

№2. Решение:

Сначала переведем 43 а.е. в км.  $43 \text{ а.е.} \approx 645 \cdot 10^7 \text{ км.}$

Как известно,  $S$  от Солнца до Земли = 1 а.е.  $\Rightarrow S$  от Земли до "Улитки Плуто"  $\approx 41,5 \text{ а.е.}$  (ведь "Улитка Плуто" может быть в любой точке пояса Койпера относительно Земли)  $41,5 \text{ а.е.} \approx 645 \cdot 10^7 -$

$- 255 \cdot 10^6 = 6225 \cdot 10^6 \text{ км.}$   $v$  радиосигнала =  $v$  света =  $300000 \text{ км/с} \Rightarrow$

$t$  затраченное на путь сигналам =  $6225 \cdot 10^6 : 300000 = 20750 \text{ сек.} \approx 6 \text{ ч.}$

Ответ:  $\approx 6 \text{ ч.}$

№3. Решение:

Сначала вычислим  $r$  Меркура.  $S$  экватора  $\approx 4 \cdot 40000 =$

$160000 \text{ км.}$   $r$  Меркура (будем считать, что  $\pi \approx 3$ ) =  $160000 : 2 : 3 \approx$

$\approx 26666 \text{ км,}$  тогда  $V$  Меркура =  $26666^3 \cdot \pi \cdot \frac{4}{3} = 26666^3 \cdot \pi \cdot 4 : 3$ , что

в нашем случае =  $26666^3 \cdot 4$  (ведь у нас  $\pi = 3$ ) =  $75846163105184 \text{ км}^3 \Rightarrow$

$V$  Сатурна =  $V$  Меркура  $\cdot 14 = 1061846283472576 \text{ км}^3 \approx 106 \cdot 10^{13} \text{ км}^3$

$r$  Сатурна =  $x$

$$x^3 \cdot 4 = 106 \cdot 10^{13}$$

$$x^3 = 106 \cdot 10^{13} : 4$$

$$x^3 = 265 \cdot 10^{12}$$

$$x \approx 6 \cdot 10^4 = 60000 \text{ км}$$

$r$  Сатурна  $\approx 60000 \text{ км} \Rightarrow$  его  $l \approx 120000 \cdot \pi = 360000 \text{ км}$

$360000 : 40000 = 9$  (раз)  $\Rightarrow$  Земной экватор  $\approx 9$  раз меньше экватор Сатурна.

Ответ:  $\approx 9$  раз меньше.

№4. Решение:

03.02.19 по старому стилю - это 21 январь. Между 3 фев.

1488 и 21 янв. 2019 (по ст. стилю) всего 133 вис. года (включая 1488 год) и всего 530 целых лет. День недели тогда был сдвинут на  $531 + 132 = 663$  дня.  $663 : 7 = 94$  (ост. 5)  $\Rightarrow$  3 фев. 1488 г. по старому стилю было вторником

Ответ: во вторник.

## №5. Решение:

Период смены фаз Луны = 29.5 дней. 27 июля 2018 г.

Луна была в новолунии. С того момента прошло <sup>еще</sup> 191 день

За это время Луна целиком меняла фазы  $191 : 29.5 = 6$  (ост. 14)

раз и <sup>за</sup> 14 дней еще немного поменяла фазы. За 14 дней она из новолуния перешла в полнолуние  $\Rightarrow$  сейчас мы увидим Луну в полнолунии.