

1.  $\frac{1}{3}' = 20''$  נראה גבירה

2.  $0.00''$  כנף

3. קוטר כדור הארץ כ  $13,000$  ק"מ

$$\frac{\lambda}{D} \approx \frac{1 - 100 \cdot 10^{-2} \text{ m}}{13 \cdot 10^6 \text{ m}} \approx 10^{-7} - 10^{-9} \text{ rad}$$

$$\approx 10^{-2} - 10^{-4} ''$$

4. גודל זווית של השמש:

$$\frac{2R_{\odot}}{d_{\odot}} = \frac{2 \cdot 6.96 \cdot 10^{10} \text{ m}}{1.5 \cdot 10^{13} \text{ cm}}$$

$$\approx 0.5^\circ$$

5. במרחק  $102 \text{ ly}$ :

$$1 \text{ ly} = 9.46 \cdot 10^{17} \text{ cm} = 6.3 \cdot 10^4 \text{ au}$$

~~$$6.3 \cdot 10^4 \text{ au}$$~~

כמות חלקיקים בקוטר של  $60,000$  זכוכית:

$0.03''$  כושר אבחון כוכב קרוב אלינו

קוטר הכדור הארץ זווית מספר אלפי גאליקיליה ברזיל

6. האם  $N_{\text{star}}$  כמו האור השמשית ברזיקה זכוכית:

$$\pi R^2 \cdot n_{\text{sky}}$$

$$S/N = \frac{N_{\text{star}}}{\sqrt{N_{\text{star}} + \pi R^2 n_{\text{sky}}}}$$

7. גודל פולקס  $10 \text{ m}$  הכמה האור. קוטר זכוכית האור

מרחק ומרחקים זכוכית  $100$  קוטר

$$S/N = \frac{100 N_{\text{star}}}{\sqrt{100 N_{\text{star}} + 100 \pi \left(\frac{R}{3}\right)^2 n_{\text{sky}}}}$$

8. מקור חלק (כך למשל שמש): האור חלקי

$$S/N \propto \sqrt{t} \rightarrow \sqrt{t} \rightarrow \sqrt{t} \rightarrow \sqrt{t}$$

קוטר של: האור חלקי  $t$  זכוכית, זכוכית האור חלקי

$$S/N \propto \sqrt{t} \rightarrow \sqrt{t} \rightarrow \sqrt{t} \rightarrow \sqrt{t}$$

2/2

$$S/N|_{10m} = \frac{100 N_{star}}{\sqrt{100 N_{star}}}$$

2. במקרה של מקור אחד

$$= \sqrt{100} S/N|_{1m}$$

כלומר, אם יש מקור אחד, אז  $S/N|_{10m} = 10 S/N|_{1m}$ 

3. במקרה של מקור אחד

$$S/N|_{10m} = \frac{100 N_{star}}{\sqrt{100 \cdot \pi \left(\frac{R}{3}\right)^2 n_{sky}}}$$

$$= 30 S/N|_{1m}$$

4. במקרה של מקור אחד,  $300 = 30^2$ כלומר, אם יש מקור אחד, אז  $S/N|_{10m} = 30 S/N|_{1m}$ כלומר, אם יש מקור אחד, אז  $S/N|_{10m} = 30 S/N|_{1m}$ 

$$\frac{dM_S}{dM_E} = \tan(87^\circ) = 19.1$$

3.

$$dM_S = 1 AU = 1.5 \cdot 10^{13} cm$$

המרחק בין כדור הארץ לכתר

$$(3.8 \cdot 10^8 km) d_{ES} = 380,000 km = 3.8 \cdot 10^{10} cm$$

$$\alpha = \tan^{-1} \left( \frac{dM_S}{d_{ES}} \right) = 89.855^\circ$$

$$n = \frac{M_\odot}{\sqrt{m_H}} = \frac{2 \cdot 10^{33} g}{\frac{4\pi}{3} \left( \frac{1.33 \cdot 3.1 \cdot 10^{18} cm}{2} \right)^3 \cdot 1.67 \cdot 10^{-24} g}$$

$$= 32 cm^{-3}$$

כלומר, אם יש מקור אחד, אז  $S/N|_{10m} = 30 S/N|_{1m}$