**Задача 1.**

Два поезда едут по параллельным рельсам навстречу друг другу. Скорость первого поезда 72 км/ч, его длина 900 м, скорость второго 102 км/ч, его длина 140 м. В течение какого времени второй поезд будет ехать мимо первого?

***Решение***

Время *t*, в течение которого поезда будут проходить мимо друг друга, можно найти, разделив их общую длину *L*1 *+ L*2 на их относительную скорость, например, на скорость первого поезда относительно второго *v*:

*T = (L1 + L2) / v.*

По правилу сложения скоростей скорость первого поезда относительно земли *v*1 равна геометрической сумме скорости второго поезда относительно земли *v*2 и скорости первого поезда относительно второго *v*:

С учетом того, что второй поезд движется навстречу первому, при записи выражения в скалярном виде перед модулем скорости второго поезда относительно земли поставим минус:

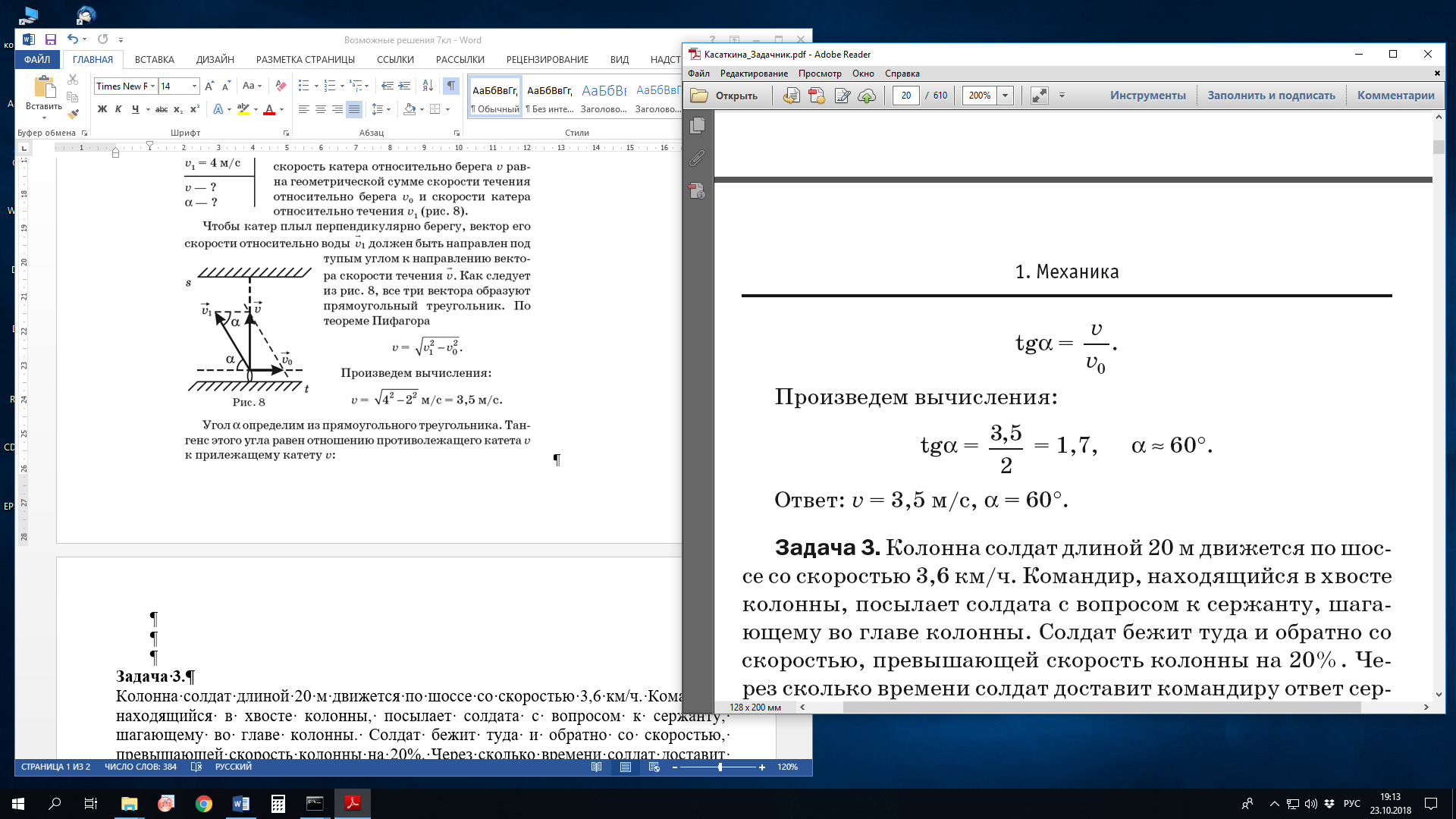
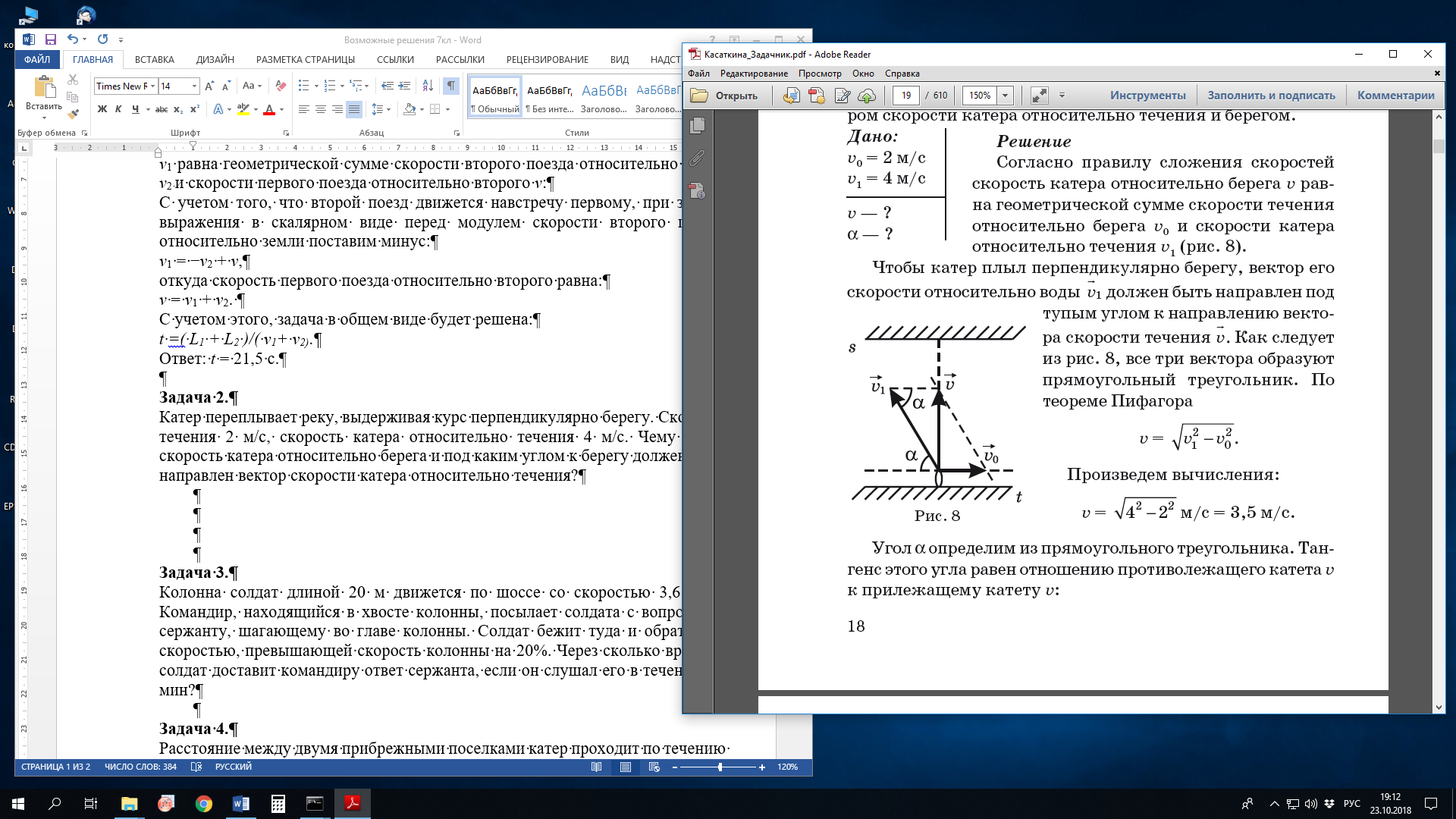
*v*1 = −*v*2 + *v*, откуда скорость первого поезда относительно второго равна: *v* = *v*1 + *v*2.

