*Добрый день, дорогой Друг!*

*Мы рады тебя приветствовать на олимпиаде Вечерней Школы МИЭФ. У тебя есть* ***230 минут*** *для решения* ***7 задач****.*

*Желаем удачи!*

**Задача №1. Королевское болото. 10 баллов.**

Среди 25 лягушек на Королевском болоте 5 являются заколдованными принцами. Юная принцесса, мечтающая о настоящей любви, решила поцеловать 3 разные случайно выбранные лягушки. Если ни одна из них не превратится в принца после поцелуя, она расстроенная и в слезах удалится в свои покои. Если одна из трёх лягушек окажется заколдованным принцем, то юная принцесса сильно обрадуется и выйдет за него замуж. Однако если две или три лягушки превратятся в принцев после поцелуя, принцесса будет в недоумении, так как нужно будет выходить замуж сразу за несколько мужчин, с какой вероятностью это произойдёт?

**Задача №2. Весенние каникулы. 15 баллов.**

У вас начались весенние каникулы, которые длятся 4 дня, в течение которых вы хотели отдохнуть, но вот незадача: сразу после каникул будет экзамен по математике, и вам нужно на каникулах выделить целый день на подготовку к нему. При этом вы уже составили идеальный план «Как провести каникулы»:

- в первый день вы договорились встретиться с другом, которого давно не видели: это принесёт вам полезность ,

- во второй день вы хотели пойти с подругой запускать воздушных змеев на холме: это принесёт вам полезность ,

- в третий день вы думали пойти на выставку в галерею: это принесёт вам полезность ,

- в последний день каникул приезжает ваша любимая рок-группа и у вас есть пара билетов на их концерт: посещение концерта принесёт вам полезность .

Но, так как без подготовки к экзамену Вы не сможете его сдать, вам нужно потратить один день на подготовку к нему, в противном случае уровень вашей полезности снизится до нуля.

а) Какой день лучше потратить на подготовку к экзамену, если фактор дисконтирования ?

б) На какой день вы бы оставили подготовку к экзамену, принимая решение в первый день каникул, если у вас фактор дисконтирования различен для разных дней: , где – «сколько ещё пройдёт (полных) дней до события»? В какой день вы реально будете готовиться к экзамену?

в) Чем интересна представленная модель? Какие особенности человеческого поведения она демонстрирует? Напишите не больше трёх предложений.

**Задача №3. Белая ворона. 15 баллов.**

В небольшой стране, расположенной на отдаленном острове “Белая ворона”, основным рынком в экономике был рынок продажи перьев. Максимальная цена, которую жители страны были готовы заплатить за единицу товара, равна 27 камушкам (универсальная валюта, используемая в данной стране): . В стране есть единственный поставщик названного товара – господин Живодер, которого интересует исключительно прибыльность его дела, а при отсутствии покупателей Живодер не несет никаких материальных обязательств. Так сложилось, что минимальная цена, за которую Живодер начнет поставлять перья на рынок, равна 3 камушкам.

Изначально страна не знала о существовании внешнего мира и торговала исключительно дома (чаще всего, это были ярмарки по выходным дням). Однако со временем Живодер решил отправиться в кругосветное путешествие и узнать, что происходит за океаном. К своему удивлению господин узнал о существовании других возможных рынков сбыта, на которых цена оказалась на 4 камушка ниже той, по которой Живодер продавал перья на родном острове. Подумав немного, господин, будучи экономически грамотным, решил продавать перья и на внешнем рынке (где все оценили качество продукции Живодера и согласились принять любое количество товара). Следует отметить, что до открытия рынка международной торговли в стране, помимо перьев, гражданами потреблялось товаров на 50 камушков, ежегодные государственные расходы равны 150 камушкам, инвестиции составляли 120 камушков. С открытием внешнего мира выяснилось, что на самом деле Живодер хотел бы покупать особые вентиляторы для разглаживания перьев, которые бы позволили господину удерживать свою власть на рынке, а они были доступны только за рубежом.

а) Оцените сумму потраченную Живодером на вентиляторы в долях от ВВП “Белой вороны”, если известно следующее:

1) функции, определяющие установившиеся количество и цену на рынке продажи перьев, линейны;   
2) до открытия международной торговли в равновесии при выпуске соблюдалось тождество где величина предельных издержек в равновесии, – эластичность предельной выручки от выпуска, – эластичность предельных затрат от выпуска;  
3) в равновесии дополнительное производство 1 пера потребовало бы у Живодера 9 камушков;   
4) после открытия международной торговли равновесный ВВП не изменился.

