

## **Уважаемые студенты!**

**В период с 16марта по 25 апреля 2020 года вам необходимо самостоятельно изучить следующий материал и выполнить практические задания.**

1. Практические задания нужно выполнять в отдельной тетради в клетку, чернилами черного или синего цвета.
2. Необходимо оставлять поля шириной 5 клеточек для замечаний преподавателя. Решения задач следует излагать подробно и аккуратно, объясняя и мотивируя все действия по ходу решения и делая необходимые чертежи.
3. Оформление решения задачи следует завершать словом «Ответ».
4. После получения проверенной преподавателем работы студент должен в этой же тетради исправить все отмеченные ошибки и недочеты. Вносить исправления в сам текст работы после ее проверки запрещается.
5. Подготовить реферат на тему: «Жизнь и творчество Л.Эйлера»
- 6.Подготовить презентации на темы:  
«Правильные многогранники»  
«Цилиндр и конус»  
«Шар и сфера»
- 7.Изготовить модели правильных многогранников.
8. Изготовить модели тел вращения.

Презентации и практические задания отправлять на электронный адрес:  
[albina.polyanceva@mail.ru](mailto:albina.polyanceva@mail.ru)

### **Методические рекомендации к написанию реферата**

Реферат необходимо сдать в печатном или электронном виде на листе формата А4, выполненном шрифтом TimesNewRoman 14 пунктов.

#### **Требования, предъявляемые к реферату:**

Реферат (доклад) должен быть оформлен в MSWord, шрифт текста TimesNewRoman, 14 пт., интервал 1.

1. Титульный лист (см. приложение 1)
2. Содержание (см. приложение 2)
3. Введение
4. Основная часть реферата
5. Заключение
6. Список используемой литературы (см. приложение 3)

Если возникнут затруднения в процессе работы, обратитесь к преподавателю.

**Критерии оценки:**

1. Вы правильно выполнили задание. Работа выполнена аккуратно – 5(отлично).
2. Вы не смогли выполнить 2-3 элемента. Работа выполнена аккуратно- 4(хорошо).
3. Работа выполнена неаккуратно, технологически неправильно – 3(удовлетворительно).



МИНИСТЕРСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«УЧИЛИЩЕ (ТЕХНИКУМ) ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА №4»

# РЕФЕРАТ

по дисциплине: «Математика»  
на тему: «Указать тему реферата»

ВЫПОЛНИЛ:  
студент группы (указать группу)  
Фамилия, имя (в Род.п.)

РУКОВОДИТЕЛЬ:  
преподаватель Полянцева А.Н.

го Чехов, 2019 г.

**Содержание**

Введение .....стр.

1. Глава  
    1.....стр.

2. Глава 2  
    .....стр.

Заключение  
.....стр.

Список используемой литературы  
.....стр.

**Список используемой литературы**

1. М.И. Башмаков «Математика», учебник, М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Профессиональные печатные издания
3. Интернет-ресурс
4. Дополнительные источники:....

## Методические рекомендации по составлению презентаций

### Требования к презентации

На первом слайде размещается:

название презентации;

автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке);

год.

На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

Оформление слайдов	
Стиль	<ul style="list-style-type: none"><li>– необходимо соблюдать единый стиль оформления;</li><li>– нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации;</li><li>– вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки)</li></ul>
Фон	<ul style="list-style-type: none"><li>– для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый)</li></ul>
Использование цвета	<ul style="list-style-type: none"><li>– на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста;</li><li>– для фона и текста используются контрастные цвета;</li><li>– особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования)</li></ul>
Анимационные эффекты	<ul style="list-style-type: none"><li>– нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде;</li><li>– не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде</li></ul>
Представление информации	
Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"><li>– следует использовать короткие слова и предложения;</li><li>– времена глаголов должно быть везде одинаковым;</li><li>– следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных;</li><li>– заголовки должны привлекать внимание аудитории</li></ul>
Расположение информации на странице	<ul style="list-style-type: none"><li>– предпочтительно горизонтальное расположение информации;</li><li>– наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана;</li><li>– если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней</li></ul>
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"><li>– для заголовков не менее 24;</li><li>– для остальной информации не менее 18;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– шрифты без засечек легче читать с большого расстояния;</li> <li>– нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;</li> <li>– для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа;</li> <li>– нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).</li> </ul>
Способы выделения информации	<p>Следует использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рамки, границы, заливку</li> <li>– разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки</li> <li>– рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов</li> </ul>
Объем информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.</li> <li>– наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде.</li> </ul>
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.

