



Тема 27.

Физическая природа звёзд



Физическая природа звёзд

Звёзды различны по

массе

температуре
(цвету)

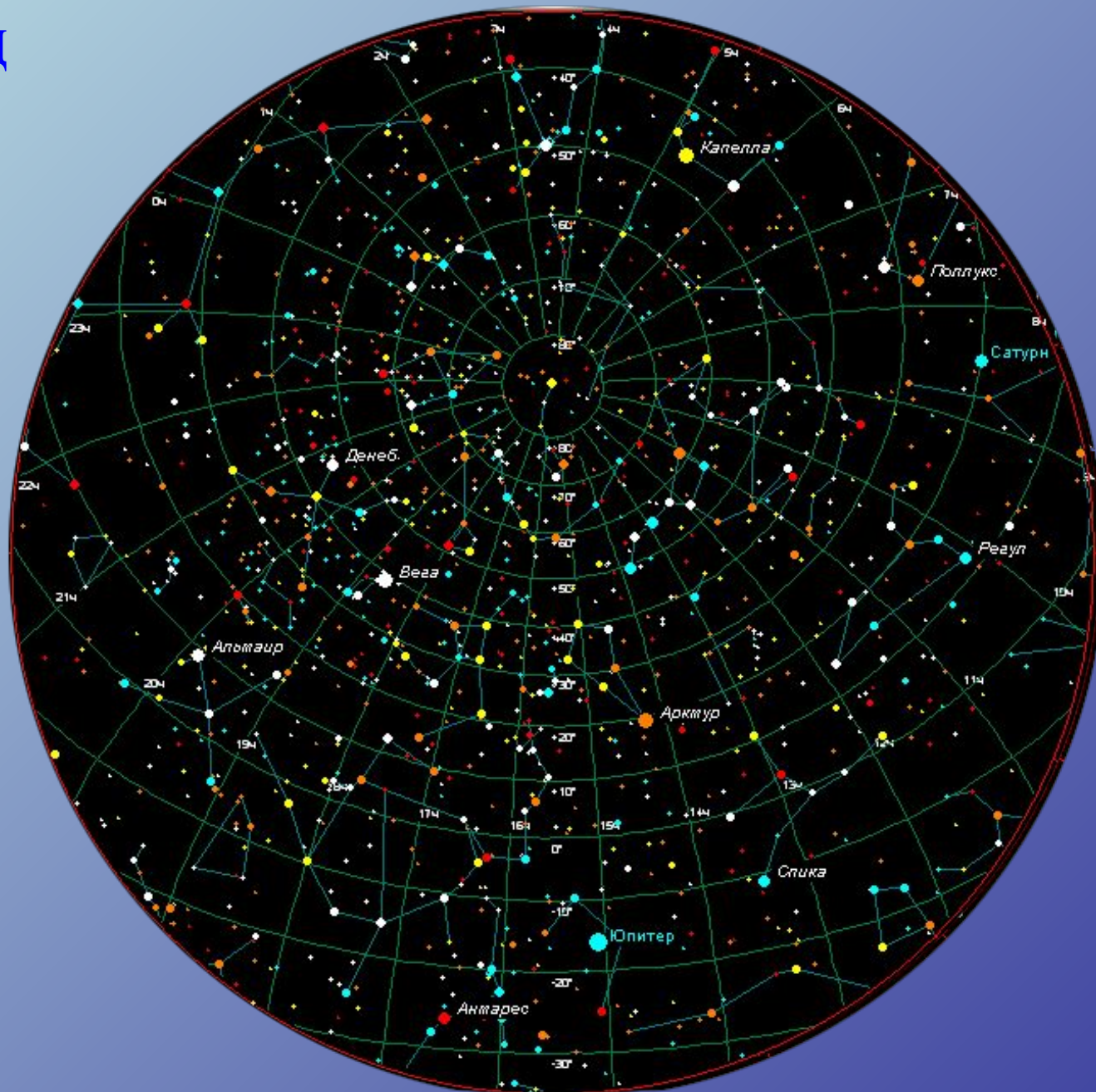
размерам

возрасту

строению

светимости

Цвет и температура звёзд



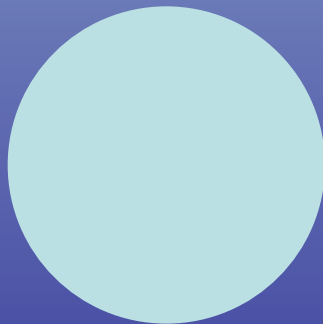
Цвет и температура звёзд

Звезды имеют самые разные цвета.

