

06.11.23

Математика

Тема: «Тела вращения. Цилиндр»

Решить задачу, заполнив пропуски.

Глава VI

Цилиндр, конус и шар

§ 1

Цилиндр

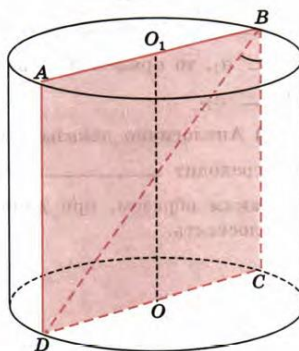
35

Диагональ осевого сечения цилиндра равна 48 см. Угол между этой диагональю и образующей цилиндра равен  $60^\circ$ . Найдите:

- а) высоту цилиндра;
- б) радиус цилиндра;
- в) площадь боковой поверхности цилиндра.

Решение.

Осевое сечение цилиндра представляет собой \_\_\_\_\_, стороны  $BC$  и  $AD$  которого являются \_\_\_\_\_ цилиндра, а две другие стороны — \_\_\_\_\_ оснований цилиндра. По условию задачи  $BD =$  \_\_\_\_\_ см,  $\angle DBC =$  \_\_\_\_\_



а) Высота цилиндра равна его \_\_\_\_\_, а  $BC = BD \cdot \cos$  \_\_\_\_\_  $=$  \_\_\_\_\_  $\cdot \frac{1}{2} =$  \_\_\_\_\_ (см), т. е. высота \_\_\_\_\_ равна \_\_\_\_\_ см.


б) Радиус цилиндра — это \_\_\_\_\_ основания цилиндра:  $OC = \frac{1}{2} DC = \frac{1}{2} BD \cdot$  \_\_\_\_\_  $= \frac{1}{2} \cdot$  \_\_\_\_\_  $\cdot \frac{\sqrt{3}}{2} =$  \_\_\_\_\_ (см).

в) Площадь боковой \_\_\_\_\_ цилиндра равна произведению \_\_\_\_\_ окружности \_\_\_\_\_ цилиндра на \_\_\_\_\_ цилиндра, т. е.  $S_{\text{бок}} = 2\pi \cdot h =$  \_\_\_\_\_  $\cdot 2\sqrt{3} \cdot$  \_\_\_\_\_  $=$  \_\_\_\_\_  $\sqrt{3}\pi$  (см<sup>2</sup>).

Ответ.

а) \_\_\_\_\_ см; б) \_\_\_\_\_ см; в) \_\_\_\_\_ см<sup>2</sup>.

шар (сфера)



$$S_{\text{шар}} = 4\pi R^2$$

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

$\pi R^2(M_1 + M_2)$   
 $M_2^2 + M_1 \cdot M_2$

$\alpha$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$
$\alpha, ^\circ$	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	$-\sqrt{3}$

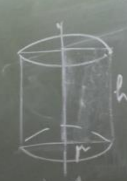
  

$a^\circ$	1	2	3	4	5	6
2	2	4	8	16	32	64
3	3	9	27	81	243	729
4	4	16	64	256	1024	4096
5	5	25	125	625	3125	15625
6	6	36	216	1296	7776	46656
7	7	49	343	2401	16807	117649
8	8	64	512	4096	32768	262144
9	9	81	729	6561	59049	531441
10	10	100	1000	10000	100000	1000000
11	11	121	1331	14641	161051	1771561
12	12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

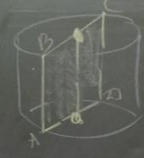
$x$	$\frac{\pi}{2} - \alpha$	$\frac{\pi}{2} + \alpha$	$\pi - \alpha$
$\sin x$	$\cos \alpha$	$\cos \alpha$	$\sin \alpha$
$\cos x$	$\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$-\cos \alpha$
$\operatorname{tg} x$	$\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$
$\operatorname{ctg} x$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

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



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