

Практическое занятие №44

«Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения».

Цилиндр, конус и шар

Карточка 1

1. Объясните, какое тело называется цилиндром. Выведите формулу площади полной поверхности цилиндра.

2. Высота конуса равна 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 30° . Найдите площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 60° .

3. Радиус шара равен R . Найдите площадь поверхности вписанного в шар куба.

Карточка 2

1. Объясните, какое тело называется конусом. Выведите формулу площади полной поверхности конуса.

2. Радиус шара равен 8 см. Через конец радиуса, лежащего на сфере, проведена плоскость под углом 45° к радиусу. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.

3. Куб с ребром a вписан в цилиндр. Найдите площадь осевого сечения цилиндра.

Карточка 3

1. Объясните, какое тело называется усечённым конусом. Выведите формулу площади полной поверхности усечённого конуса.

2. Сечение цилиндра плоскостью, параллельной оси, отсекает от окружности основания дугу в 90° . Найдите площадь сечения, если высота цилиндра равна 6 см, а расстояние между осью цилиндра и секущей плоскостью равно 3 см.

3. Около шара радиуса R описан правильный тетраэдр. Найдите площадь поверхности тетраэдра.

Карточка 4

1. Объясните, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром. Выведите уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат.

2. Радиус кругового сектора равен 6 см, а его угол равен 120° . Сектор свёрнут в коническую поверхность. Найдите площадь полной поверхности конуса.

3. Осевое сечение конуса — равносторонний треугольник. В конус вписана треугольная пирамида, основанием которой служит прямоугольный треугольник с катетами 12 см и 16 см. Найдите высоту пирамиды.

Карточка 5

1. Перечислите возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости. Докажите, что сечение сферы плоскостью есть окружность.

2. Осевое сечение цилиндра — квадрат, диагональ которого равна 12 см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.

3. В сферу вписан конус, образующая которого равна l , а угол при вершине осевого сечения равен 60° . Найдите площадь сферы.

Карточка 6

1. Сформулируйте определение касательной плоскости к сфере. Докажите теоремы о касательной плоскости (свойство и признак касательной плоскости).

2. Площадь сечения шара плоскостью, проходящей через его центр, равна 16π см². Найдите площадь сферы.

3. Диагональ правильной четырёхугольной призмы равна 4 см и наклонена к плоскости основания под углом 45° . Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, вписанного в эту призму.

Пояснения по выполнению работы:

1. Вопрос №1. Необходимо только ответить на теоретический вопрос. Доказывать теоремы и выводить формулы не надо!
2. Вопрос №2. Выполнить чертеж. Решить задачу.
3. Вопрос №3. Выполнить чертеж. Решить задачу.

Глава 8 «Многогранники и круглые тела», учебник Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред.проф. образования/ М.И. Башмаков. – 4-е изд.,стер. – М. : ИЦ «Академия», 2017, - 256 с.