### Критерии оценки презентации

Критерии оценки	Содержание оценки
1. Содержательный критерий	правильный выбор темы, знание предмета и свободное владение текстом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет
2. Логический критерий	стройное логико-композиционное построение речи, доказательность, аргументированность
3. Речевой критерий	использование языковых (метафоры, фразеологизмы, пословицы, поговорки и т.д.) и неязыковых (поза, манеры и пр.) средств выразительности; фонетическая организация речи, правильность ударения, четкая дикция, логические ударения и пр.
4. Психологический критерий	взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания
5. Критерий соблюдения дизайн-эргономических требований к компьютерной презентации	соблюдены требования к первому и последним слайдам, прослеживается обоснованная последовательность слайдов и информации на слайдах, необходимое и достаточное количество фото- и видеоматериалов, учет особенностей восприятия графической (иллюстративной) информации, корректное сочетание фона и графики, дизайн презентации не противоречит ее содержанию, грамотное соотнесение устного выступления и компьютерного сопровождения, общее впечатление от мультимедийной презентации

### Критерии оценивания практических заданий

Оценивание индивидуальных образовательных достижений по результатам выполнения практических работ производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

---



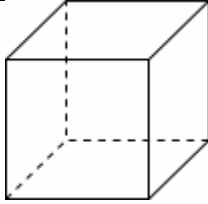
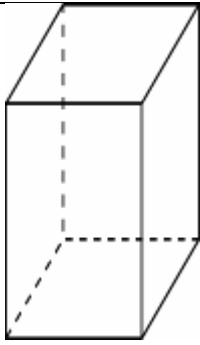
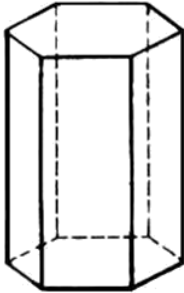
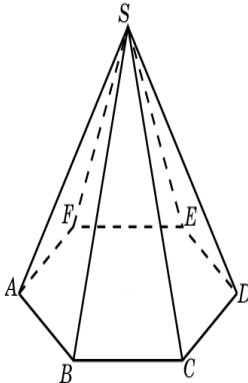
## Многогранники и их поверхности

Цель: Знать формулы вычисления площади боковой и полной поверхности призмы, пирамиды, параллелепипеда и уметь применять их к решению задач.

Теоретический материал

Площадь поверхности многогранника по определению считается суммой площадей, входящих в эту поверхность многоугольников.

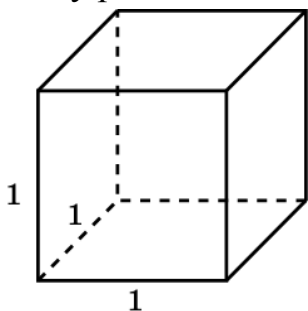
Основные формулы

№п/п	Наименование многогранника	Изображение	Площадь боковой и полной поверхности
1	<b>Куб</b>		$S_{\text{п}} = 6a^2$
2	<b>Прямоугольный параллелепипед</b>		$S_{\text{п}} = 2ab + 2ac + 2bc$
3	<b>Призма</b>		$S_{\text{б}} = p \cdot H$ $S_{\text{п}} = S_{\text{б}} + 2S_{\text{о}}$
4	<b>Пирамида</b>		$S_{\text{б}} = \frac{1}{2} p \cdot h$ $S_{\text{п}} = S_{\text{б}} + S_{\text{о}}$

