Perpetuum mobile.

И всё вокруг идёт и едет,
Как будто по приказу,
Решительно и сразу
Посходили все с ума!
Юлий Ким

1) По шоссе едет грузовик со скоростью 65 км/ч, а за ним бежит инопланетянин со скоростью 80 км/ч. Каким будет расстояние между инопланетянином и грузовиком через 2 минуты после того, как тот его догонит?

2) Я иду от дома до школы за 30 минут, а моя сестра — за 40 минут. Через сколько минут я догоню сестру, если я вышел из дома через 5 минут после её ухода?

3) Из пункта A в пункт B в 8 ч утра выехал автомобиль. Одновременно из B ему навстречу выехал мотоцикл. Через час автомобиль был на полпути между A и мотоциклом. В какой момент времени автомобиль будет на полпути между мотоциклом и B? (Скорости автомобиля и мотоцикла различаются не более, чем в два раза.)

4) Автобус должен был ехать с некоторой постоянной скоростью. Первую половину пути он проехал со скоростью, в два раза меньшей запланированной. Сможет ли он приехать вовремя? Если да, во сколько раз ему нужно увеличить скорость?

5) Если идти по эскалатору вниз, спустишься за минуту. Если бежать (собственная скорость в два раза выше), то за 45 секунд. А если стоять, за сколько спустишься?

6) Два путника одновременно выходят навстречу друг другу из пунктов, находящихся на расстоянии 30 км со скоростью 5 км/ч. Одновременно из одного пункта выбегает собака со скоростью 12 км/ч. Добежав до какого-либо из путников, собака немедленно поворачивает и бежит к другому, и т.д. В конце концов все трое встречаются. Сколько километров в результате пробежала собака?

7) Между двумя горными селениями ходит автобус. Если дорога идёт в гору, то его скорость 30 км/ч, если под гору — 60 км/ч, а если по ровному участку – 40 км/ч. За два часа автобус успевает съездить из одного селения в другое и вернуться обратно (не задерживаясь в другом селении). Найдите расстояние между селениями.

8) У двух туристов есть велосипед. Скорость пешего туриста 5 км/ч, велосипедиста – 15 км/ч. За какое минимальное время они смогут проехать 30 км? (Время считается по последнему прибывшему.)

9) Та же задача, если туристов трое, а велосипедов два.

Домашнее задание на 31 января.

14.1) Из сёл Сметанкино и Простоквашино одновременно навстречу друг к другу выехали мотоциклист и велосипедист. Через час оказалось, что велосипедист находится точно посередине между Сметанкино и мотоциклистом, ещё через час они оказались на одном и том же расстоянии от Сметанкино. Во сколько раз скорость велосипедиста меньше скорости мотоциклиста?

14.2) Та же задача, что и №6, только путники идут в одном направлении; скорость первого 5 км/ч, а второго – 4 км/ч, но первый стартует позади второго на расстоянии 3 км и собака выбегает вместе с ним.

14.3) Та же задача, что и №8, но у троих туристов есть один двухместный мотоцикл, скорость которого 50 км/ч, и требуется проехать 60 км.

Специальная задача №12.

Три мухи в полдень сели на стрелки часов (часовую, секундную и минутную) и стали на них кататься. Когда одна стрелка обгоняла другую, сидящие на них мухи менялись местами. Сколько кругов каждая из мух проехала до полуночи?