С учетом этого, задача в общем виде будет решена: *t =( L1 + L2 )/( v1+ v2)*.

Ответ: *t* = 21,5 с.

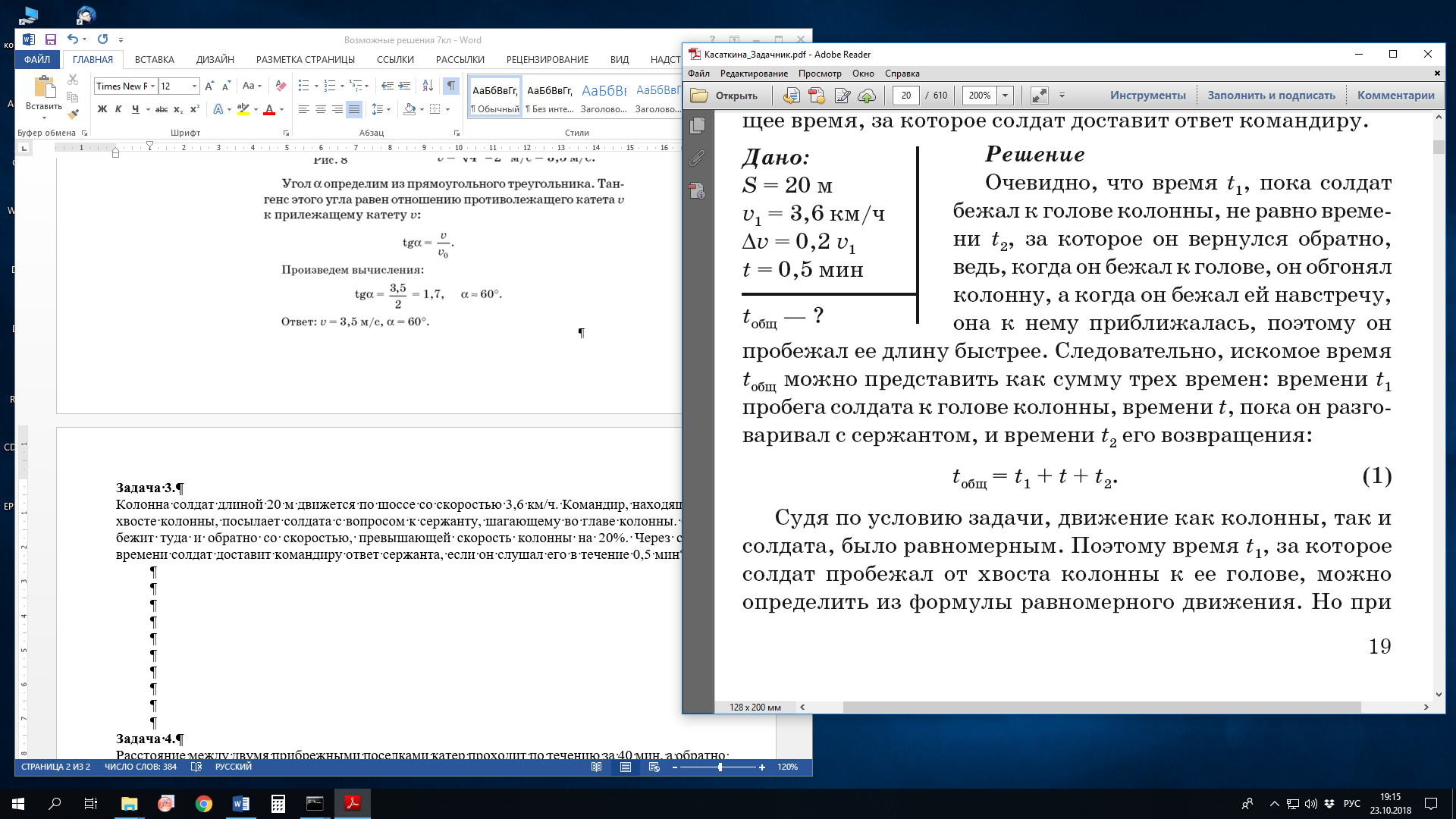
**Задача 2.**

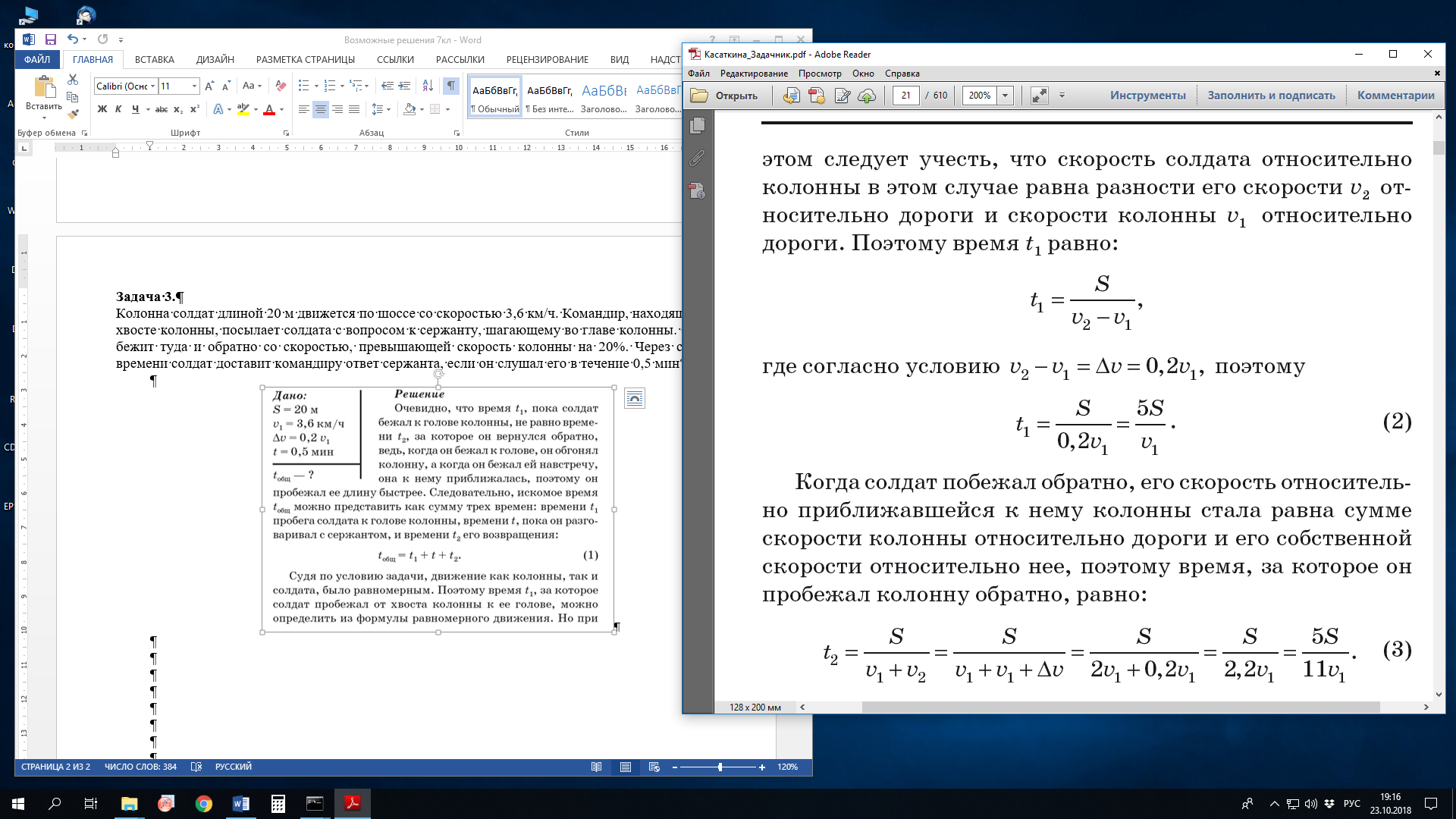
Катер переплывает реку, выдерживая курс перпендикулярно берегу. Скорость течения 2 м/с, скорость катера относительно течения 4 м/с. Чему равна скорость катера относительно берега и под каким углом к берегу должен быть направлен вектор скорости катера относительно течения?