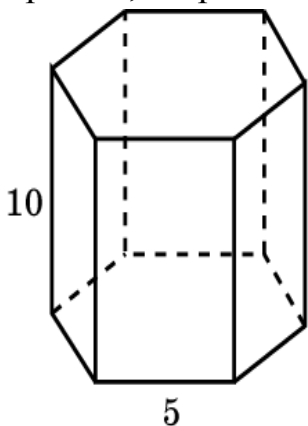
## ЗАДАНИЕ

### Вариант 1

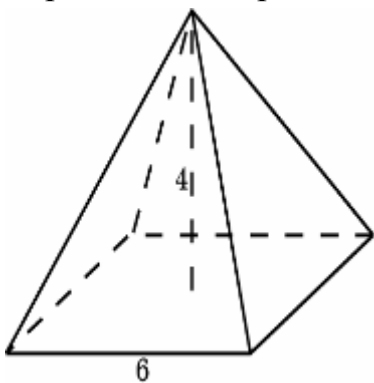
1. Чему равна площадь поверхности куба с ребром 1?



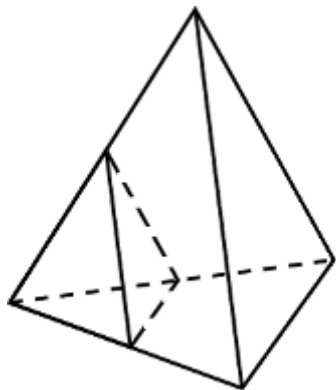
2. Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 5 см, а высота 10 см.



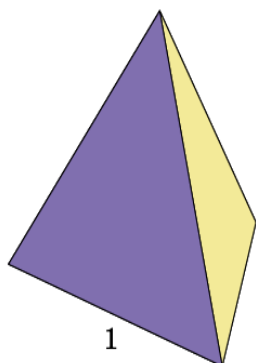
3. Найдите площадь боковой поверхности правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6 см и высота 4 см.



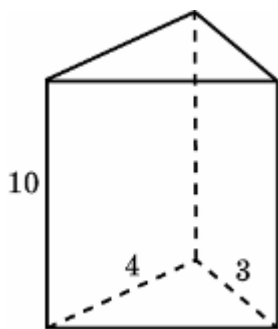
4. Как изменятся площади боковой и полной поверхностей пирамиды, если все её рёбра: а) увеличить в 2 раза; б) уменьшить в 5 раз?



5. Чему равна площадь поверхности правильного тетраэдра с ребром 1?

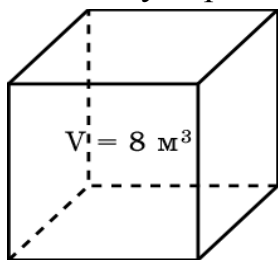


6. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 4 см, высота призмы равна 10 см. Найдите площадь поверхности данной призмы.

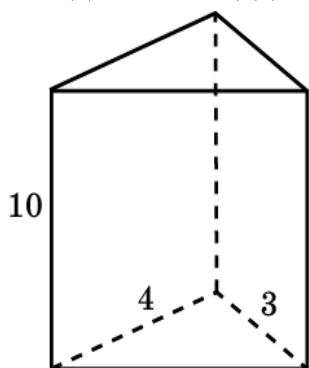


Вариант 2

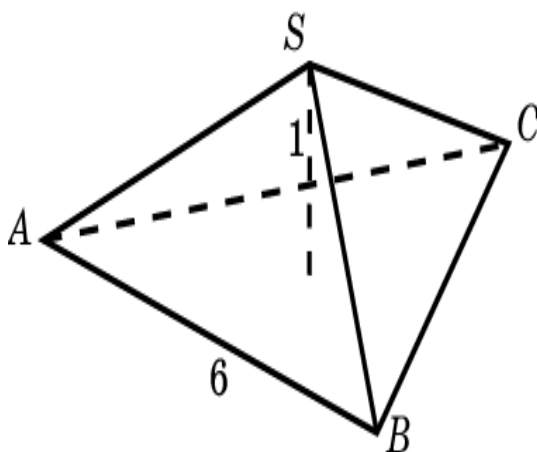
1. Объем куба равен  $8 \text{ м}^3$ . Найдите площадь его поверхности.



