

## 7. Хранители полюса

В древности звёзды  $\gamma$  и  $\beta$  Малой Медведицы (Феркад и Кохаб) указывали на Северный полюс мира, подобно тому как звёзды  $\alpha$  и  $\beta$  Большой Медведицы указывают на полюс мира сейчас. Вам предоставлен фрагмент звёздной карты с нанесенными на неё линиями экваториальной системы координат. Суточные параллели нарисованы через каждые  $10^\circ$ , круги склонений — через  $1^h$ .

1. Как давно в последний раз Феркад и Кохаб указывали на полюс мира?
2. На каком угловом расстоянии от текущего положения он находился?
3. Выразите угловое расстояние от Кохаба до полюса мира в тот момент в долях расстояния между Кохабом и Феркадом.

Звезда	Прямое восхождение	Звезда	Прямое восхождение
Вега	$18.6^h$	Кохаб	$14.8^h$
Капелла	$5.3^h$	Феркад	$15.3^h$

## 8. Колечко-колечко...

Угловой размер планетарной туманности Кольцо на небе  $1.5' \times 1'$ . Сколько звезд  $6^m$  и ярче попало на этот кадр? А  $7^m$  и ярче? Оцените звездную величину самых тусклых звезд на фотографии. Межзвездным поглощением пренебречь.

## 9. Променяли Солнце на Луну

Вам представлена лунная аналемма, снятая по тому же принципу, что и стандартная солнечная. В левом нижнем углу изображения дан диск Луны, увеличенный в 12 раз по сравнению с масштабом фото. Известно, что в период фотографирования Луны произошло летнее солнцестояние. Первой была сделана фотография Луны в полнолунии, отмеченная на рисунке кружком. Считать, что нижний край фотографии параллелен горизонту.

1. Определите полушарие Земли, в котором были сделаны фотографии.
2. Найдите широту места съемки.
3. Через какой интервал времени от начала съемки сделан кадр с Луной в положении **A**?
4. Луна на первом кадре заходит или восходит? Отметьте на фотографии точку запада или востока.
5. Определите эклиптическую широту Луны в точке **A** аналеммы.
6. Определите дату начала съемки.