б) Правильное ли решение принял Живодер, решив продавать перья и за рубежом?

**Задача №4. Бертранвиль. 20 баллов.**

Город Бертранвиль имеет прямоугольную планировку и растянулся с запада на восток на 20 километров и с юга на север на 10 километров. Самую юго-западную точку города принято считать нулевым километром – в городе расположение всех домов описывается координатой (x, y), где х – отклонение от нулевого километра по долготе (по горизонтали), у – отклонение по широте (по вертикали) (см. картинку). Город отличается равномерной плотностью населения: 1000 человек на 1 .

(0,0)

(0,10)

(20,10)

(20,0)

(x,y)

(0,y)

(x,0)

В городе есть всего два книжных магазина: «Книгабон» с координатой (0, 0) и «Старбукс» с координатой (20, 10), издержки закупки одной книги у магазинов соответственно равны и . (Таким образом, два магазина находятся в самых уголках города, на максимальном расстоянии друг от друга).

Каждый житель города (даже дети) всегда покупает одну книгу в месяц, так как больше одной книги они не успевают прочитать, а полезность от чтения у людей города Бертранвиль невероятно высока. Несмотря на это, каждый выбирает для себя наиболее оптимальный вариант магазина, чтобы купить в нём книгу. Издержки на приобретение книги для каждого жителя включают и издержки перемещения, которые вычисляются по формуле , где – расстояние, которое нужно пройти до магазина с запада на восток (по модулю), – расстояние, которое нужно пройти до магазина с севера на юг (по модулю).

В начале каждого месяца оба магазина одновременно назначают цену на свои книги, при этом книги и ассортимент не отличаются, а внутри одного магазина цена на все книги одинакова, таким образом, магазины соревнуются по ценам.

а) Какую цену назначит каждый из магазинов?

б) Не производя расчетов, скажите, какую цену бы назначили магазины, если бы находились в одной точке.

**Задача №5. Подземка в Нью-Йорке. 15 баллов.**

1900 год. На рынке Нью-Йорка есть две фирмы, которые хотят начать строить метро: BRT и IRT. В Нью-Йорке есть только 6 густонаселенных района. Метростроители по очереди решают, какие два района соединить, за «свой ход» метростроитель может построить только один перегон. (Перегоны метро могут соединять между собой любые два района).

К тому же известно, что жители будут пользоваться только тем перегоном, который был построен раньше (если есть хотя бы два перегона, соединяющие два одних и тех же района). Таким образом, метростроителям не имеет смысла строить перегон между двумя районами, если между ними уже существует хотя бы один перегон.

Кольцевой веткой считается та, по которой можно проехаться от одной станции до другой и вернуться обратно, не проезжая по одному и тому же перегону два раза. Предпочтения жителей Нью-Йорка таковы, что та фирма, которая первой построила свою кольцевую ветку, выигрывает рынок всех районов полностью (люди в Нью-Йорке любят карусели). Но если такой фирмы нет – то фирмы делят рынок всего Нью-Йорка пополам.

а) Докажите, что независимо от выбранных тактик и стратегий фирм, всегда будет фирма-победитель.

б) Возможно ли, чтобы ни одна из компаний не стала фирмой-победителем при каком-то другом числе районов в городе? Если Ваш ответ – «да», то докажите это, в противном случае приведите контрпример.

**Задача №6. Чистый Флекс. 15 баллов.**

Экономика очень расслабленной страны с равной вероятностью оказывается в одном из трех состояний: бум, потенциал и спад. Единственным потребляемым товаром в экономике является чистый флекс – продукт с древнейшим рецептом производства, к сожалению, известным только двум фирмам этой страны. Годовой спрос на данный товар, естественно, зависит от состояния экономики: во время бума, в стандартном состоянии и во время рецессии. Фирмы-конкуренты, «FlexPrice» и «Feel Chill», могут производить флекс только после продаж прошедшего года, но до продаж текущего (по причине сложности производства). Однако они не парятся и одновременно назначают выпуск на текущий год, не зная, в каком состоянии окажется экономика, но зная, какой спрос с какой вероятностью теоретически может быть. Издержки каждой из фирм описываются следующим образом: , и каждой из фирм известно всё, что происходит в офисах каждой из них (в частности, функции издержек). Любая из фирм старается максимизировать свою прибыль на протяжении всей своей жизни. Учтите, что флекс не хранится долго!