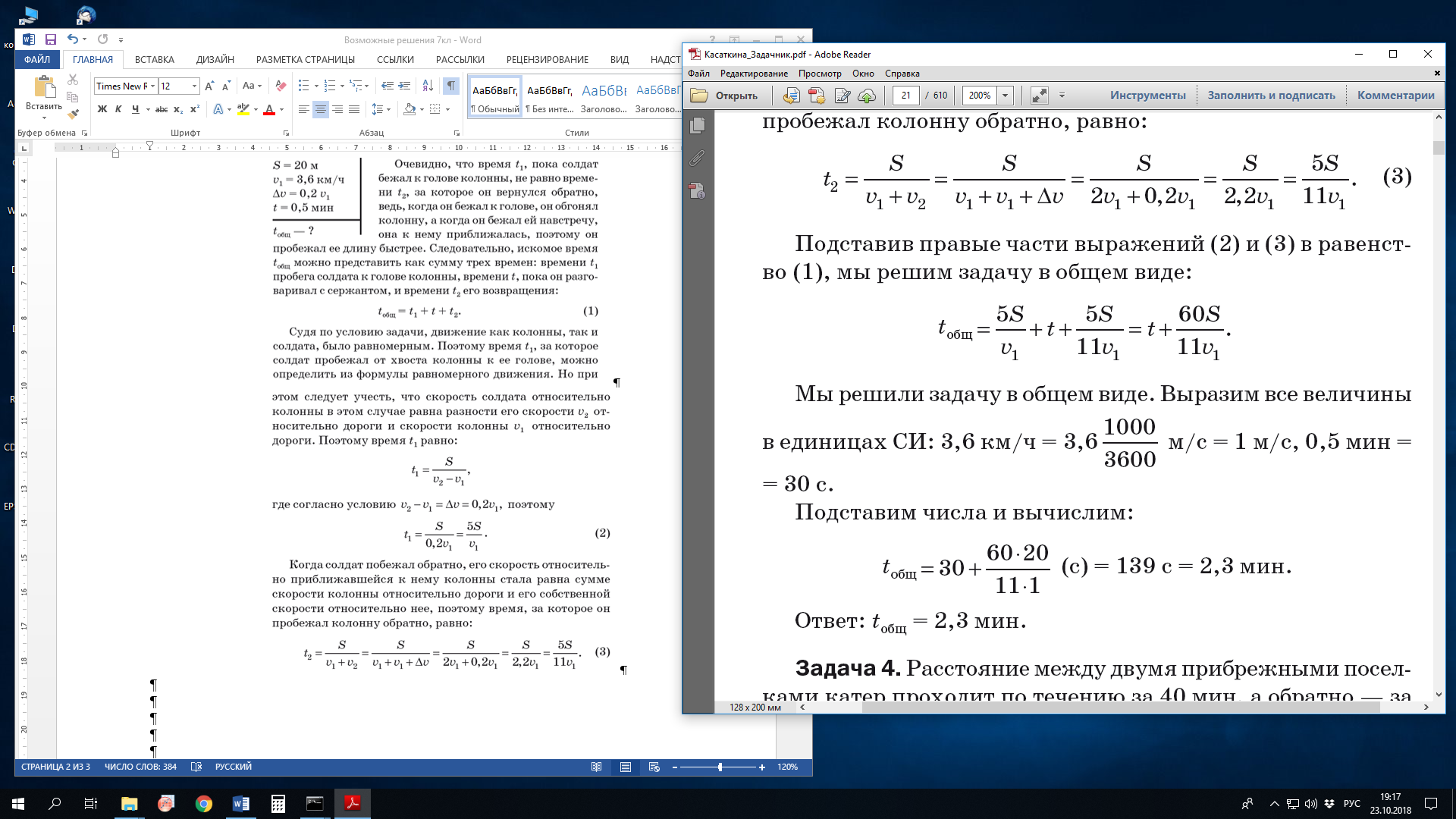


**Задача 3.**

Колонна солдат длиной 20 м движется по шоссе со скоростью 3,6 км/ч. Командир, находящийся в хвосте колонны, посылает солдата с вопросом к сержанту, шагающему во главе колонны. Солдат бежит туда и обратно со скоростью, превышающей скорость колонны на 20%. Через сколько времени солдат доставит командиру ответ сержанта, если он слушал его в течение 0,5 мин?

