. Усеченный конус.

$SO$  – высота конуса (рис. 1-3),  $O$  и  $O_1$  – центры оснований усеченного конуса (рис. 4-6).

<p><b>1</b></p>  <p>Найти <math>SO</math> и <math>OC</math>.</p>	<p><b>2</b></p>  <p>Дано: <math>OD = a</math>. Найти <math>S_{BSC}</math>.</p>
<p><b>3</b></p>  <p>Найти <math>SB</math>.</p>	<p><b>4</b></p>  <p>Найти <math>OB</math> и <math>OO_1</math>.</p>
<p><b>5</b></p>  <p>Найти <math>SCC_1B_1B</math>.</p>	<p><b>6</b></p>  <p>Найти <math>SCC_1B_1B</math>.</p>

11.3.2. В конус вписан шар, поверхность которого равна площади основания конуса. Найти косинус угла при вершине в осевом сечении конуса.

11.3.3. Образующая конуса равна  $l$  и составляет с плоскостью основания угол  $60^\circ$ . Найти объем конуса.

11.3.4. Осевое сечение конуса – равносторонний треугольник. Найти отношение объема конуса к объему вписанного в него шара.

11.3.5. Объем конуса равен 384. Найти площадь осевого сечения конуса, если длина окружности в основании конуса равна 15.

11.3.7. Через вершину конуса проведено сечение под углом  $30^\circ$  к высоте конуса. Вычислить площадь сечения, если высота конуса равна  $3\sqrt{3}$ , а радиус основания равен 5.

11.3.10. Найти радиус шара, объем которого равен объему тела, образованного вращением равнобедренного прямоугольного треугольника вокруг гипотенузы, длина которой равна  $2a$ .

- 11.3.11.** В правильную треугольную пирамиду вписан прямой конус и около нее описан прямой конус. Найти разность объемов конусов, если высота пирамиды равна 4, а длина окружности основания описанного конуса равна  $\sqrt{3}\pi$ .
- 11.3.12.** Высота конуса равна диаметру основания. Найти квадрат отношения площади основания к площади боковой поверхности.
- 11.3.14.** Известно, что две взаимно перпендикулярные образующие конуса делят окружность его основания на дуги  $120^\circ$  и  $240^\circ$ . Найти объем конуса, если его высота равна  $H$ .
- 11.3.16.** Тело состоит из двух конусов, имеющих общее основание и расположенных по разные стороны от плоскости основания. Найти объем шара, вписанного в тело, если радиусы оснований конусов равны 1, а высоты 1 и 2.
- 11.3.19.** Разверткой боковой поверхности конуса является круговой сектор радиусом 5 с центральным углом  $\frac{6}{5}\pi$ . Найти объем конуса.
- 11.3.20.** В конус вписан шар. Найти объем шара, если образующая конуса равна 1 и наклонена к плоскости основания под углом  $\alpha$ .
- 11.3.22.** Объем конуса равен  $V$ . Высота его разделена на три равные части, и через точки деления проведены плоскости, параллельные основанию. Найти объем средней части.
- 11.3.23.** В конус, осевое сечение которого есть равносторонний треугольник, вписан шар радиуса 2. найти объем конуса.
- 11.3.25.** В прямой круговой конус с радиусов основания 2 вписан шар радиуса 1. Найти объем конуса.