а) (5 баллов) Найдите равновесные выпуски каждой из фирм.

«Feel Chill» решила нанять прекрасного финансового инженера Власа Александрова, который проведет модернизацию производства компании, что приведет к тому, что «Feel Chill» может «флексить» (производить флекс) прямо в дни продаж, и таким образом узнать спрос в текущем году.

б) (6 баллов) Как будет флексить «FlexPrice» после найма Власа? Она будет флексить выше или ниже? Какое производство будет у «Feel Chill»?

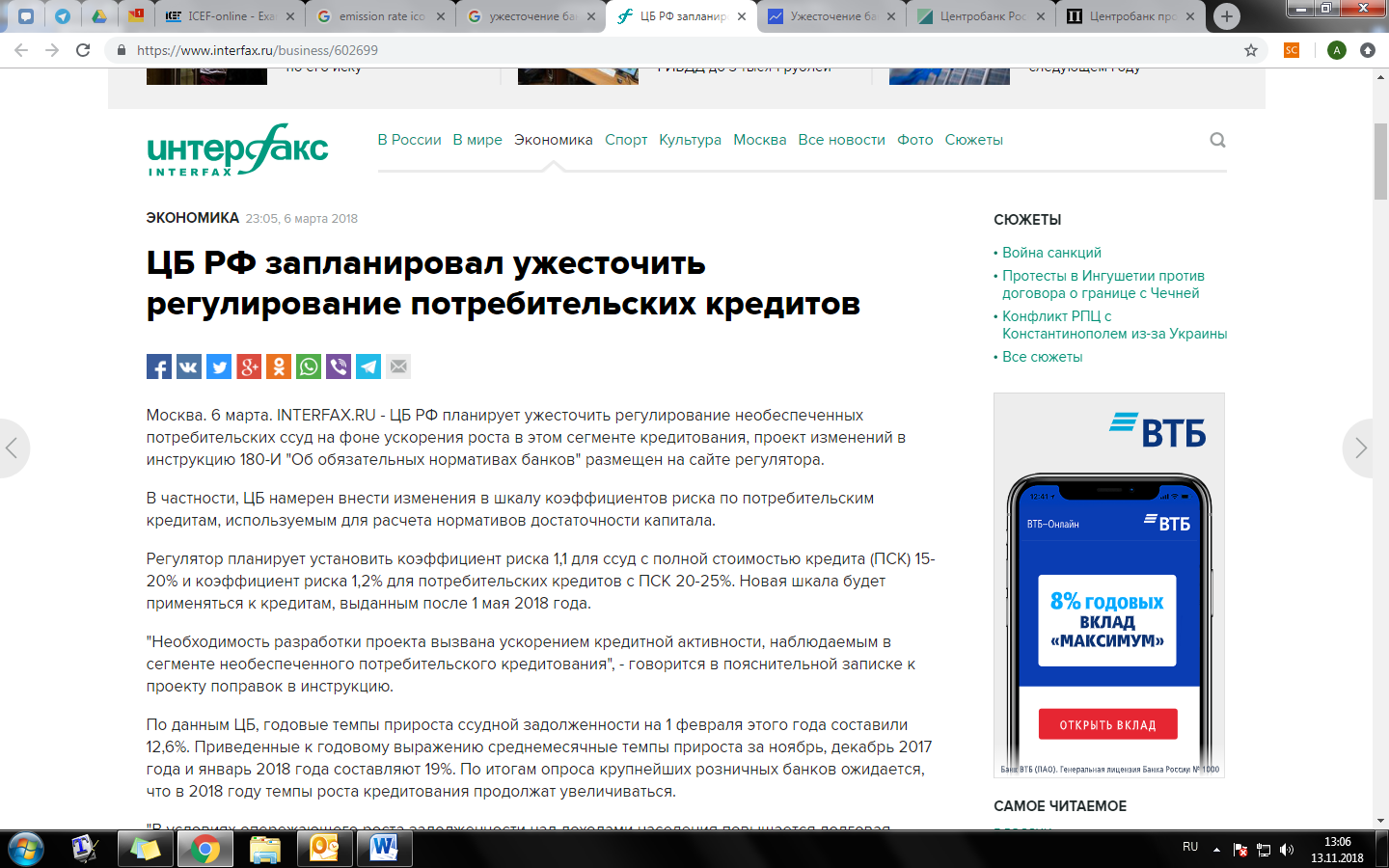
Лидер партии «Флексус» и известный популист Неффилиан Артемьев порекомендовал правительству объединить насильно «Feel Chill» и «FlexPrice» в одну фирму, производящую флекс – «Flexagon».