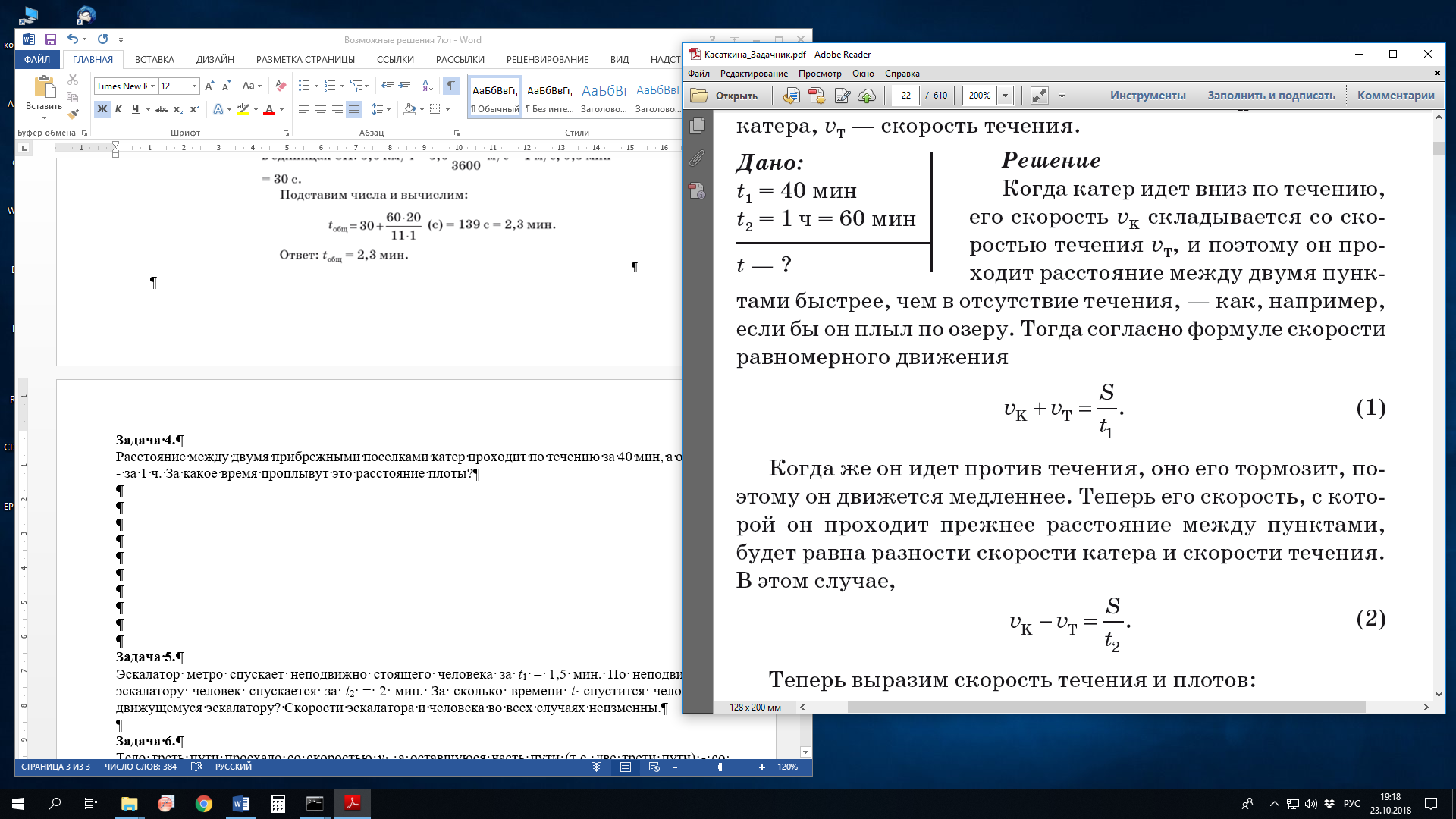


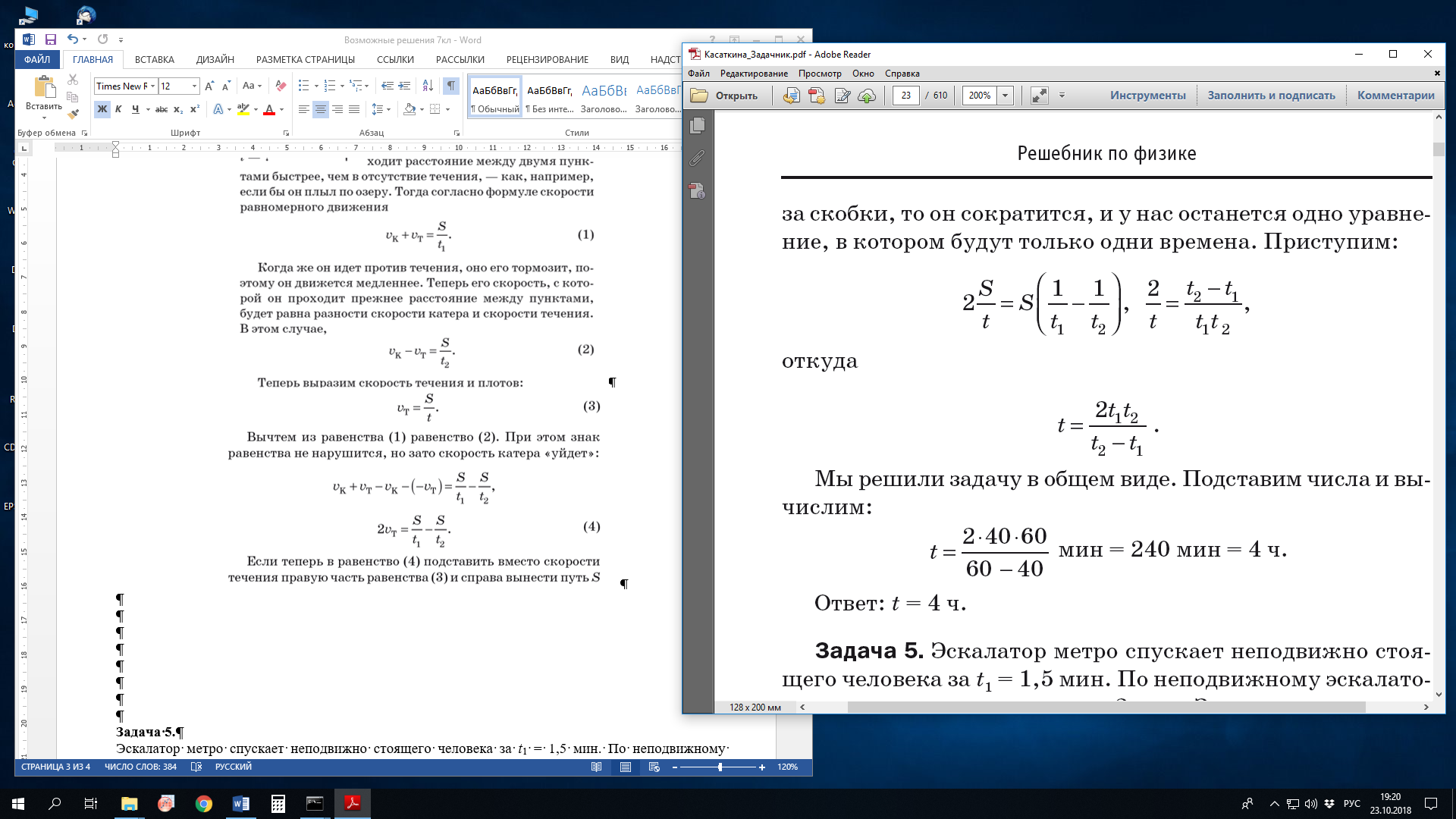
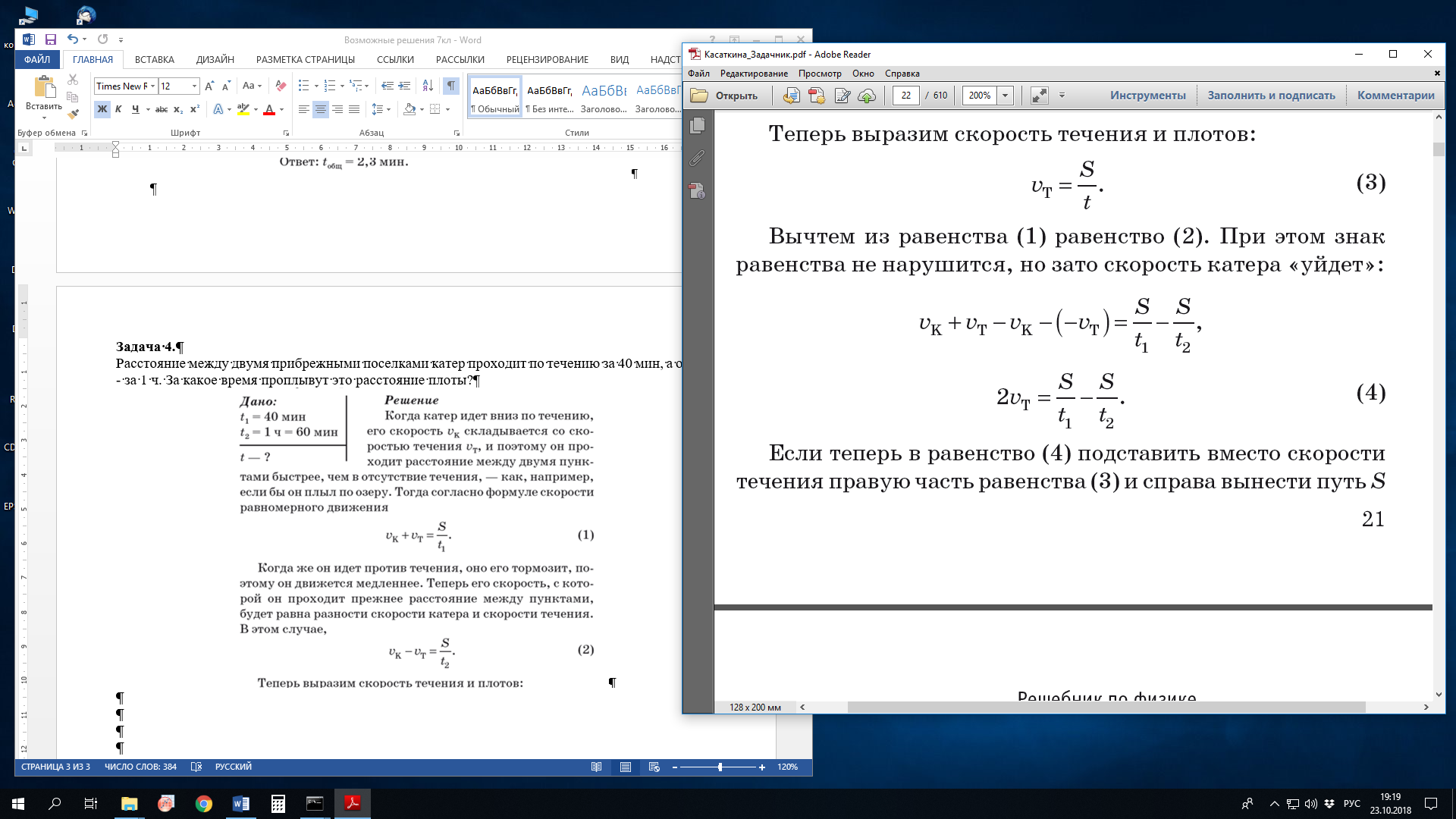




