

Сферическая геометрия №3

Расстояние между точками, углы между прямыми, сферические окружности.

№ 1

Докажите, что сумма смежных углов между сферическими прямыми равна 180°

№ 2

Докажите, что вертикальные углы между сферическими прямыми равны

№ 3

Радиус сферы равен R , евклидово расстояние между двумя точками сферы равно h , чему равно сферическое расстояние между этими точками.

№ 4

Угол между двумя сферическими прямыми равен $\frac{\pi}{4}$, радиус сферы равен 7 см. Из центра сферы в плоскостях сечений восстановили перпендикуляры так, что получилось 4 точки пересечения со сферой. Найдите сферическое расстояние между всеми этими точками.

№ 5

На сфере радиуса R построена сферическая окружность радиусом r . Чему равен радиус малой окружности, совпадающей с данной?

№ 6

Большая и малые окружности имеют одну общую точку. Чему равен угол между образующими их плоскостями, если радиус сферической окружности, совпадающей с малой окружностью, равен r , а радиус сферы равен R .

№ 7

Чему равно сферическое расстояние между полярно сопряженными точками, если радиус сферы равен R ?

№ 8

Проведены две сферические прямые, пересекающиеся под углом α , перпендикулярно к ним проведена третья сферическая прямая. Чему равен радиус сферы, если сферическое расстояние между точками пересечения двух прямых третьей равно h ?

№ 9

Может ли сферическая окружность быть сферической прямой?

№ 10

Сколько существует перпендикуляров к данной прямой, проведенных через точку, не лежащую на данной прямой.

№ 11

Пусть дана прямая, точка на ней и число $d < \pi R$, R - радиус сферы. Сколько существует точек, удаленных от данной на сферическое расстояние d ? А если $d = \pi$?

№ 12

Город А расположен на северном полюсе, а города В и С на экваторе, траектории авиарейсов из А в В и из А в С взаимно перпендикулярны. Оцените расстояние между В и С, если радиус земли $R = 6400\text{км}$.