

1. Определите координаты точки на Земле, которая диаметрально противоположна точке с координатами 60° з.д., 10° с.ш.
2. Каково расстояние между указанными точками (кратчайшее расстояние, измеренное по поверхности Земли, принимаемой за идеальный шар): 60° ю.ш. 30° в.д. и 60° с.ш. 150° з.д.?
3. Какова длина одного градуса параллели на широте Санкт-Петербурга ($\varphi = 60^\circ$ с.ш.)?
4. Выразите углы $117^\circ 25'$, $28^\circ 43'$ и $49^\circ 11' 11''$ в часовой мере.
5. Выразите углы $7^h 15^m$, $3^h 49^m 20^s$ и $14^h 21^m 51^s$ в градусной мере.
6. Астроном записал прямое восхождение двух звезд $\alpha_1 = 108^\circ 18' 40''$ и $\alpha_2 = 7^h 05^m 18^s$ в разных формах записи. У какой звезды прямое восхождение меньше?
7. Определите, чему равны склонения и часовые углы точек севера и юга.
8. В наблюдательном дневнике астронома имеются следующие записи: высота над горизонтом звезды А в кульминации 47° , зенитное расстояние звезды В в кульминации 48° . Какая звезда была ближе к горизонту в момент своей кульминации.
9. Укажите точки на небесной сфере, где небесный меридиан пересекает горизонт. Как они называются?
10. Корабль плывет вдоль меридиана. Морьяк при помощи секстанта измеряет высоту Полярной звезды. За сутки ее высота изменилась с 65° до 72° . С какой скоростью плывет корабль и в каком направлении, если считать, что его скорость постоянна?
11. Сформулируйте условие, при котором астрономический азимут светила никогда не будет равен 180° .
12. Определите широты, на которых могут быть видны звезды северного полушария.