**Задача 4.**

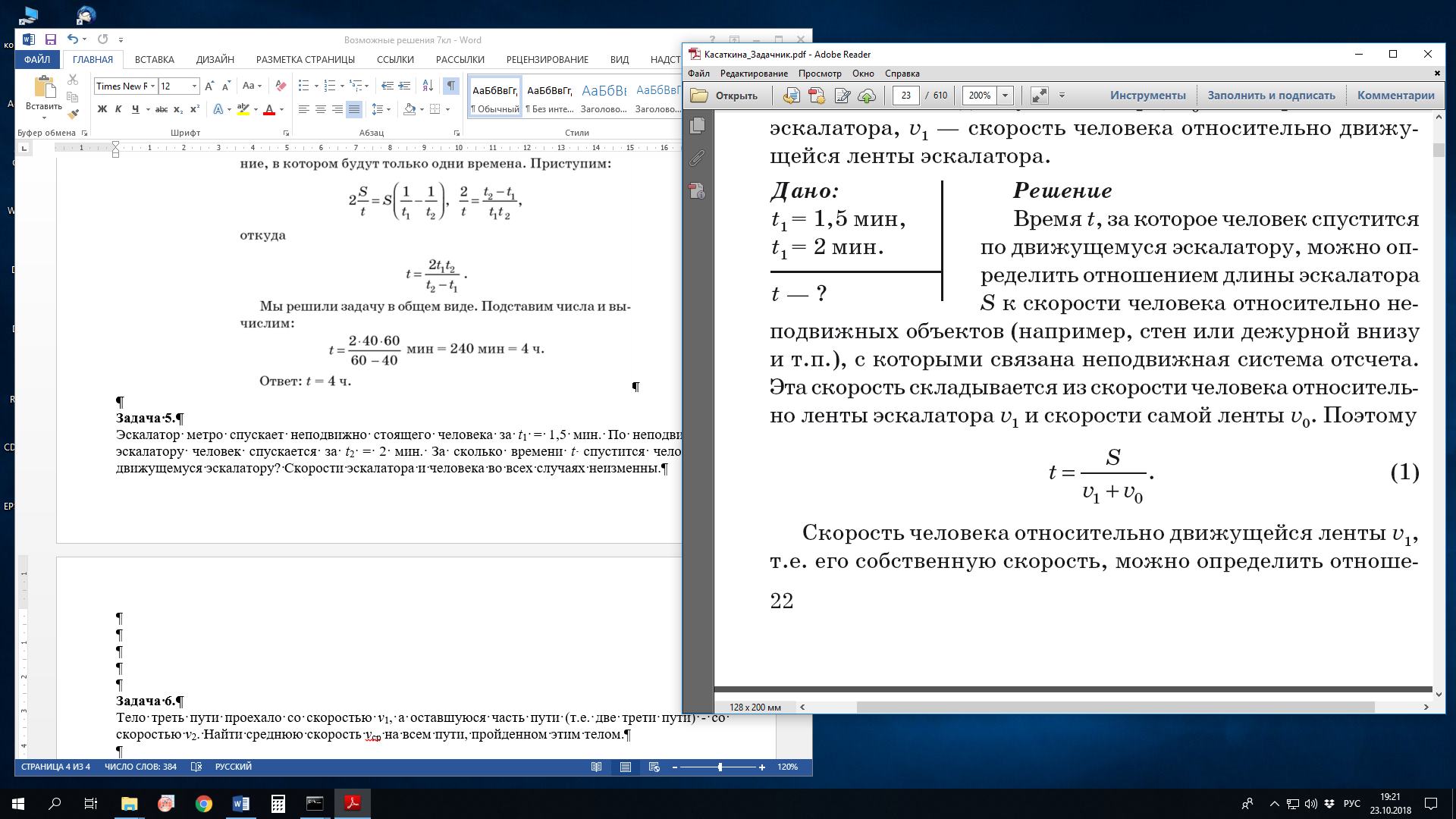
Расстояние между двумя прибрежными поселками катер проходит по течению за 40 мин, а обратно - за 1 ч. За какое время проплывут это расстояние плоты?

