

~~N 1.~~
 Если 17 февраля будет суперлуние, то Луна будет
 в противоположном относительно Солнца созвездии.
 Так как 14 февраля Солнце находится в ~~♈~~^{октябре}
 то Луна находится там же где Солнце будет 14 августа,
 т.е. в созвездии Рака или Льва. Так как 7 фев. будет
 на 10 дней раньше, чем 17 фев.^{суп.}
 Тоже как 17 апр. фев. Солнце находится в Деве, то
 Луна находится в Овне. Период смены фаз
 Луны равен 29,5 дней, ^{тогда} ~~то~~ 23 фев (24, если год високосный)
 будет равнолуние. Тогда 7 февраля Луна будет 13 дней
 после новолуния. Каждый день Луна проходит $\approx 12,4^\circ$. За
 13 дней она пройдет около 148° будет в созвездии ~~♈~~ [♋] ~~Змеи~~
~~носца / Скорпиона~~
 Ответ: ~~♈~~ ~~♋~~ Змееносец / Скорпион.

~~N 2~~
~~(2004-2004 по 2080 год по~~²⁰¹⁸
 С 25 января 2004 по 10 июня 2018 было ~~високосный~~
~~четыре~~⁽⁴⁾ ~~двадцать девять~~⁽²⁹⁾ ~~февраля~~
~~февраля~~³
 С 1 янв. 2005 по 31 ~~янв.~~^{дек.} прошло 338³ дней, с 1 янв. 2018 по
 10 июня 2018 прошло 151 день, а с 25 янв. 2004 по 31 ~~дек.~~^{дек.} 2004

Промежуток $366 - 24 = 342$ дня. Умарос 25 янв. 2004 по 10 июня

2018 промежуток $3384 + 151 + 342 = 3877$ дней.

За это время марсоход проехал 45 км, тогда его

средняя скорость $\frac{4500000}{3877}$ см/день. ~~$\frac{4500000}{3877 \cdot 24} =$~~

$$= \frac{201125000}{3877 \cdot 6} = \frac{187500}{3877} \text{ км/ч}$$

Длина одного (любого) меридиана Земли ~~составляет 300~~

≈ 200300 км, тогда на Марсе длина мериди-

ана будет ≈ 100150 км, тогда марсоход проедет

меридиан за $\frac{100150 \cdot 3877}{4500000} = 7765631$ дней.

N5

Ответ: $\frac{7765631}{90000}$ лет. $\frac{100150 \cdot 3877}{45}$ (лет)

Звезд с массой не менее $10 M_{\odot}$ будет

$110 \cdot 11 = 10$ звезд. $110 : (9+2) \cdot 2 = 20$ звезд;

тогда звезд ~~с 0,08 до 2 M_{\odot} больше, или звезд с~~

массой ~~0,08 M_{\odot} до 2 M_{\odot} больше, или звезд от 2 M_{\odot}~~

до 10 M_{\odot} на 20.

Тогда звезд с массой от $0,08 M_{\odot}$ до $10 M_{\odot}$ будет

$((110 - 20) - 20) : 2 = 70 : 2 = 35$, тогда, тогда звезд

с массой от $0,08 M_{\odot}$ до $2 M_{\odot}$ будет $35 + 20 = 55$.

Ответ: от $0,08 M_{\odot}$ до $2 M_{\odot} = 55$, от $2 M_{\odot}$ до $10 M_{\odot} = 35$, а

более $10 M_{\odot} = 20$.

N 3

Если в декабре состоится покрытие, то это будет 1го и 30го декабря, либо 2го и 31го декабря. Тогда покрытие в январе будет 10 или 11^{го} января, в зависимости от дат покрытия в декабре (~~1 дек~~ → 10 янв, 2 дек → 11 янв.)

N 4

1 января 2024 было ~~поздравлением~~ в понедельник. Каждый невисокосный год начало года «сбрасывает» на один день вперёд, каждый високосный — на 2 дня, значит, начало ~~года по новому~~ 1578 года по новому стилю было в ~~субботу~~ ^{понедельник}, а по старому — в ~~воскресенье~~ ^{пятницу}. 1578 год — невисокосный. Складываем число дней от 1 янв. 1578₂ до 31 июля, получается 212, 212 делим на 7 — остаток равен 2, значит 31 июля — ~~суббота~~ ^{суббота}, 1 авг. — воскресенье — «недоступный» день, а вот вторник — 2 авг. — доступный.

Ответ: 2 августа.

№1

Во время суперлунной Луна оказывается в противоположном ~~от Солнца~~ ^{или одной} созвездии ~~от Солнца~~ ^{от Солнца} Скорпиона. Если ^{здесь} суперлунное ~~новолуние~~ = новолуние, то новолуние будет 23 (24, если год високосный) января, но новолуние будет 10 февраля, ~~то Луна будет в 42,4° (суммарное смещение Луны).~~
 Суммарное смещение Луны $\approx 12,5^\circ$.
 $10 - 7 = 3$ (дней) - до новолуния будет 7 февраля.
 $12,5 \cdot 3 = 37,5^\circ$ ($180 - 37,5 = 142,5^\circ$ - Венера не может быть (для Земли) настолько далеко от Солнца, поэтому здесь ~~суперлунное~~ ~~новолуние~~ ^{новолуние} суперлунное не может совпадать с новолунием.)
 $37^\circ \approx 37$ дней ~~предыдущая~~ ~~Солнца в созвездии~~ ~~движения~~ для Солнца. Так как наблюдения проводятся раньше новолуния, то Луна находится там, где Солнце было 37 дней назад, в ночь на ^(10, или 12, или 20) 12 Янв., ^{или 2, или 10} это - созвездие Козерога.
 (или 2, или 10, или 20, или 28, или 36, или 44, или 52, или 60, или 68, или 76, или 84, или 92, или 100, или 108, или 116, или 124, или 132, или 140, или 148, или 156, или 164, или 172, или 180)

Ответ: Козерог

№5

С 20 С 25 янв. 2004г. по 10 июня 2018
прошло 3877 дней.

С 1 янв. 2005 по 31 дек. прошло 3383 дня $9\frac{1}{2}$.

С 1 янв. 2018 по 10 июня прошёл 151 день.

С 25 января по 31 дек. (2004г) прошло 342 дня.

За это время Оппортьюнити прошёл 42 км,
его средняя скорость равна $\frac{45}{3877}$ км/день.

Длина меридиана Марса равна $\frac{1}{2}$ меридиана
Земли, который ≈ 200300 км, тогда меридиан

Марса ≈ 20100 км, тогда Оппортьюнити
пройдёт его за: $\frac{100150 \cdot 3877}{45} = \frac{2030 \cdot 3877}{9} = \frac{7870310}{9}$ дней

Ответ: за $\frac{7870310}{9}$ дня.