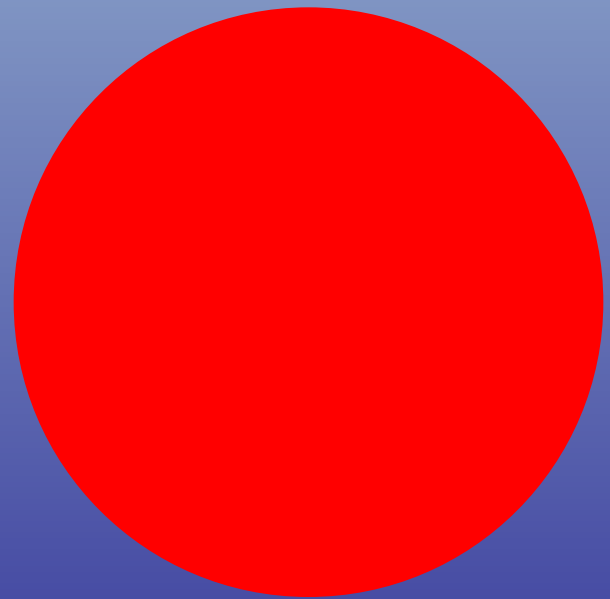
У Арктура желто-оранжевый оттенок,
Ригель бело-голубой,
Антарес ярко-красный.



