# **Билет №6**

1. Вычисление площади поверхности с помощью двойного интеграла в декартовой системе координат. Вписать и объяснить формулу и привести пример.

**Вычисление площади поверхности.** Пусть в пространстве задана кусочно-гладкая поверхность , однозначно проектирующаяся в область ***D*** на плоскости ***Оху***. Пусть эта поверхность задаётся уравнением . Тогда площадь этой поверхности выражается формулой

.

Мы докажем эту формулу позже, когда будем изучать поверхностные интегралы. Сейчас рассмотрим пример: найти площадь лепестков, вырезаемых цилиндром  из сферы .

Решение. На рисунке изображён верхний из этих лепестков. Уравнение поверхности  вычисляем производные   и . Область ***D*** - сдвинутый на ***а*** единиц по оси ***Ох*** круг, поэтому вычисляем в полярных координатах, учитывая симметрию поверхности относительно плоскостей ***Оху*** и 



2. Знакоположительные ряды. Доказать радикальный признак Коши. Привести пример.

Термином "положительный ряд" мы будем называть числовой ряд с неотрицательными членами:  для .

**Признак сходимости Коши (радикальный).** Пусть для положительного ряда существует . Тогда

если ***q***<1, то ряд сходится,

если ***q*** >1, то ряд расходится,

если ***q***=1, то ряд может и сходиться, и расходиться.

**Доказательство.** 1. Пусть <1. Возьмём . .

Если ***q***<1, то число . Итак, при . Прогрессия  сходится, так как ***р***<1, поэтому  сходится, поэтому  сходится.

2. Пусть >1. Возьмём . .

Если ***q***>1, то число . Итак, при . Прогрессия  расходится, так как ***р***>1, поэтому  расходится, поэтому  расходится.

3. Чтобы убедиться, что в случае ***q*** =1 мы не можем сделать вывод ни о сходимости, ни о расходимости ряда, рассмотрим два примера:  и . Первый из этих рядов сходится, второй расходится, но в обоих случаях ***q***=1, например .