

Задания из учебника Геометрия 10—11

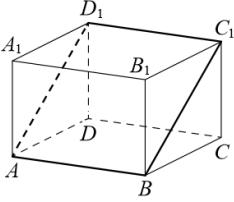
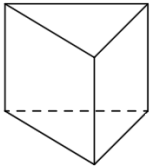
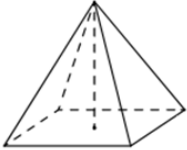
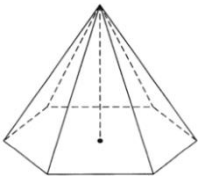
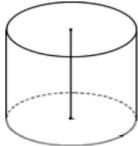
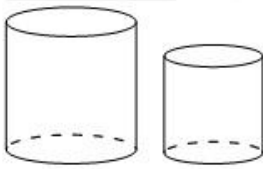
Авторы: Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, Л. С. Киселёва

№ задачи	Параллелепипед
219	В прямоугольном параллелепипеде стороны основания равны 12 см и 5 см. Диагональ параллелепипеда образует с плоскостью основания угол в 45° . Найдите боковое ребро параллелепипеда.
220	Основанием прямого параллелепипеда является ромб с диагоналями 10 см и 24 см, а высота параллелепипеда равна 10 см. Найдите большую диагональ параллелепипеда.
223	Через два противоположных ребра куба проведено сечение, площадь которого равна $64\sqrt{2}$ см ² . Найдите ребро куба и его диагональ.
224	Диагональ правильной четырёхугольной призмы наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найдите площадь сечения, проходящего через сторону нижнего основания и противоположащую сторону верхнего основания.
650	Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 8 см, 12 см и 18 см. Найдите ребро куба, объём которого равен объёму этого параллелепипеда.
652	Найдите объём прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, если $AC_1 = 13$ см, $BD = 12$ см и $BC_1 = 11$ см.
	Призма
225	Диагональ правильной четырёхугольной призмы образует с плоскостью боковой грани угол в 30° . Найдите угол между диагональю и плоскостью основания.
226	В правильной четырёхугольной призме через диагональ основания проведено сечение параллельно диагонали призмы. Найдите площадь сечения, если сторона основания призмы равна 2 см, а её высота равна 4 см.
229	В правильной n -угольной призме сторона основания равна a и высота равна h . Вычислите площади боковой и полной поверхности призмы, если: а) $n = 3$, $a = 10$ см, $h = 15$ см; б) $n = 4$, $a = 12$ дм, $h = 8$ дм; в) $n = 6$, $a = 23$ см, $h = 5$ дм; г) $n = 5$, $a = 0,4$ м, $h = 10$ см.
230	Основание прямой призмы — треугольник со сторонами 5 см и 3 см и углом в 120° между ними. Наибольшая из площадей боковых граней равна 35 см ² . Найдите площадь боковой поверхности призмы.
659	Найдите объём прямой призмы $ABCA_1 B_1 C_1$, если: а) $\angle BAC = 120^\circ$, $AB = 5$ см, $AC = 3$ см и наибольшая из площадей боковых граней равна 35 см ² ; б) $\angle AB_1 C = 60^\circ$, $AB_1 = 3$, $CB_1 = 2$ и двугранный угол с ребром BB_1 прямой.
663	Найдите объём правильной n -угольной призмы, у которой каждое ребро равно a , если: а) $n = 3$; б) $n = 4$; в) $n = 6$; г) $n = 8$.

Пирамида	
239	Основанием пирамиды является ромб, сторона которого равна 5 см, а одна из диагоналей равна 8 см. Найдите боковые рёбра пирамиды, если высота её проходит через точку пересечения диагоналей основания и равна 7 см.
259	В правильной четырёхугольной пирамиде сторона основания равна 6 см, а угол наклона боковой грани к плоскости основания равен 60° . Найдите боковое ребро пирамиды.
269	Стороны оснований правильной треугольной усечённой пирамиды равны 4 дм и 2 дм, а боковое ребро равно 2 дм. Найдите высоту и апофему пирамиды.
314	В правильной четырёхугольной усечённой пирамиде высота равна 63 см, апофема — 65 см, а стороны оснований относятся как 7 : 3. Найдите стороны оснований пирамиды.
685	Найдите объём правильной треугольной пирамиды, высота которой равна 12 см, а сторона основания равна 13 см.
696	Основанием пирамиды $DABC$ является треугольник, в котором $AB = 20$ см, $AC = 29$ см, $BC = 21$ см. Грани DAB и DAC перпендикулярны к плоскости основания, а грань DBC составляет с ней угол в 60° . Найдите объём пирамиды.
Правильные многогранники	
279	Найдите угол между двумя диагоналями граней куба, имеющими общий конец.
280	Ребро куба равно a . Найдите площадь сечения, проходящего через диагонали двух его граней.
Цилиндр	
522	Диагональ осевого сечения цилиндра равна 48 см. Угол между этой диагональю и образующей цилиндра равен 60° . Найдите: а) высоту цилиндра; б) радиус цилиндра; в) площадь основания цилиндра.
525	Площадь осевого сечения цилиндра равна 10 м^2 , а площадь основания равна 5 м^2 . Найдите высоту цилиндра.
529	Высота цилиндра равна 8 см, радиус равен 5 см. Найдите площадь сечения цилиндра плоскостью, параллельной его оси, если расстояние между этой плоскостью и осью цилиндра равно 3 см.
531	Высота цилиндра равна 10 дм. Площадь сечения цилиндра плоскостью, параллельной оси цилиндра и удалённой на 9 дм от неё, равна 240 дм^2 . Найдите радиус цилиндра.
668	Какое количество нефти (в тоннах) вмещает цилиндрическая цистерна диаметром 18 м и высотой 7 м, если плотность нефти равна $0,85 \text{ г/см}^3$?