Арктур

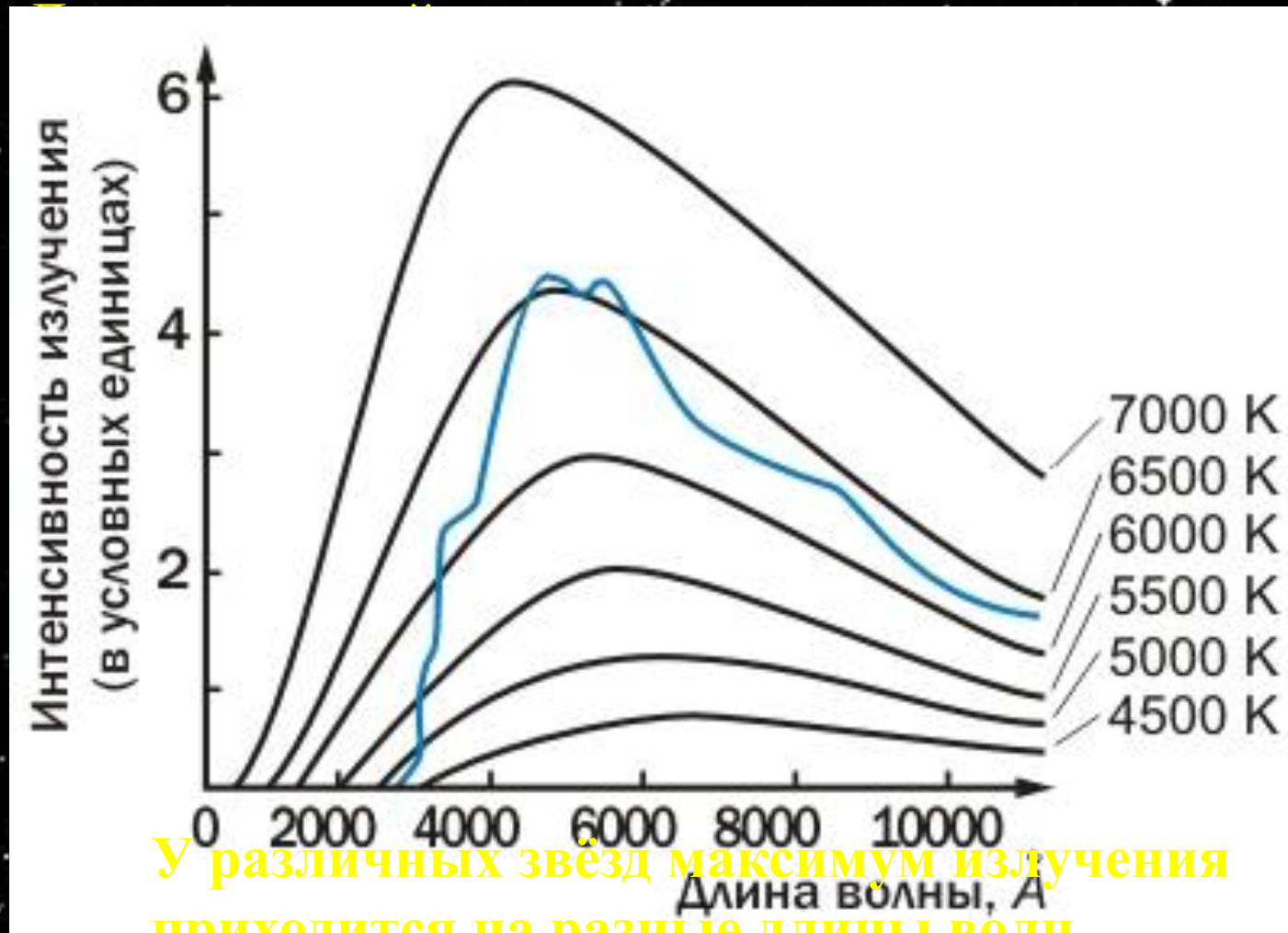


Ригель



Антарес

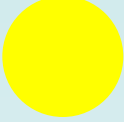
Цвет и температура звёзд



Максимум излучения Солнца $\lambda = 4,7 \times 10^{-7}$ м



Гарвардская спектральная классификация звёзд

<u>класс</u>	<u>эффективная температура $^{\circ}\text{K}$</u>	<u>цвет</u>	
O	26000–35000	голубой	
B	12000–25000	бело - голубой	
A	8000–11000	белый	
F	6200–7900	жёлто - белый	
G	5000–6100	жёлтый	
K	3500–4900	оранжевый	
M	2600–3400	красный	

Гарвардская спектральная классификация звёзд

O **один**

B **бритый**

A **американец**

F **финики**

G **жевал**

K **как**

M **морковь**

Гарвардская спектральная классификация звёзд



$$L = 4\pi R^2 \sigma T^4$$

Светимость звёзд

$$\frac{I_1}{I_2} = 2,512^{(m_2 - m_1)}$$

$$\frac{L_1}{L_2} = 2,512^{(M_2 - M_1)}$$

$$\frac{L}{L_{\odot}} = 2,512^{(M_{\odot} - M)} \quad \text{так как } L_{\odot} = 1, \text{ получаем}$$

$$L = 2,512^{(M_{\odot} - M)} \quad \text{или}$$

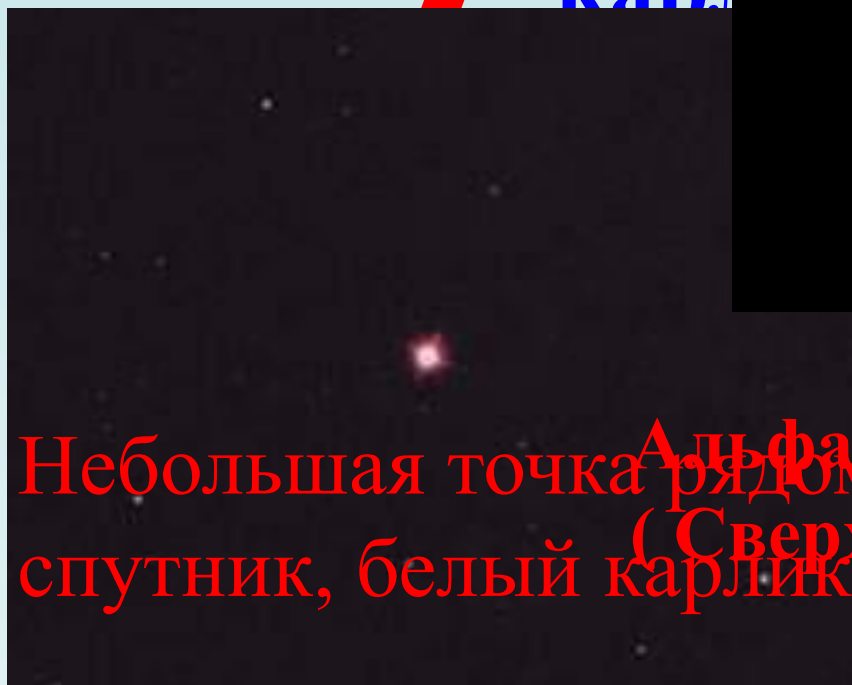
$$\lg L = 0,4(M_{\odot} - M)$$

Радиусы звёзд

Звёзды

гиганты

карлики



созвездии Тельца

Небольшая точка рядом с Сириусом – его спутник, белый карлик Сириус В.
(Сверхгигант)
Альфа Ориона – Бетельгейзе