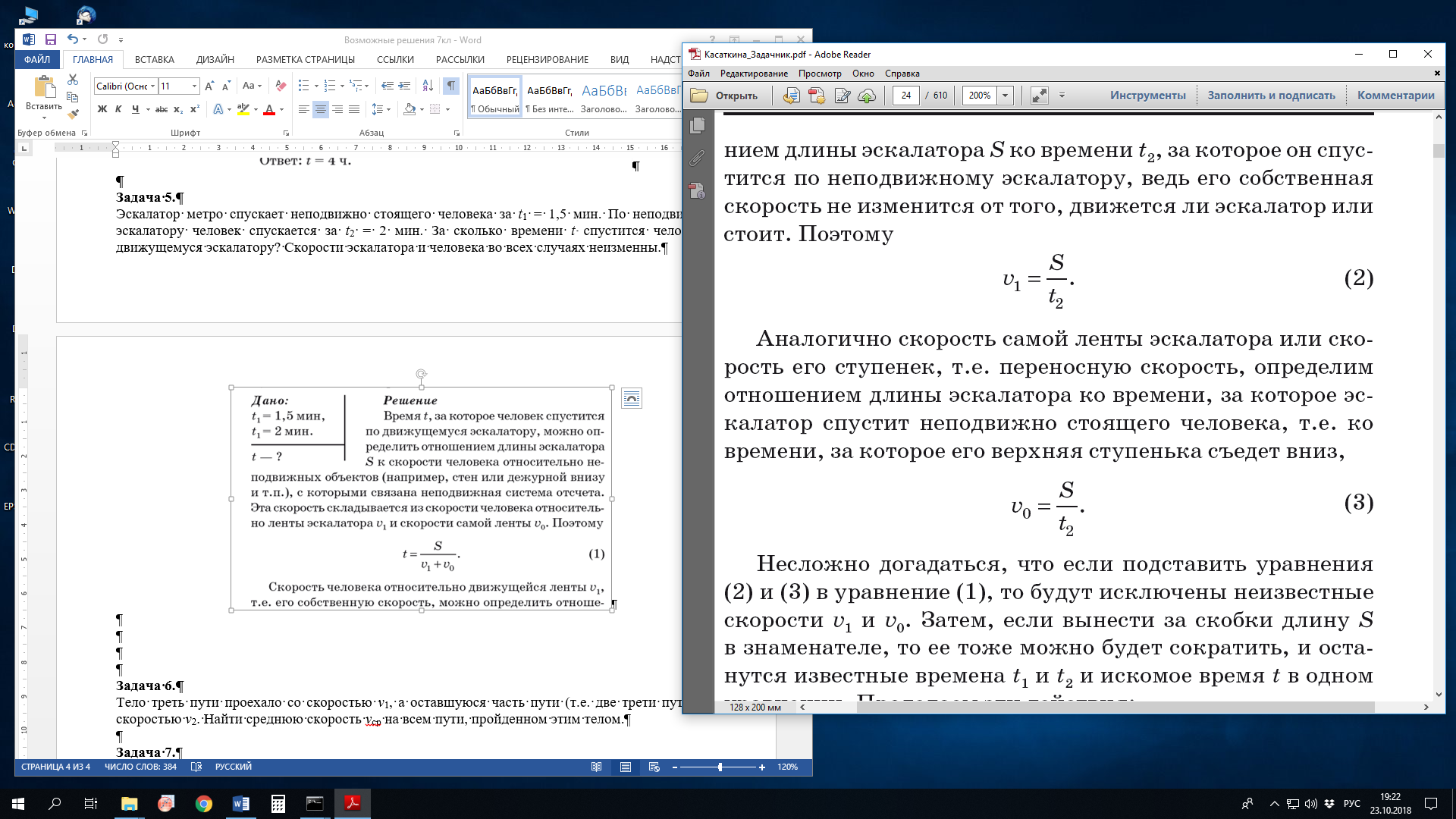


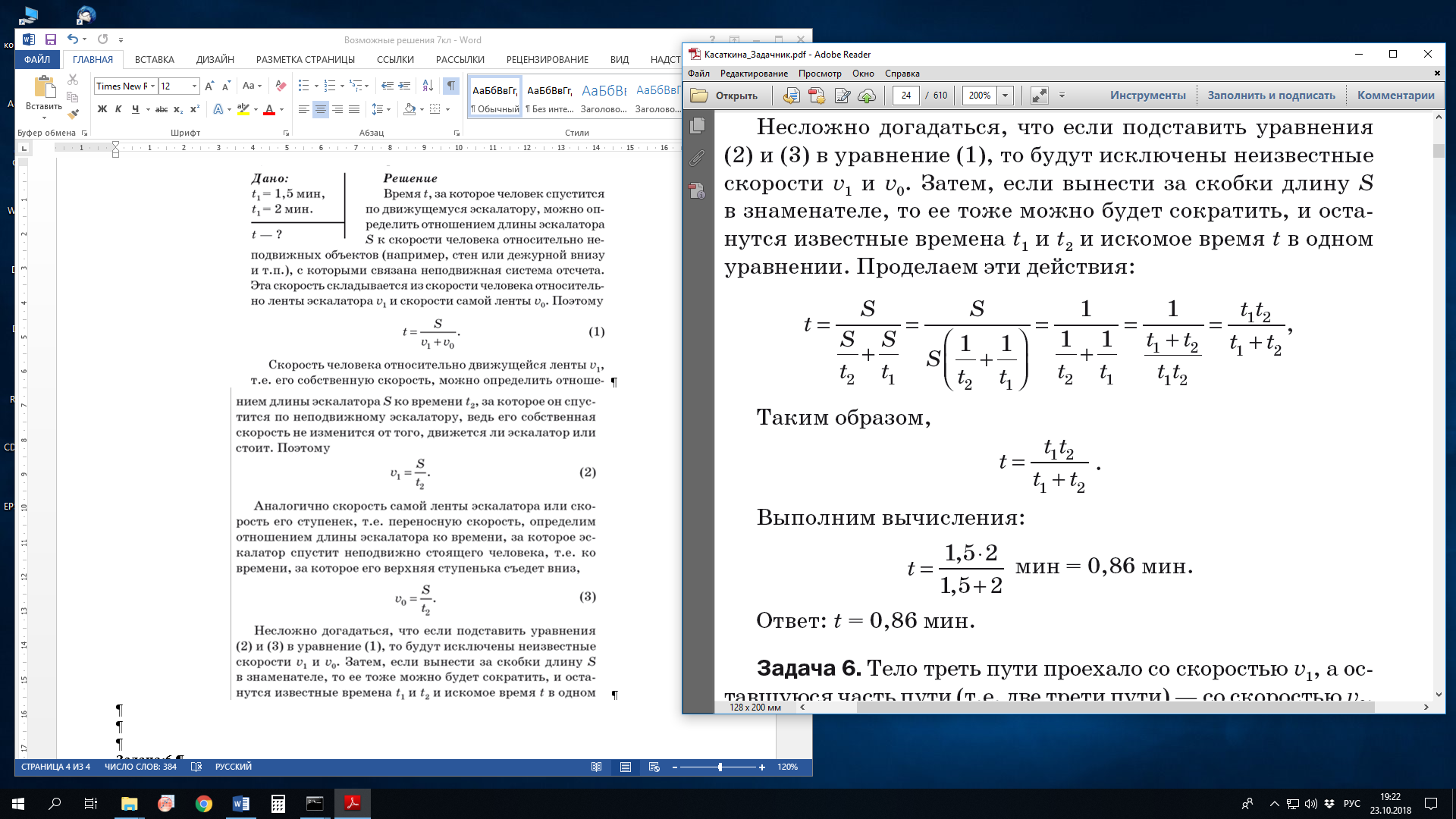


**Задача 5.**

Эскалатор метро спускает неподвижно стоящего человека за *t*1 = 1,5 мин. По неподвижному эскалатору человек спускается за *t*2 = 2 мин. За сколько времени *t* спустится человек по движущемуся эскалатору? Скорости эскалатора и человека во всех случаях неизменны.