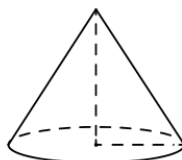
669	Площадь основания цилиндра равна Q , а площадь его осевого сечения равна S . Найдите объём цилиндра.
Конус	
548	Образующая конуса, равная 12 см, наклонена к плоскости основания под углом α . Найдите площадь основания конуса, если: а) $\alpha = 30^\circ$; б) $\alpha = 45^\circ$; в) $\alpha = 60^\circ$.
550	Осевое сечение конуса — прямоугольный треугольник. Найдите площадь этого сечения, если радиус основания конуса равен 5 см.
553	Найдите высоту конуса, если площадь его осевого сечения равна 6 дм^2 , а площадь основания равна 8 дм^2 .
567	Найдите образующую усечённого конуса, если радиусы оснований равны 3 см и 6 см, а высота равна 4 см.
703	Найдите объём конуса, если площадь его основания равна Q , а площадь боковой поверхности равна P .
705	Найдите объём конуса, если его образующая равна 13 см, а площадь осевого сечения равна 60 см^2 .
Шар и сфера	
582	Вершины прямоугольника лежат на сфере радиуса 10 см. Найдите расстояние от центра сферы до плоскости прямоугольника, если его диагональ равна 16 см.
585	Все стороны ромба, диагонали которого равны 15 см и 20 см, касаются сферы радиуса 10 см. Найдите расстояние от центра сферы до плоскости ромба.
592	Радиус сферы равен 112 см. Точка, лежащая на плоскости, касательной к сфере, удалена от точки касания на 15 см. Найдите расстояние от этой точки до ближайшей к ней точки сферы.
710	Пусть V — объём шара радиуса R , а S — площадь его поверхности. Найдите: а) S и V , если $R = 4 \text{ см}$; б) R и S , если $V = 113,04 \text{ см}^3$; в) R и V , если $S = 64\pi \text{ см}^2$.
Вписанные и описанные тела	
750	В цилиндр вписан шар. Найдите отношение объёмов цилиндра и шара.
762	Куб, шар, цилиндр и конус (у двух последних тел диаметры оснований равны высоте) имеют равные площади поверхностей. Какое из этих тел имеет наибольший объём и какое — наименьший?

Дополнительные задания

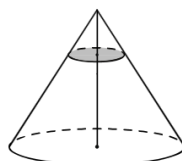
Тема	Задачи
Призма	<p>1) Найдите площадь сечения прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ плоскостью, проходящей через точки A, B и C_1, если $AB=10$, $BC=16$ и $CC_1=12$.</p>  <p>2) Найдите объём правильной треугольной призмы, сторона основания которой равна 6, а высота равна $2\sqrt{3}$.</p> 
Пирамида	<p>1) Найдите объём правильной четырехугольной пирамиды, сторона основания которой равна 3, а ее высота равна 7.</p>  <p>2) Найдите объём правильной шестиугольной пирамиды, сторона основания которой равна 8, а ее высота равна $2\sqrt{3}$.</p> 
Цилиндр	<p>1) Длина окружности основания цилиндра равна 3. Площадь боковой поверхности равна 6. Найдите высоту цилиндра.</p>  <p>2) Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого цилиндра равны соответственно 2 и 6, а второго – 6 и 4. Во сколько раз объём второго цилиндра больше объёма первого?</p> 

Конус

1) Объем конуса равен 80π , а его высота равна 15. Найдите радиус основания конуса.

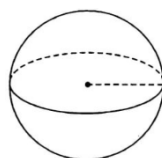


2) Через точку, делящую высоту конуса в отношении 1:4, считая от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объем этого конуса, если объем конуса, отсекаемого от данного конуса проведенной плоскостью, равен 3.

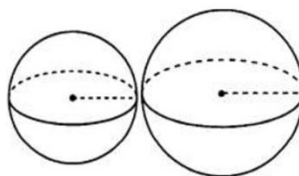


Шар и сфера

1) Объем конуса равен 80π , а его высота равна 15. Найдите радиус основания конуса.

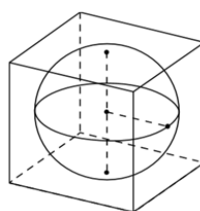


2) Даны два шара с радиусами 6 и 3. Во сколько раз объем большего шара больше объема меньшего?

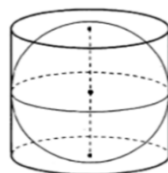


Вписанные и описанные тела

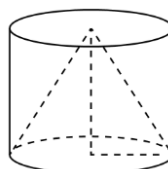
1) В куб вписан шар. Найдите радиус шара, если площадь поверхности куба равна 294.



2) Шар вписан в цилиндр. Объем цилиндра равен 60. Найдите объем шара.



3) Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Объем конуса равен 25. Найдите объем цилиндра.



Ответы к дополнительным заданиям

Призма	1) 200 2) 54
Пирамида	1) 21 2) 192
Цилиндр	1) 2 2) 6
Конус	1) 4 2) 375
Шар и сфера	1) 4 2) 8
Вписанные и описанные тела	1) 3,5 2) 40 3) 75