

Экзопланеты, вращаясь вокруг красного карлика, "затемняют звезду", что можно отследить по графику. "Сосульки" графика различаются из-за различных размеров планет и их периода вращения. Следовательно, по сосулькам мы можем определить кол-во планет экзопланет, вращающихся вокруг звезды.

I) Для того, чтобы найти сосульки одинаковых размеров, и для удобства нашла 2 похотеш и протерла по их вершинкам прямую, которая должна быть параллельной прямой абсцисс. (рис. 1)



Рис. 1. Малые сосульки

Для точного нахождения кол-ва экзопланет лучше начать с малых сосуллек. Протерев такую прямую, было обнаружено 14 сосуллек явно выраженных маленьких сосуллек. Измерив линейкой промежутки между этими сосульками находим, что расстояние между ними приблизительно 3см. Проверив правильность нашего счёта сосуллек малых сосуллек обнаруживаем, что ~~на~~ на расстояниях 3см от соседних сосуллек есть ~~ещё~~ сосулька побольше. По промежуткам она ~~проходит~~ по размерам нет, значит ободок ее "сосулька-исключение" (см. график)

Измерив расстояние в см отрезок времени (например, от 2 до 4) получаем 3см. Следовательно, период вращения МАЛОЙ экзопланеты (по названию по малым сосулькам) $\approx 2 \text{ дня} \approx \frac{3 \text{ см} \cdot 2 \text{ дня}}{3 \text{ см}}$

II) Аналогично и с чуть большей по длине сосулькой, тем малая. Таких явно выраженных на прямой абсцисс 8. ~~Линейкой проверим~~ Линейкой измерим расстояние между двумя соседними обнаруживаем промежуток в 5см. Проверив наши результаты, опять наткнувшись на сосульку-исключение. Она совпадает и с периодом Малой экзопланеты, и с периодом Средней экзопланеты (этой). Скорее всего, 2 планеты в одно и то же время перекрывают телескоп звезду, из-за этого блеск в тот момент времени уменьшился и сосулька выросла в длину обеих сосуллек. Следовательно, все наши вычисления верны. Период вращения Средней экзопланеты $\approx \frac{5 \text{ см} \cdot 2 \text{ дня}}{3 \text{ см}} \approx 3 \frac{1}{3} \text{ сут.}$

III) Проделываем такую же операцию с Самыми Большими сосульками. На абсциссе их всего 5, расстояние между соседними $\approx 10 \text{ см}$. Следовательно, период обращения Самой Большой экзопланеты $\approx \frac{10 \text{ см} \cdot 2 \text{ дня}}{3 \text{ см}} \approx 6 \frac{2}{3} \text{ сут.}$

IV) После всей проделанной работы осталось 6 сосуллек, не подходящих ни к одной вышеупомянутой экзопланете. Т.к. явных признаков взаимовыведения сосуллек нет, найдем расстояние между ними (см. график). Довольно симпатично выведет сосульки 1, 3 и 5 - расстояние как и между 1 и 3, так и между 3 и 5 равно 16см. По разнице длины они примерно одинаковы, так что пусть они будут Первой Большой экзопланетой, период вращения которой равен $\approx \frac{16 \text{ см} \cdot 2 \text{ дня}}{3 \text{ см}} \approx 10 \frac{2}{3} \text{ сут.}$

V) Сосульки 2, 4, 6 никак не взаимосвязаны. Можно предположить, что сосульки 2 и 4 - одна экзопланета с периодом вращения $\frac{15 \text{ см} \cdot 2 \text{ дня}}{3 \text{ см}} \approx 10 \text{ дней}$, а 6 - др. экзопланета, с неизвестным периодом вращения. Пусть 2 и 4 - Вторая Большая; а 6 - неизвестная экзопланета.

Название	Период
① Малая (1½ пункт)	2 дня
② Средние (2½ пункт)	3⅓ дня
③ Самая Большая (3⅓ пункт)	6⅔ дня
④ Вторая Большая (5 пункт)	10 дней
⑤ Первая Большая (4 пункт)	10⅔ дня
⑥ Неизвестная (5 пункт)	* > 26 дней

Ответ: 6 экoplanет

2 задание

$\frac{\text{Малая}}{\text{Средние}} = \frac{2 \cdot 3}{10} = 0,6$	$\left. \begin{array}{l} \text{на} \\ \text{равно} \\ \text{удель} \\ \text{н} \\ \text{е} \\ \text{р} \\ \text{е} \\ \text{с} \\ \text{р} \\ \text{н} \\ \text{у} \\ \text{ч} \\ \text{ь} \\ \text{д} \\ \text{р} \\ \text{о} \\ \text{д} \\ \text{и} \end{array} \right\} \Rightarrow \approx$	$= \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$	x
$\frac{\text{Средние}}{\text{Сам. Боль.}} = \frac{10 \cdot 3}{3 \cdot 20} = 0,5$		$= 2$	$q=1 \quad \frac{1+1}{1} = 2 \quad \checkmark$
$\frac{\text{Сам. Боль.}}{\text{Вт. Боль.}} = \frac{20 \cdot 3}{3 \cdot 10} = \frac{2}{3}$		$= \frac{3}{2} = 1,5$	$q=2 \quad \frac{2+1}{2} = 1,5 \quad \checkmark$
$\frac{\text{Вт. Больш.}}{\text{Перв. Больш.}} = \frac{10 \cdot 3}{32} \approx 1$		$= 1$	x

Если к каждому отношению можно быть свое q , то тогда в данной системе экoplanет есть резонансы первого порядка, например, Средние и Самая Большая экoplanета; Самая Большая и Вторая Большая

Ответ: да, существуют

P. S. Если график останется цветным, то система выделенной ^{самые} большие соулки; красным - малые; зеленым - средние

Ког. 399