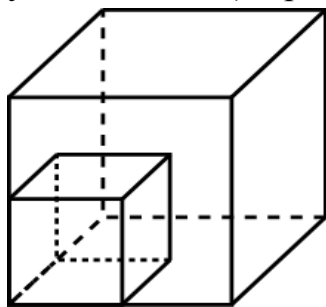
2. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 4 см, высота призмы равна 10 см. Найдите площадь поверхности данной призмы.



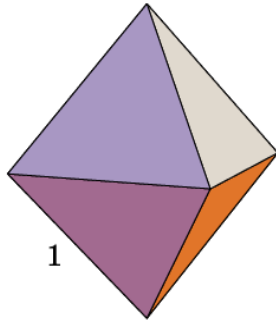
3. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной пирамиды со стороной основания 6 см и высотой 1 см.



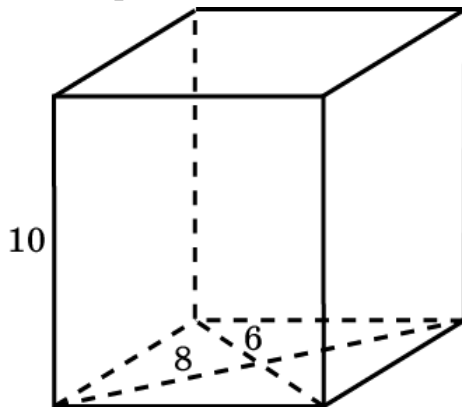
4. Как изменится площадь поверхности куба, если каждое его ребро увеличить в: а) 2 раза; б) 3 раза; в)  $n$  раз?



5. Чему равна площадь поверхности октаэдра с ребром 1?



6. Найдите площадь поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями 6 см и 8 см и боковым ребром 10 см.