Сравнительные размеры звезд

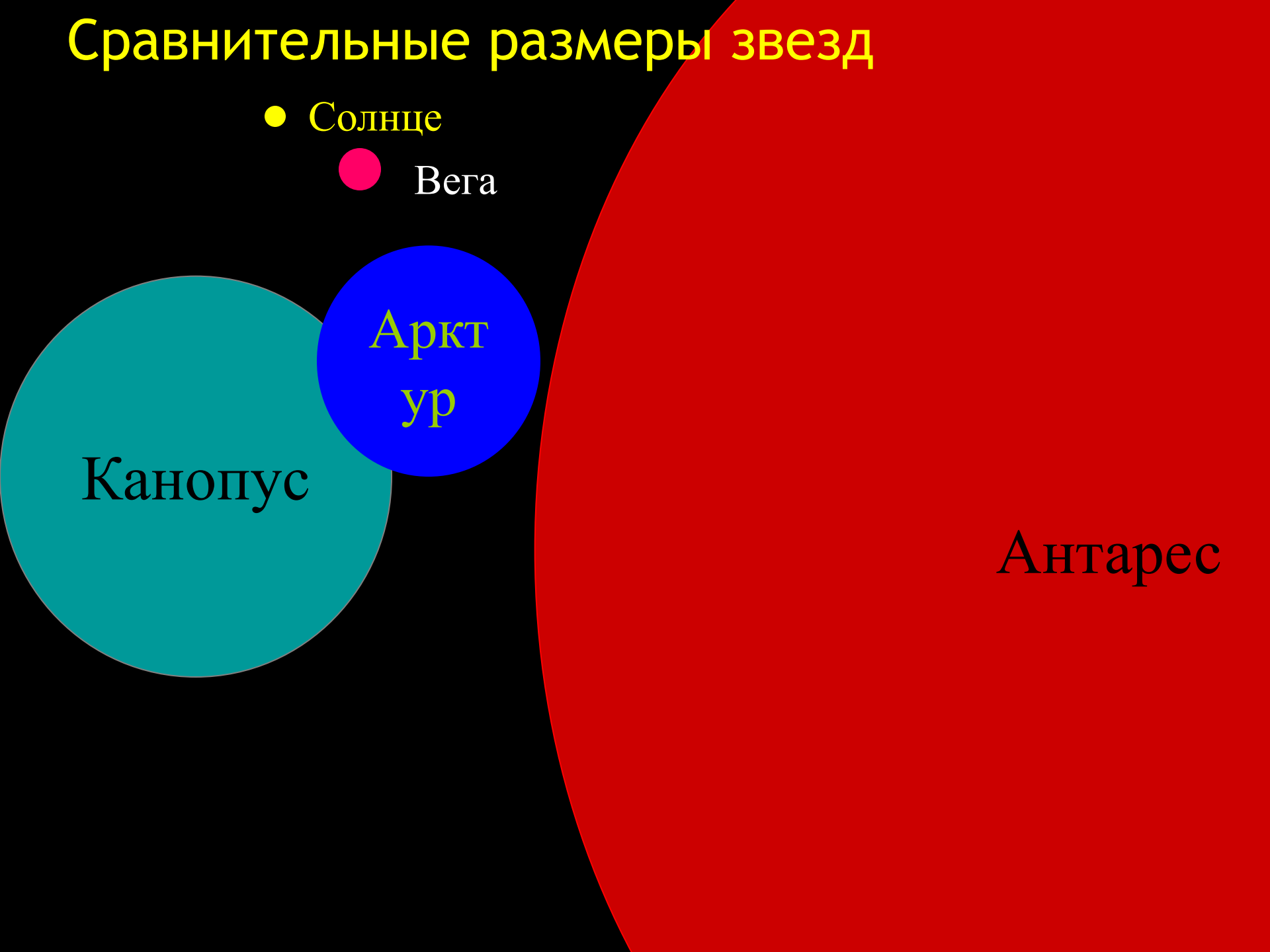
● Солнце

● Вега