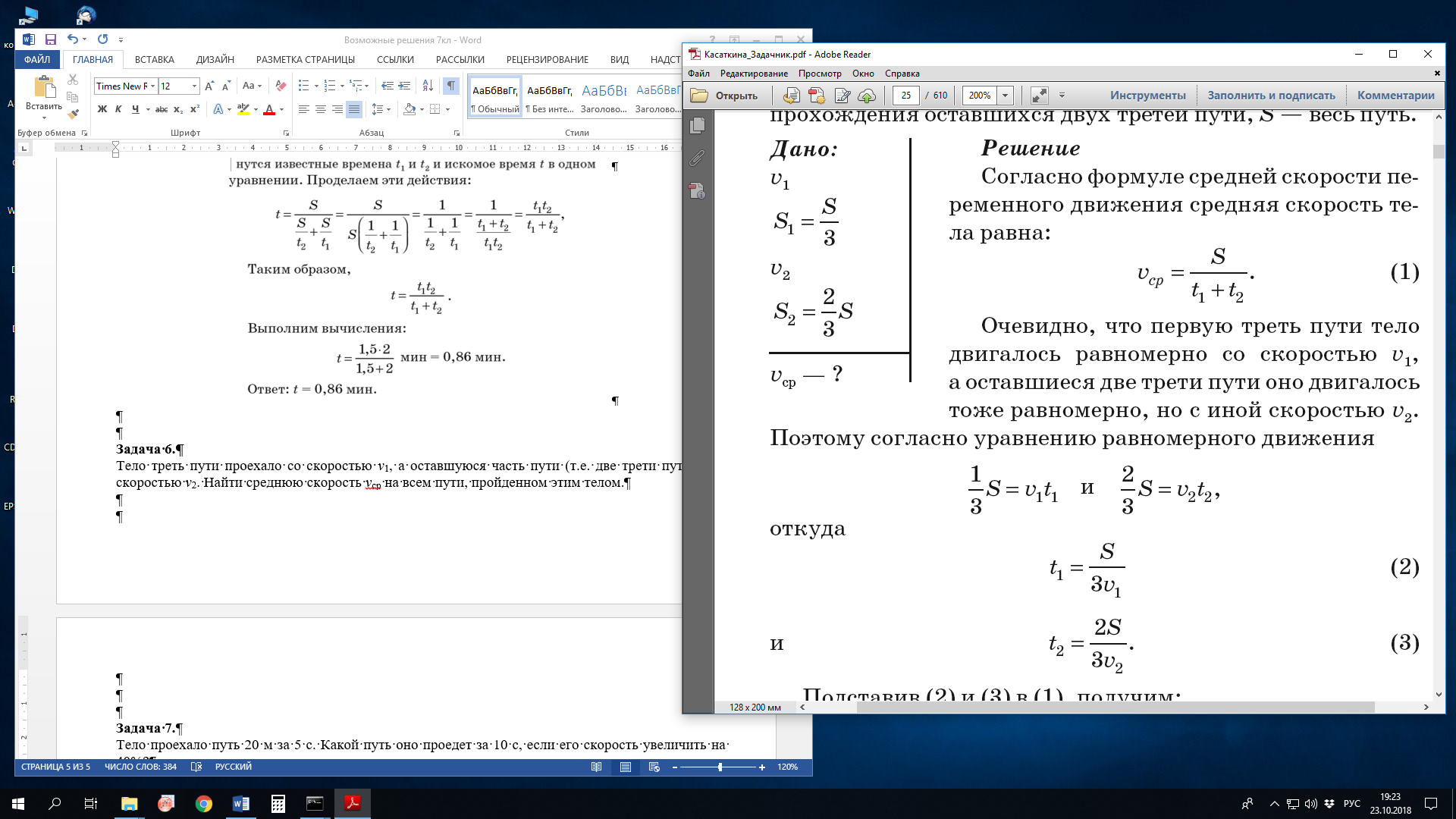


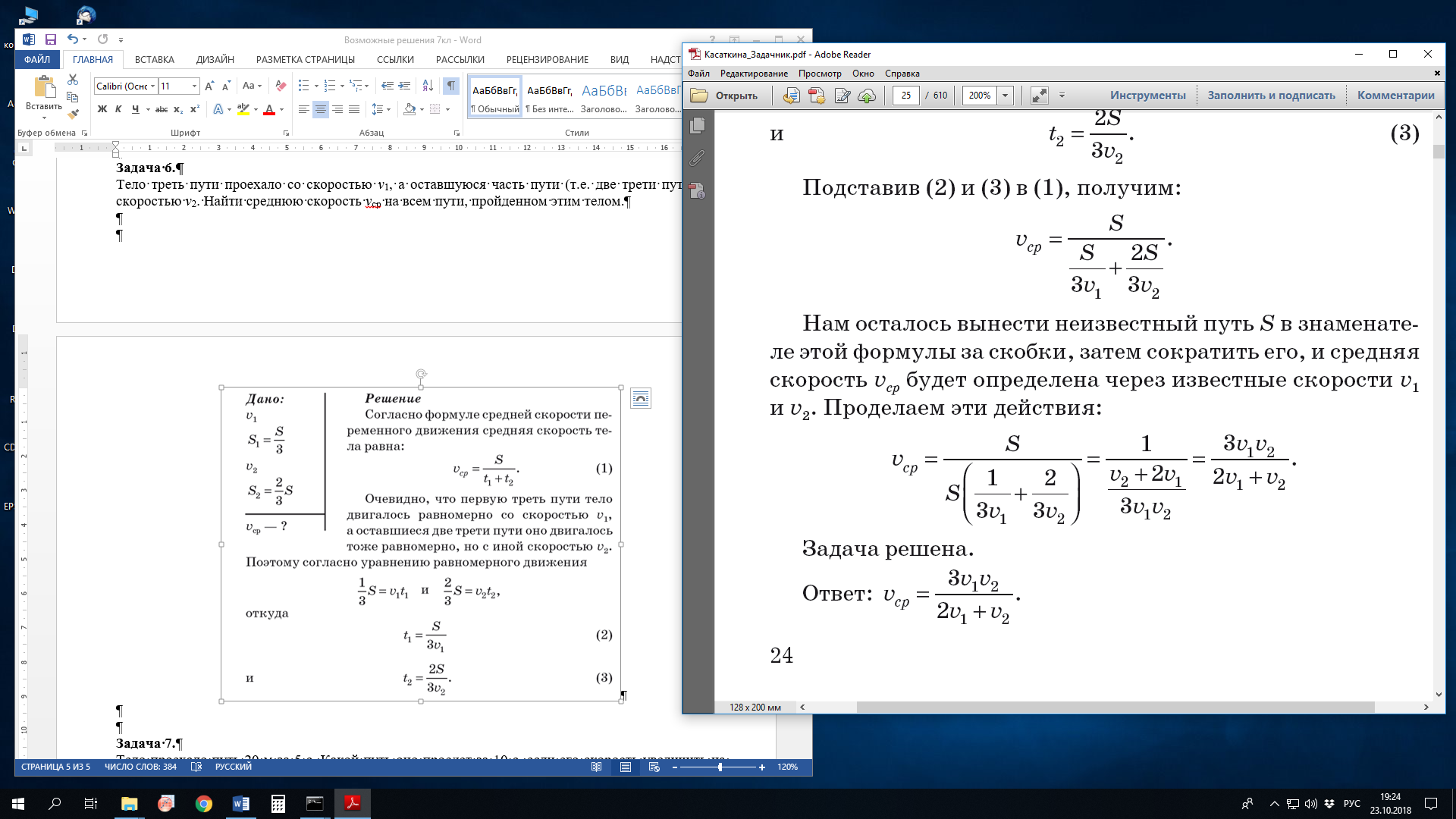




**Задача 6.**

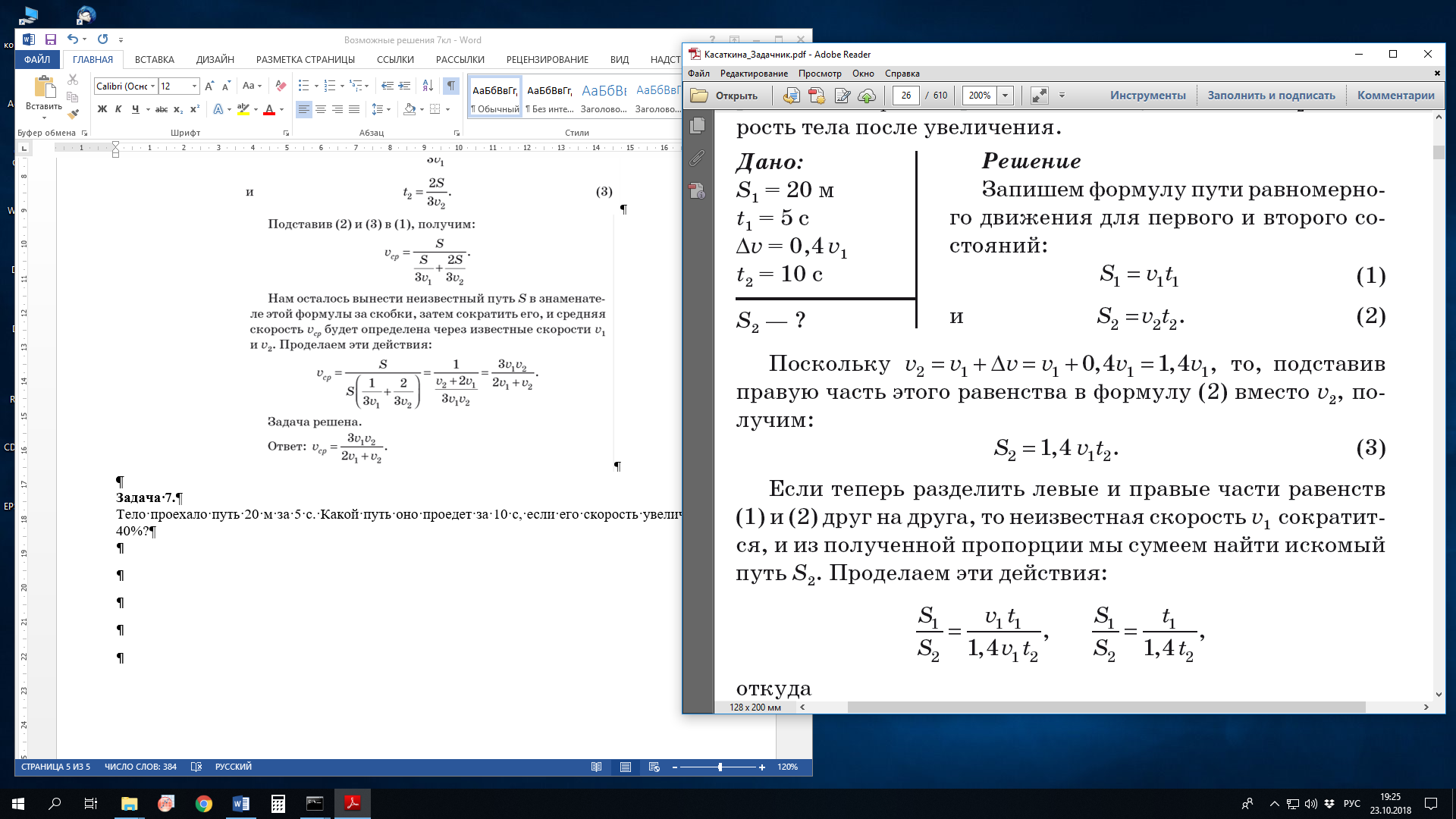
Тело треть пути проехало со скоростью *v*1, а оставшуюся часть пути (т.е. две трети пути) - со скоростью *v*2. Найти среднюю скорость *v*ср на всем пути, пройденном этим телом.