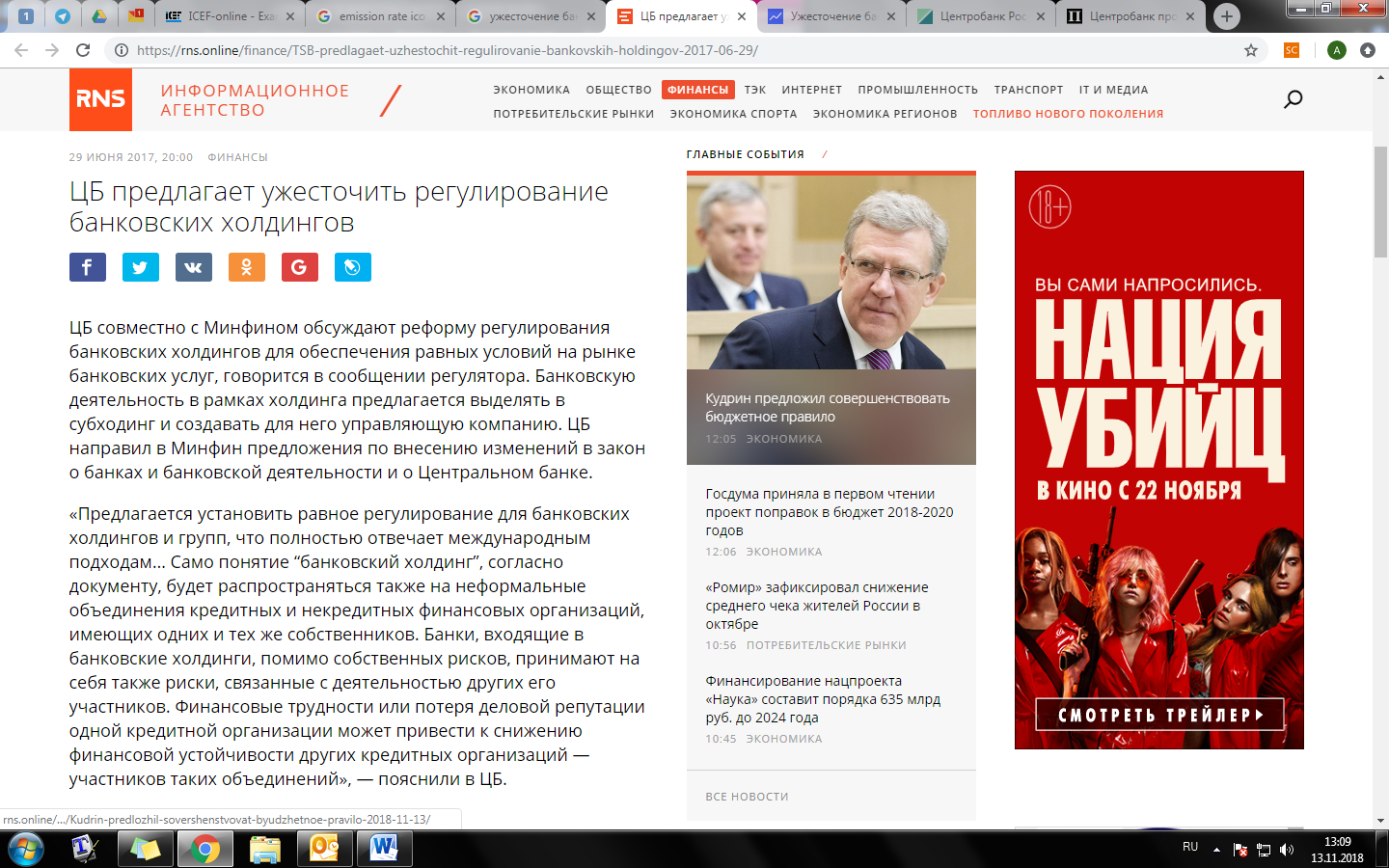
в) (3 балла) В чем состоят негативные последствия данного слияния для экономики этой страны?

