

Kepler

①. $a = 5,8 \cdot 10^7 \text{ km}$ $\xrightarrow{\div 1,5 \cdot 10^8 \text{ km}} a = 0,387 \text{ UA}$ (on transforme les km en UA !)

1^{ère} loi : $\frac{a^3}{T^2} = 1 \Rightarrow T = \sqrt{a^3} = \sqrt{0,387^3} = 0,240 \text{ années terrestres}$
 $\swarrow \cdot 365 \text{ jours/an}$
87,76 jours

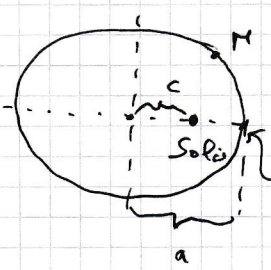
②. $T = 4332 \text{ jours} \xrightarrow{\div 365} 11,87 \text{ années}$

1^{ère} loi : $\frac{a^3}{T^2} = 1 \Rightarrow a^3 = T^2 = (11,87)^2$
 $\Rightarrow a = \left[(11,87)^2\right]^{1/3} = \underline{\underline{5,2 \text{ UA}}}$

③. Uranus, $a = 19,1 \text{ UA}$

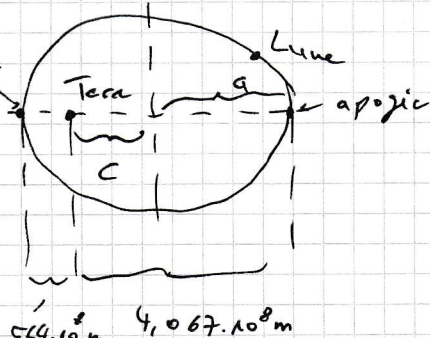
1^{ère} loi : $\frac{a^3}{T^2} = 1 \Rightarrow T^2 = a^3 \Rightarrow T = \sqrt{a^3} = \sqrt{19,1^3} = 83,47 \text{ années} \xrightarrow{\cdot 365} \underline{\underline{30'468 \text{ jours}}}$

④. $a = 1,52 \text{ UA}$



$e = \frac{c}{a} = 0,093 \Rightarrow c = e \cdot a = 0,093 \cdot 1,52 \approx \underline{\underline{0,141 \text{ UA}}}$

distance cherchée = $a - c = 1,52 - 0,14 \approx \underline{\underline{1,38 \text{ UA}}}$

⑤. 

Come $e = \frac{c}{a}$, il faut déterminer c et a !

• $2a = 4,067 \cdot 10^8 + 3,564 \cdot 10^8$
 $\Rightarrow a = \frac{1}{2} (4,067 \cdot 10^8 + 3,564 \cdot 10^8) \approx \underline{\underline{3,815 \cdot 10^8 \text{ m}}}$

• $c = a - 3,564 \cdot 10^8 \approx \underline{\underline{2,51 \cdot 10^8 \text{ m}}}$

$\Rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{2,51 \cdot 10^8}{3,815} \approx \underline{\underline{0,0658}}$