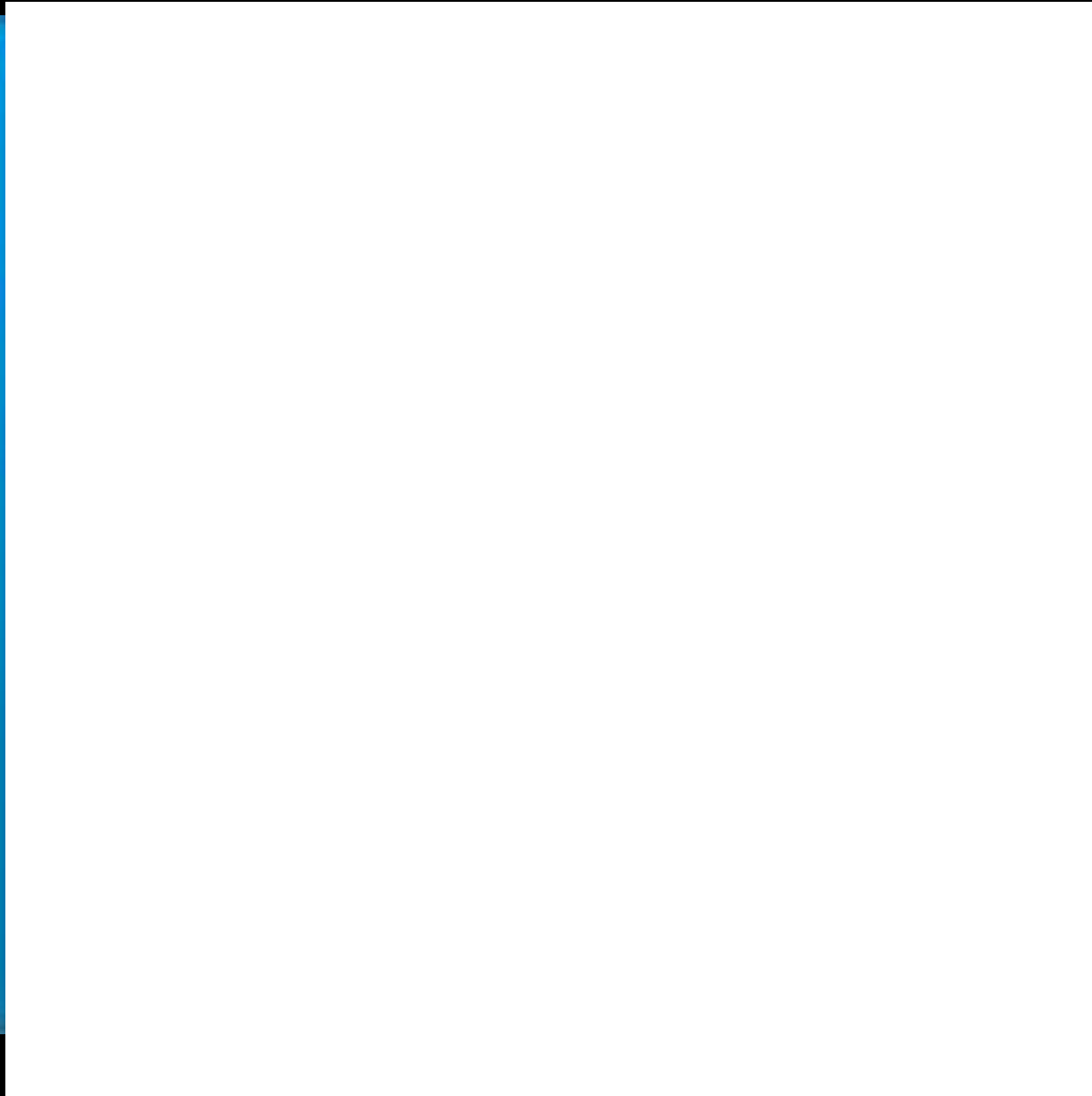
Аркт
ур

Канопус

Антарес



Сравнительные размеры звезд



ик