

15.11.23

Математика

Тема: «Тела вращения. Цилиндр. Конус.»

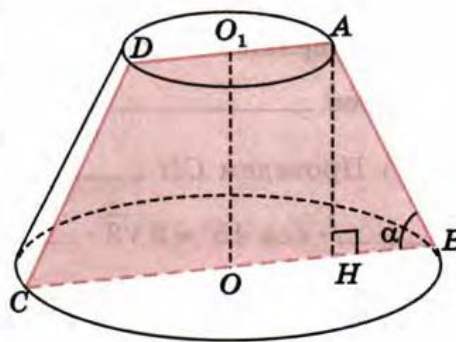
Решить задачу, заполнив пропуски.

53

Радиусы оснований усеченного конуса равны R и r , где $R > r$, а площадь осевого сечения равна $(R^2 - r^2)\sqrt{3}$. Найдите угол α между образующей и плоскостью основания конуса.

Решение.

Изобразим данный усеченный конус и построим его осевое сечение $ABCD$, которое является _____ трапецией. По условию задачи $O_1A = \underline{\hspace{1cm}}$, $OB = \underline{\hspace{1cm}}$



1) Проведем $AH \parallel OO_1$. Тогда AH — перпендикуляр к _____ основания конуса, и, следовательно, $\angle ABH = \alpha$ — угол между _____ AB и _____ основания.


2) В прямоугольном треугольнике ABH $AH = \underline{\hspace{1cm}} \operatorname{tg} \alpha$. Так как $HB = OB - \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} - AO_1 = R - \underline{\hspace{1cm}}$, то $AH = (\underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}}) \operatorname{tg} \alpha$.

3) $S_{ABCD} = \frac{BC + \underline{\hspace{1cm}}}{2} \cdot AH = \frac{2R + \underline{\hspace{1cm}}}{2} (\underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}}) \operatorname{tg} \alpha = (R^2 - \underline{\hspace{1cm}}) \underline{\hspace{1cm}}$

4) По условию задачи $S_{ABCD} = (\underline{\hspace{1cm}}) \sqrt{3}$. Следовательно, $\operatorname{tg} \alpha = \underline{\hspace{1cm}}$, откуда $\alpha = \underline{\hspace{1cm}}$

Ответ.

шар (сфера)



$S_{\text{шар}} = 4\pi R^2$
 $V_{\text{шар}} = \frac{4}{3}\pi R^3$


$S_{\text{ш}}(M_1 + M_2)$
 $M_2^2 + M_1 \cdot M_2$

α , рад	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$
α , °	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	-	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$
$\operatorname{ctg} \alpha$	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	-1	$-\sqrt{3}$

a^n	1	2	3	4	5	6
2	2	4	8	16	32	64
3	3	9	27	81	243	729
4	4	16	64	256	1024	4096
5	5	25	125	625	3125	15625
6	6	36	216	1296	7776	46656
7	7	49	343	2401	16807	117649
8	8	64	512	4096	32768	262144
9	9	81	729	6561	59049	531441
10	10	100	1000	10000	100000	1000000
11	11	121	1331	14641	161051	1771561
12	12	144	1728	20736	248832	2985984

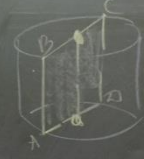
x	$\frac{\pi}{2} - \alpha$	$\frac{\pi}{2} + \alpha$	$\pi - \alpha$
$\sin x$	$\cos \alpha$	$\cos \alpha$	$\sin \alpha$
$\cos x$	$\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$-\cos \alpha$
$\operatorname{tg} x$	$\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$
$\operatorname{ctg} x$	$\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$

цилиндр




r - радиус
 h - высота
 $S_{\text{осн}} = \pi r^2$
 $S_{\text{бок}} = 2\pi r h$
 $S_{\text{пов}} = 2\pi r (r + h)$
 $V = \pi r^2 h$


осевое сечение



оси




конус




h - высота
 r - радиус
 l - образующая
 $S_{\text{осн}} = \pi r^2$
 $S_{\text{бок}} = \pi r l$
 $S_{\text{пов}} = \pi r (r + l)$
 $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

осевое сечение



усеченный конус



$S_{\text{осн1}} = \pi r_1^2$
 $S_{\text{осн2}} = \pi r_2^2$
 $S_{\text{бок}} = \pi l (r_1 + r_2)$
 $S_{\text{пов}} = \pi r_1^2 + \pi r_2^2 + \pi l (r_1 + r_2)$
 $V = \frac{1}{3} \pi h (r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$

