



Пусть скорость Анна v_1 , а Зорка v_2 .

В первом поезде Анна прошла x км за 30 минут ($v_1 = \frac{x}{30}$)

а Зорка — $(x+y)$ км за 30 минут ($v_2 = \frac{x+y}{30}$).

Во втором поезде Анна прошла z км за 50 минут

($v_1 = \frac{z}{50}$), а Зорка — $(z+y)$ км за 40 минут ($v_2 = \frac{z+y}{40}$).

Следовательно, что $\frac{x}{30} = \frac{z}{50}$; и $\frac{x+y}{30} = \frac{z+y}{40}$;

$$50x = 30z; \quad 40x + 40y = 30z + 30y;$$

$$x = \frac{3}{5}z; \quad 29z + 10y = 30z;$$

$$6z = 10y;$$

$$z = \frac{5}{3}y;$$

$$\Rightarrow x = \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{3}y = y; \quad x = y;$$

Следовательно, что Зорка проходит $(z+y)$ км = $2y$ км

за 30 минут, а Зорка до дома Анна

он доходит за $30:2 = 15$ минут. И.к.

Анна выехала из дома в 8:00, то Зорка

должен выехать из дома на 15 минут

раньше Анна, т.е. в 7:45.

Ответ: в 7:45.

ЗАДАЧА № 9.6	ЛИСТ 1 ИЗ 1	М-9-11
	(листы по каждой задаче нумеруются отдельно)	ШИФР (заполняется оргкомитетом)

Ш.К. сама разрежал нити в 1024 местах, то она
 распадаётся на 1025 кусков, при этом если оказа-
 лось так, что длины этих кусков при этом
 имеют лишь 2 различных значения, то он
 разрежал её пополам. Если разрезать по-
 поперек 1024 раз нить пополам, то она
 распадается на 1025 кусков, из которых бы-
 дует x длин x , а все остальные (1023 куска) —
 длины $2x$. Ш.К. 10 — это количество
 различных длин кусков — то кусков, ко-
 $x=10$, \Rightarrow длина исходной нити была равна
 $2 \cdot 10 + 1023 \cdot (2 \cdot 10) = 20 + 20460 = 20480 \text{ см} = 2048 \text{ м}$.
 Ответ: 2048 м.

ЗАДАЧА № 9.7	ЛИСТ 1 ИЗ 1	М-9-11
	(листы по каждой задаче нумеруются отдельно)	ШИФР (заполняется оргкомитетом)

Давайте осознаем, что если \sum несколько целых чисел равно нулю, то они образуют упорядоченный набор. Броуэверские суммы чисел в одной группе и суммы чисел в другой группе будут положительными тогда и только тогда, когда суммы чисел в обеих группах имеют один и тот же знак (+ или -). Если \sum несколько целых чисел равно нулю, и мы разбиваем на две группы, то суммы чисел в каждой группе будут иметь разные знаки (ведь если суммы в обеих группах - положительные (отрицательные), то и сумма этих сумм тоже положительна (отрицательна), а с другой стороны, по условию, равна нулю \Rightarrow противоречие). Итак, если даны две группы чисел, то одна вместе с целым числом x имеет сумму она будет равна, т.е. если \sum чисел x , то x имеет значение x .

P.S. если \sum чисел уже равно нулю, то x имеет значение 0.

ЗАДАЧА № 9.8	ЛИСТ 1 ИЗ 1	М-9-11
	(листы по каждой задаче нумеруются отдельно)	ШИФР (заполняется оргкомитетом)

Максимальное количество кубиков в минимальной упаковке \Rightarrow м.к.в.с.м на высоте 10, но потом куб. или разрозно встречаются двукубиковая упаковка и минимальная $\Sigma = 5d$.
 Пример: $\dots 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 2 \dots$; упаковка на двукубиковой упаковке может быть либо 2 кубика, либо минимальная. Но если будет минимальная упаковка, то Σ получится $5 \cdot 9 + 2 + 5 = 52d$ значит лучше двукубиковой упаковки будет упаковка: $\dots 5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \dots$; Σ пак получится из 4-х блоков типа $5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2$. И.к. двукубиковая упаковка Σ пак 100, а в каждом блоке на 2 кубика, но лучше куб. упаковка Σ пак = 50. И.к. в каждом блоке Σ пак 9 минимальная упаковка, но если их будет $\frac{9 \cdot 50}{5 \cdot 2} = 450$. И.к. $N = 450$.
 Пример: $\dots 5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \dots$

Ответ: $N = 450$.