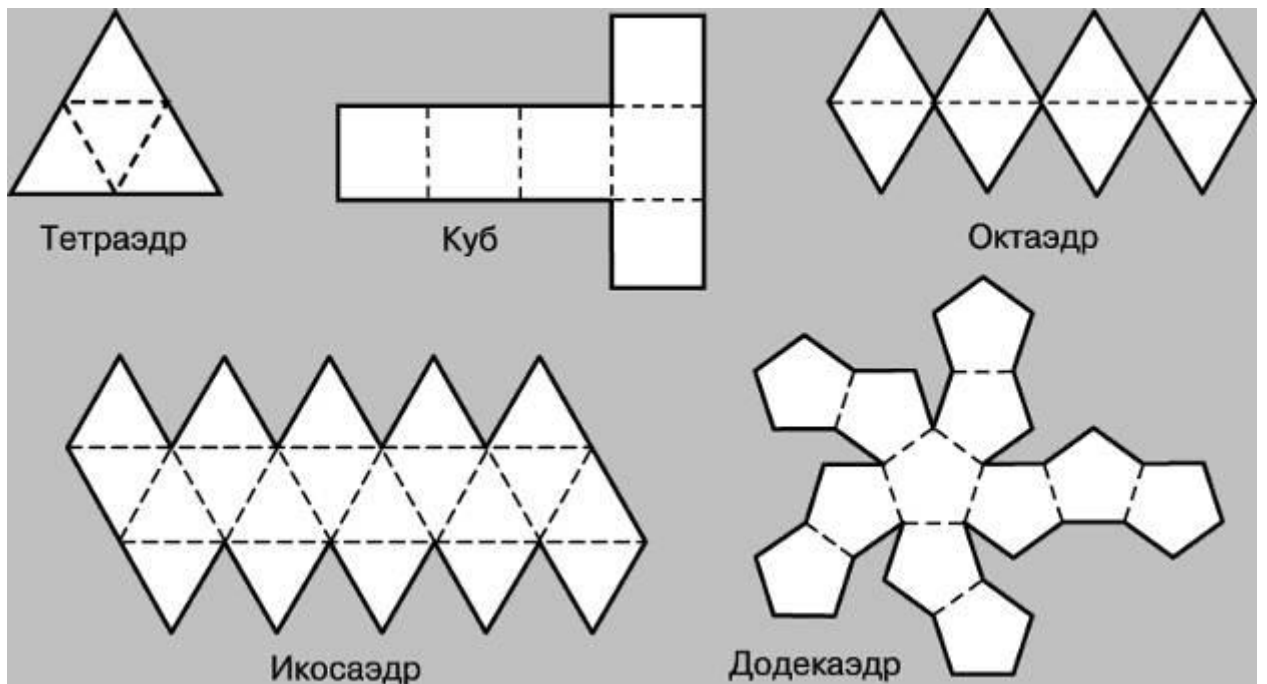


### Выполнение моделей многогранников

Цель: Закрепить понятие правильных многогранников, при изготовлении моделей, используя развертки.

Одним из способов изготовления правильных многогранников является способ с использованием, так называемых, развёрток.

Если модель поверхности многогранника изготовлена из гибкого нерастяжимого материала (бумаги, тонкого картона и т. п.), то эту модель можно разрезать по нескольким рёбрам и развернуть так, что она превратится в модель некоторого многоугольника. Этот многоугольник называют развёрткой поверхности многогранника. Для получения модели многогранника удобно сначала изготовить развёртку его поверхности. При этом необходимыми инструментами являются клей и ножницы. Модели многогранников можно сделать, пользуясь одной разверткой, на которой будут расположены все грани. Однако в этом случае все грани будут одного цвета.

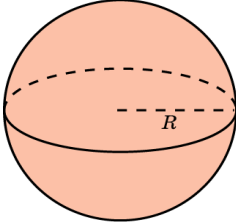


### Решение задач по теме: Тела вращения

Цель: Знать формулы для вычисления площадей поверхностей фигур вращения и уметь применять их при решении задач.

#### Теоретический материал

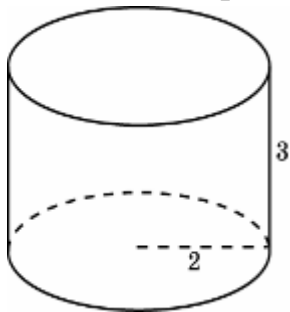
№п/п	Наименование фигуры	Изображение	Формула площадей полной и боковой поверхности
1	Цилиндр		$S_6 = 2\pi RH$ $S_{\pi} = 2\pi RH + 2\pi R^2$ $S_o = \pi R^2$ $V = \pi R^2 \cdot H$
2	Конус		$S_6 = \pi Rl$ $S_{\pi} = \pi Rl + \pi R^2$ $S_o = \pi R^2$ $V = \frac{1}{3} \pi R^2 \cdot H$

3	Сфера, шар		$S_{\text{п}} = 4\pi R^2$ $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

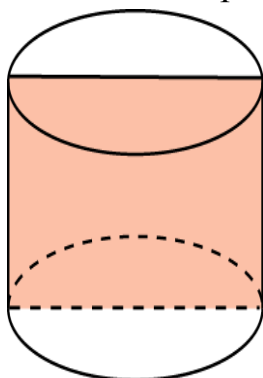
### ЗАДАНИЕ

#### Вариант 1

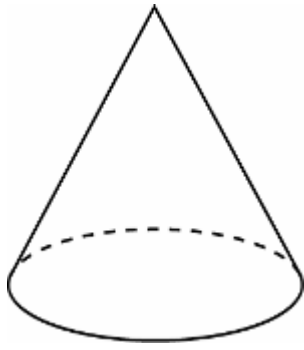
1. Радиус основания цилиндра равен 2 м, высота - 3 м. Найдите площадь боковой поверхности и объем цилиндра.



