

Solutionnaire du chapitre 7

1. La période est

$$\begin{aligned}\frac{1}{T_{int}} &= \frac{1}{T_{ext}} + \frac{1}{S} \\ \frac{1}{365,25 j} &= \frac{1}{T_{ext}} + \frac{1}{398,88 j} \\ T_{ext} &= 4332,1 j \\ &= 11,86 \text{ans}\end{aligned}$$

2. La période est

$$\begin{aligned}\frac{1}{T_{int}} &= \frac{1}{T_{ext}} + \frac{1}{S} \\ \frac{1}{T_{int}} &= \frac{1}{365,25 j} + \frac{1}{115,88 j} \\ T_{int} &= 87,97 j\end{aligned}$$

3. Dans ce cas, Mars est la planète interne et Jupiter est la planète externe. Le temps entre les conjonctions est la période synodique. Cette période est

$$\begin{aligned}\frac{1}{T_{int}} &= \frac{1}{T_{ext}} + \frac{1}{S} \\ \frac{1}{686,96 j} &= \frac{1}{4335,35 j} + \frac{1}{S} \\ S &= 816,31 j\end{aligned}$$

4. Le rayon est

$$\begin{aligned}r &= 1UA \cdot \sin \theta \\ &= 1UA \cdot \sin 22,8^\circ \\ &= 0,3875UA\end{aligned}$$

5. On trouve le rayon avec

$$\cos\left(\frac{t_{oq}}{S} 360^\circ\right) = \frac{1UA}{r}$$
$$\cos\left(\frac{87,44j}{398,88j} 360^\circ\right) = \frac{1UA}{r}$$
$$r = 5,202UA$$