

**7 класс**

**7.1.** Башня отбрасывает тень, длина которой равна  $l = 10$  метров. Солнце находится на высоте  $h = 60^\circ$  над горизонтом. Определите высоту башни  $H$ .

**7.2.** В Туле кульминирует созвездие Рака. Какое зодиакальное созвездие будет кульминировать в населенном пункте, находящемся в двух часах восточнее Тулы по долготе?

**7.3.** Если считать, что самый жаркий день наступает, когда Солнце проходит в суточном движении через зенит, укажите, какие дни будут самыми «жаркими», а какие самыми «холодными» на земном экваторе.

**7.4.** Как меняется продолжительность самого длинного дня в году при перемещении от экватора к полярному кругу вдоль меридиана?

**7.5.** Индейцы Мезоамерики обитали в высоких горах ( $H = 4500$  м над уровнем океана) на широте  $\varphi = 13^\circ$  с. ш. Имели ли они теоретическую возможность наблюдать южный полюс мира? Радиус Земли считать равным  $R = 6371$  км.

**7.6. Сириус.** Космический корабль покидает Солнечную систему со скоростью  $v = 20$  км/с и направляется в систему Сириуса, расстояние до которой  $L = 8 \cdot 10^{16}$  м. Через сколько лет корабль достигнет Сириуса? 1 год =  $3,2 \cdot 10^7$  с.