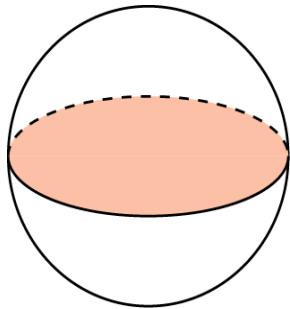
2. Площадь осевого сечения цилиндра равна  $4 \text{ м}^2$ . Найдите площадь боковой поверхности и объем цилиндра.



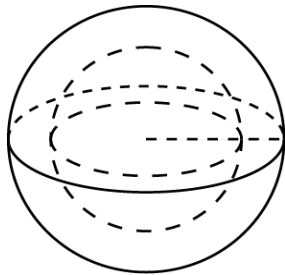
3. Два цилиндра образованы вращением одного и того же прямоугольника вокруг его неравных сторон. Равны ли у этих цилиндров площади: а) боковых; б) полных поверхностей?; в) объемы?
4. Площадь боковой поверхности конуса в два раза больше площади основания. Найдите угол между образующей конуса и плоскостью основания.



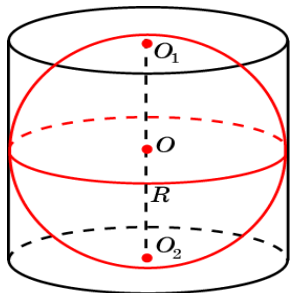
5. Площадь большого круга шара равна  $3 \text{ см}^2$ . Найдите площадь поверхности и объем шара.



6. Площади поверхностей двух шаров относятся как  $4 : 9$ . Найдите отношение их диаметров.



7. Около шара описан цилиндр. Найдите отношение их площадей поверхностей и объемов.

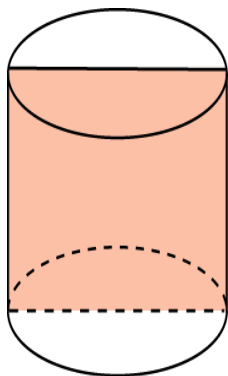


8. Прямоугольник вращается вокруг одной из сторон, равной  $5 \text{ см}$ . Площадь боковой поверхности цилиндра, полученного при вращении, равна  $100\pi \text{ см}^2$ . Найдите площадь прямоугольника.

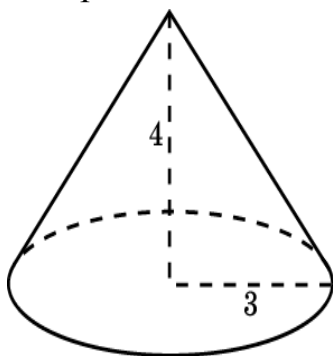


Вариант 2

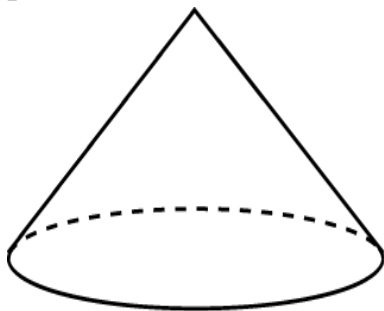
1. Осевое сечение цилиндра - квадрат. Площадь основания равна 1. Найдите площадь поверхности и объем цилиндра.



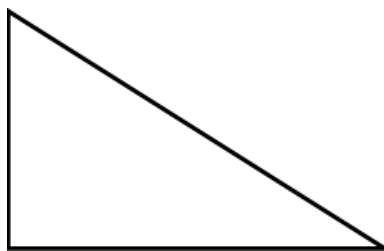
2. Радиус основания конуса равен 3 м, высота - 4 м. Найдите площадь поверхности и объем конуса.



