

# Сферка

## 1 Задачи для всех

### 1.1

*Астростарт 2020-8*

В Долгопрудном ( $\varphi = 56^\circ$ ) к северу от зенита наблюдается звезда в верхней кульминации на высоте  $70^\circ$ . Определите склонение и высоту нижней кульминации ☐

### 1.2

*Регион 2013-10*

22 июня в солнечный полдень наблюдатель, стоящий вертикально на ровной поверхности, обнаружил, что его тень имеет длину, равную его росту. На какой широте располагался наблюдатель? ☐

### 1.3

*Авторская шиза*

На каком расстоянии от вас должна находиться рублевая монета диаметром 2 см, чтобы её угловые размеры были равны средним угловым размерам Нептуна ☐

### 1.4

*Регион 2012-9*

На каких широтах на Земле высота незаходящего Солнца в течение суток может изменяться ровно в два раза? Рефракцией и видимыми размерами Солнца пренебречь ☐

### 1.5

*Регион 2011-9*

Наблюдатель в северном полушарии наблюдал звезду в верхней кульминации на высоте  $80^\circ$ . Сместившись на юг на 2000 км, он увидел ту же звезду в верхней кульминации на высоте  $82^\circ$ . На какой высоте увидит наблюдатель эту же звезду в верхней кульминации после того, как сместится на юг еще на 2000 км? ☐

### 1.6

*Регион 2015-9*

На Марсе решено построить вышку, с которой всегда были бы видны его спутники Фобос и Деймос. Какова минимальная высота такого строения? Куда его лучше всего поставить? Атмосферной рефракцией и ослаблением света, угловыми размерами и наклоном орбит спутников к плоскости экватора Марса пренебречь ☐

### 1.7

*Регион 2017-10*

Любитель астрономии, не двигаясь по поверхности Земли, заметил, что заход Солнца за горизонт продолжался ровно 3 минуты. В каком географическом районе России он находился? Орбиту Земли считать круговой, атмосферной рефракцией пренебречь ☐