

1	2	3	4	5	6	Σ
X	6	2	5	X	X	13

$\sqrt{2}$

Чтобы прозашей парад планет, ну, конечно, чтобы все планеты выстроились в один ряд по одну сторону от звезды. Для этого ну, конечно, чтобы планеты копали на одну орбиту в одно и то же время. Т.к. отсчет времени начинается после парада планет, то будем считать, что стартовали планеты вместе. Тогда промежуток времени через который парад планет повторится равен наименьшему общему кратному периодов обращения планет и равен 22-м годам. Значит парад планет повторится через 22 года.

Ответ: парад планет повторится через 22 года.

$\sqrt{3}$

Дано

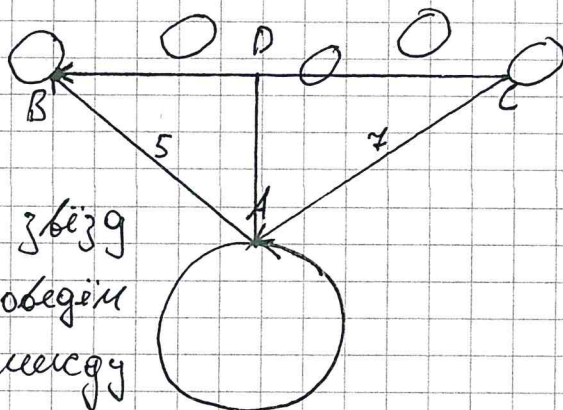
$$AB = 5 \text{ КПК}$$

$$AC = 7 \text{ КПК}$$

Определить расстояние между крайними звездами

Решение

Пусть расстояния от звезды до крайних звезд равно AB и AC . Проведем $AD \perp BC$ - расстояние между крайними звездами. Проведем $AD \perp BC$.
 $\triangle DAC$, $\sin \angle DCA = \frac{AD}{AC}$; $\sin \angle DCA = \frac{AD}{7}$.



$$\triangle BDA \neq \triangle ABD \quad \sin \angle ABD = \frac{DA}{AB}; \quad \sin \angle ABD = \frac{DA}{5}.$$

$$\frac{\sin \angle ABD}{\sin \angle BCA} = \frac{\frac{AD}{5}}{\frac{AD}{4}} = \frac{4}{5} = 1,4 \approx \sqrt{2}$$

$$\frac{\sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}, \quad \text{значит}$$

$$\angle ABD = 45^\circ; \quad \angle BCA = 30^\circ;$$

$$BC = BD + DC, \quad \triangle DAC:$$

$$\cos \angle DCA = \frac{DC}{AC} = \frac{DC}{4}$$

$$\cos \angle DCA = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{DC}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$DC = \frac{4\sqrt{3}}{2}$$

$$\triangle BDA:$$

$$\cos \angle DBA = \frac{BD}{BA} = \frac{BD}{5}$$

$$\cos \angle DBA = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{BD}{5} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$BD = \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

$$BC = BD + DC; \quad BC = \frac{4\sqrt{3}}{2} + \frac{5\sqrt{2}}{2} \approx 6 + 3,5 = 9,5 \text{ (км)},$$

значит расстояние между крайними звёздами равно 9,5 км.

Ответ: расстояние между крайними звездами равно 9,5 кпк.

Дано	μ	Решение
$h = 1,5 \text{ км}$	$= 1500 \text{ м}$	$F = G \cdot \frac{m \cdot M}{r^2} = m a$
$d = 5,6 \cdot 10^2 \text{ м}$		$G \frac{M}{r^2} = a$
$M = 1,4 \cdot 10^{31} \text{ кг}$		$a = \frac{v^2}{r}$
T		$\frac{v^2}{r} = G \frac{M}{r^2}$

$$v^2 = G \cdot \frac{M}{r}$$

$$v = \sqrt{G \cdot \frac{M}{r}}$$

$$S = v \cdot T, \quad T = \frac{S}{v}$$

$$S = 2\pi r$$

$$T = \frac{2\pi r}{v}$$

$$T = \frac{2\pi r}{\sqrt{G \cdot \frac{M}{r}}}$$

$$r = d/2$$

$$r = \frac{5,6 \cdot 10^2}{2}$$

$$T = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 280}{\sqrt{\frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 1,4 \cdot 10^{31}}{280}}} = 9768,8 (\text{с}) = 2,71 (\text{ч})$$

Ответ: 2,71 ч.