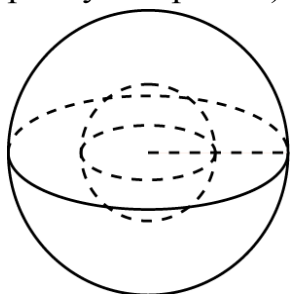
3. Образующая конуса равна 4 дм, а угол при вершине осевого сечения равен  $90^\circ$ . Вычислите площадь боковой поверхности и объем конуса.



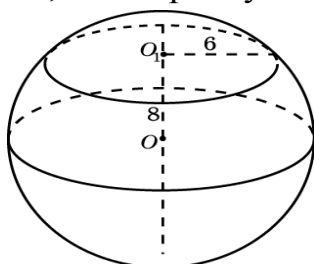
4. Два конуса образованы вращением одного и того же прямоугольного треугольника вокруг его неравных катетов. Равны ли у этих конусов площади: а) боковых; б) полных поверхностей? в) объемы?



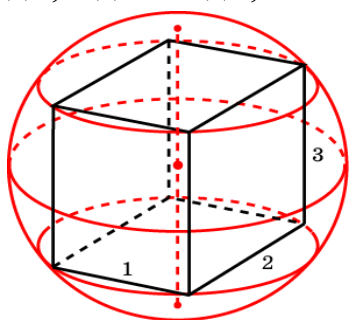
5. Как изменится площадь поверхности и объем шара, если увеличить радиус шара в: а) 2 раза; б) 3 раза; в)  $n$  раз?



6. Сечение шара плоскостью, отстоящей от центра шара на расстоянии 8 см, имеет радиус 6 см. Найдите площадь поверхности и объем шара.



7. Около прямоугольного параллелепипеда, измерения которого равны 1 дм, 2 дм и 3 дм, описан шар. Найдите площадь его поверхности.



8. Прямоугольник, одна из сторон которого равна 5 см, вращается вокруг неизвестной стороны. Площадь боковой поверхности цилиндра, полученного при вращении, равна  $60\pi\text{см}^2$ . Найдите площадь прямоугольника.

1.

## **Литература:**

### **Обязательная литература:**

1. Башмаков М.И. Математика Учебник для ССУЗов . Академия 2014
2. Башмаков М.И. Математика Задачник для ССУЗов . Академия 2014

### **Дополнительная литература:**

1. Пехлецкий И.Д. Математика. Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Академия, 2010
2. Мордкович А.Г. Семенов П.В. Алгебра и начала анализа 11 кл.-М 2007.(профильный уровень)
3. Мордкович А.Г. Семенов П.В. Алгебра и начала анализа 10 кл.-М 2007.(профильный уровень)
4. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.
5. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.
6. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2005.
7. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.
8. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2004.
9. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2004.
10. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.
11. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.
12. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.
13. Луканкин Г.Л., Луканкина А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2004.
14. Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.
15. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни) 10—11 кл. 2005.
16. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.
17. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.

18. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
19. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.
20. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005.

### **Интернет –ресурсы**

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)
2. <http://school-collection.edu.ru/>
3. <http://www.bymath.net/>
4. <http://www.mathematics.ru/>
5. <http://www.mathtest.ru/>
6. <http://www.ege.edu.ru/>
7. <http://uztest.ru/>
8. <http://schoolmathematics.ru/>
9. <http://college.ru/matematika/>
10. <http://ege.yandex.ru/mathematic>
11. <http://mathege.ru/or/ege/Main/>
12. <http://www.allmath.ru/>
13. <http://Math-Net.ru/>
14. <http://www.uchportal.ru/>
15. <http://www.mccme.ru/>
16. <http://www.exponenta.ru/>
17. <http://fipi.ru/>
18. <http://www.mathedu.ru/>
19. ЭБС «IPR-books»