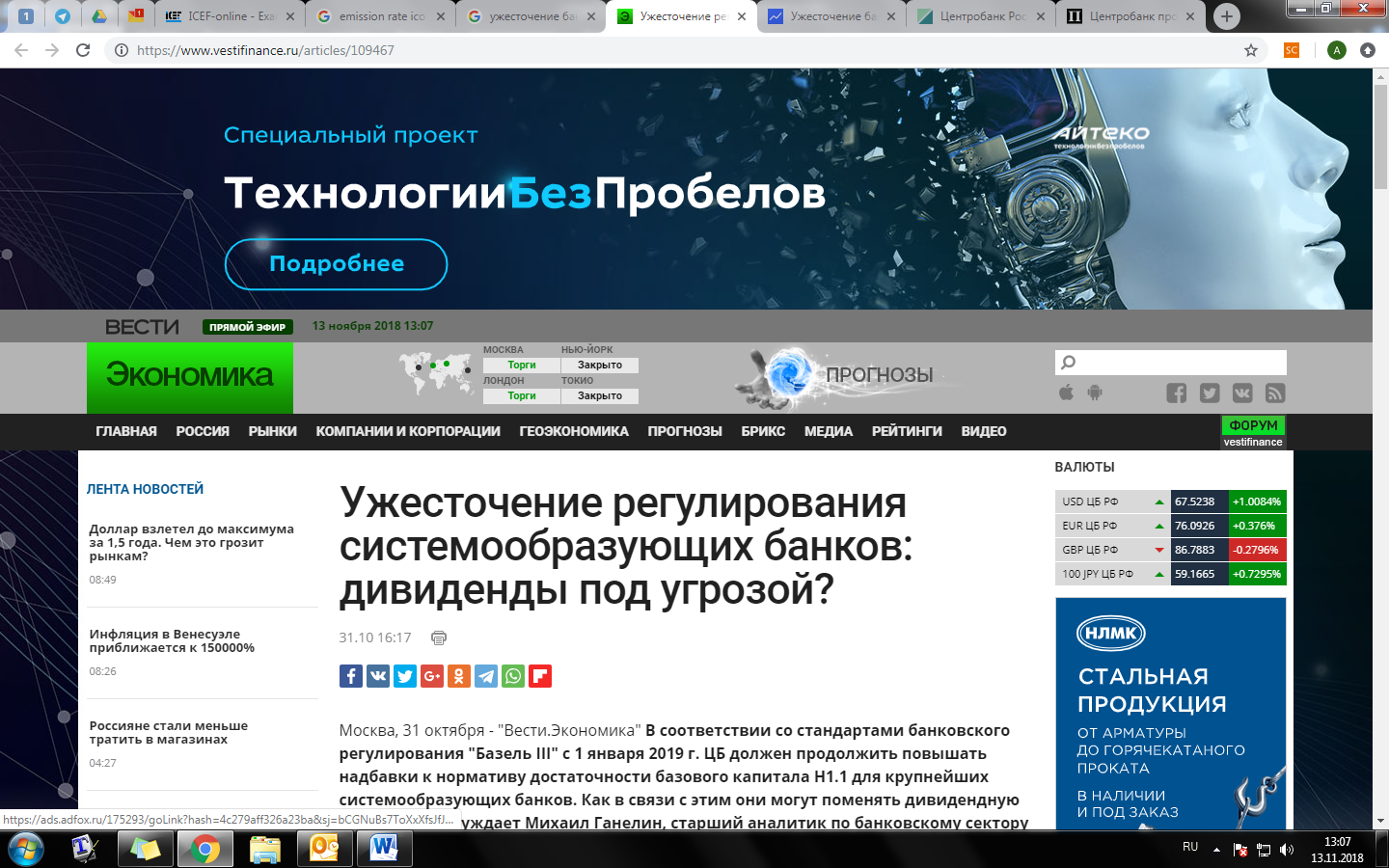
г) (6 баллов) В чем состоят позитивные последствия данного слияния для экономики этой страны?

**Задача №7. Банки и заголовки. 10 баллов.**

В СМИ всё чаще можно увидеть такие заголовки:







Почему банковские структуры регулируются больше, чем другие игроки на рынке? Приведите по 2 аргумента за и против банковского регулирования. Если вы укажете три аргумента и более, то засчитаны будут только первые два.