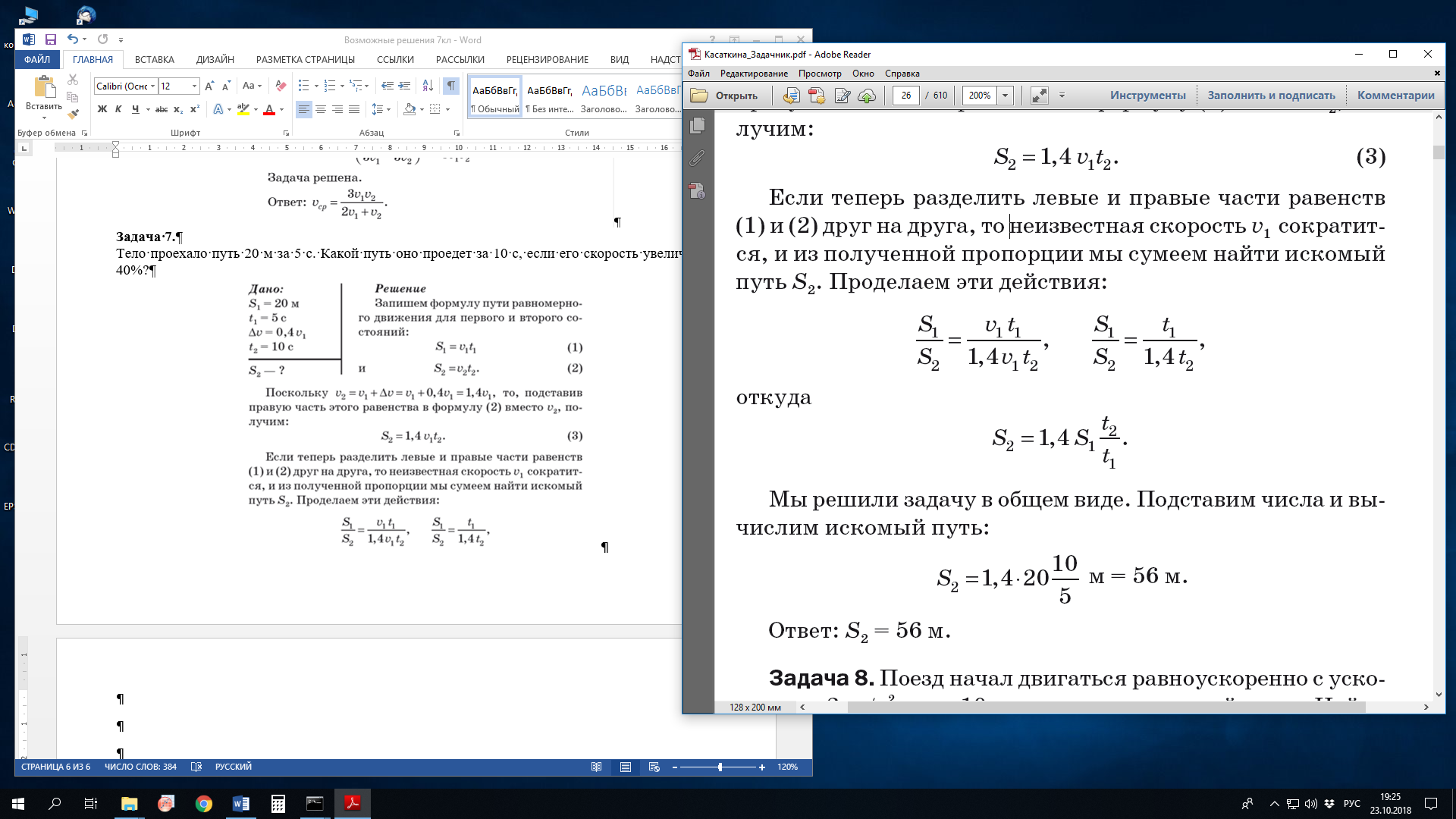




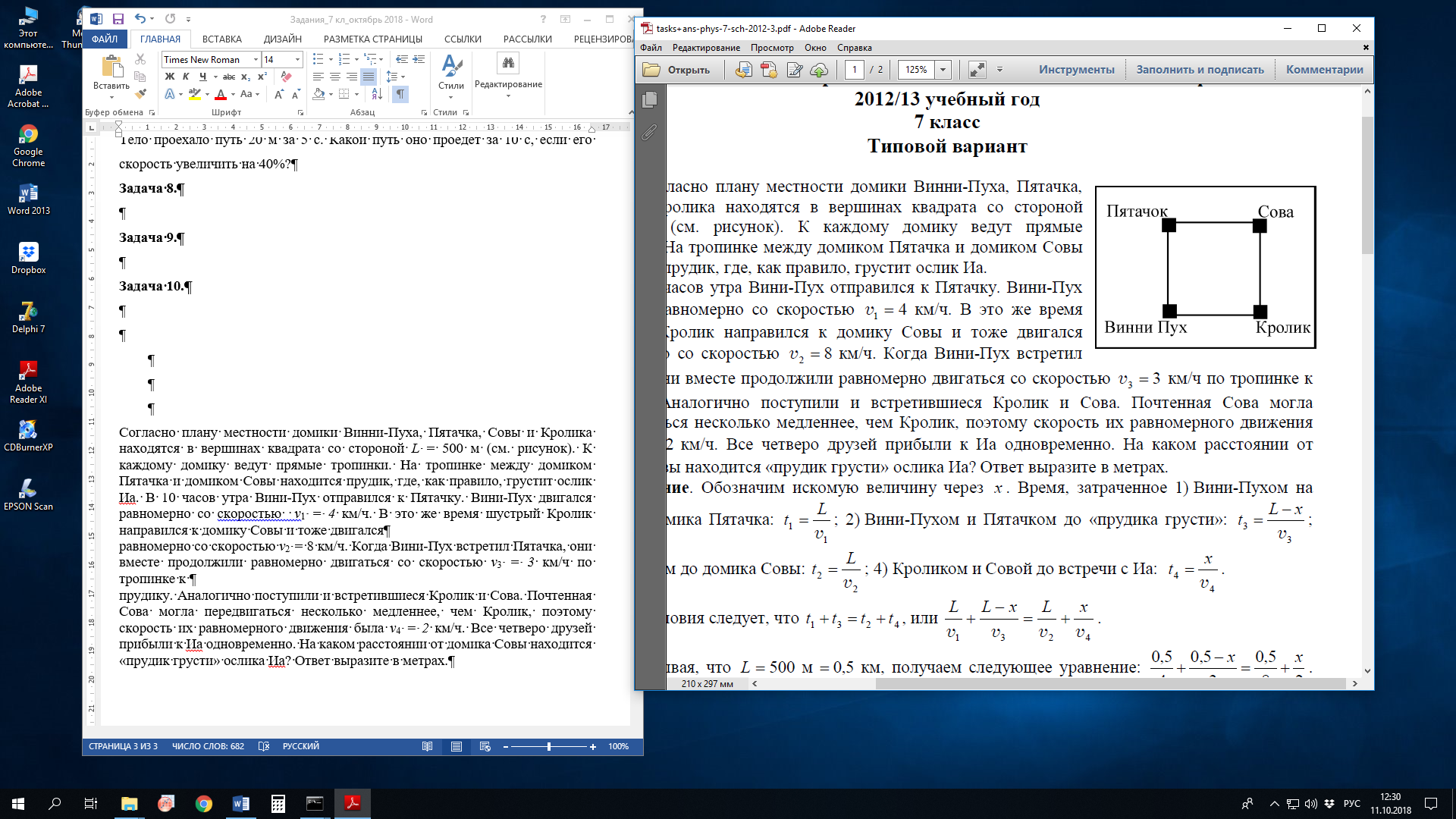
**Задача 7.**

Тело проехало путь 20 м за 5 с. Какой путь оно проедет за 10 с, если его скорость увеличить на 40%?





**Задача 8.**

Согласно плану местности домики Винни-Пуха, Пятачка, Совы и Кролика находятся в вершинах квадрата со стороной L = 500 м (см. рисунок). К каждому домику ведут прямые тропинки. На тропинке между домиком Пятачка и домиком Совы находится прудик, где, как правило, грустит ослик Иа.

В 10 часов утра Вини-Пух отправился к Пятачку. Вини-Пух двигался равномерно со скоростью v1 = 4 км/ч. В это же время шустрый Кролик направился к домику Совы и тоже двигался равномерно со скоростью v2 = 8 км/ч. Когда Вини-Пух встретил Пятачка, они вместе продолжили равномерно двигаться со скоростью v3 = 3 км/ч по тропинке к прудику. Аналогично поступили и встретившиеся Кролик и Сова. Почтенная Сова могла передвигаться несколько медленнее, чем Кролик, поэтому скорость их равномерного движения была v4 = 2 км/ч. Все четверо друзей прибыли к Иа одновременно. На каком расстоянии от домика Совы находится «прудик грусти» ослика Иа? Ответ выразите в метрах.

