

## Математика

## Задание 1

В списке “Forbes” 37 претендентов. Докажите, что среди них найдутся по меньшей мере двое, у которых фамилии начинаются с одной и той же буквы.

## Ответ

Всего в алфавите 33 буквы, а претендентов 37. => по принципу Дирихле возможно

## Задание 2

В компании существует 15 отделов. В ближайшем клубном доме живет 19 сотрудников этой компании. Можно ли сказать, что среди них найдутся хотя бы два человека из одного отдела?

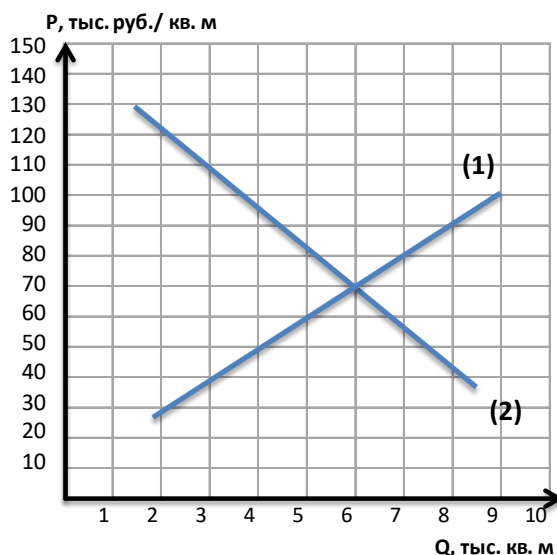
## Ответ

Если предположить что все соседи по дому из разных отделов, то  $19-15=4$  человека не должны жить в этом доме, а по условию это не так. => принцип Дирихле

## Экономика

## Задание 3

В городе А. выяснили, что спрос и предложение квартир в новостройках имеют такой вид, как представлено на рисунке (где  $P$  – цена за 1 кв. метр жилья, тыс. руб., а  $Q$  – количество приобретенного жилья, тыс. кв. м). Используя рисунок, ответьте на вопросы и объясните свои ответы.



А) Объясните, какая из линий на рисунке (1 или 2) соответствует спросу, а какая – предложению жилья. Если средняя площадь типовой квартиры в новостройках этого города составляет 50 кв. м., сколько квартир и по какой цене смогут приобрести покупатели, если рынок жилья будет находиться в равновесии?

Б) После того как в городе А. объявили о программе доступной ипотеки, оказалось, что с помощью заемных средств теперь можно приобрести на 2 тыс. кв. метров жилья больше. Как это повлияет на рынок жилья? Объясните, какие изменения произойдут в спросе и предложении, и сколько типовых квартир и по какой цене смогут приобрести горожане?

В) Удалось ли властям города с помощью этой программы повысить доступность жилья для населения? Почему? Что можно сделать, чтобы жилье стало еще доступнее? Объясните ответ.

Ответ

А) Линия 1 на рисунке соответствует предложению жилья (объем возрастает с увеличением цены), а линия 2 – спросу на жилье (объем убывает с ростом цены). Если рынок будет находиться в равновесии, то будет продано 6000 кв. м жилья по 70 тыс. руб./кв. м. Таким образом, будет приобретено  $6000/50=120$  типовых квартир, а цена типовой квартиры составит  $70*50=3,5$  млн. руб.

Б) Программа доступной ипотеки увеличивает спрос на жилье (линия спроса сдвигается вправо на 2 тыс. кв. м), так как ипотека дает возможности купить жилье большему количеству людей. По рисунку можно определить, что новое равновесие будет достигнуто при 7 тыс. кв. м жилья и цене 80 тыс. руб./кв. м. Высокий спрос на жилье привел не только к увеличению объема продаж, но и к повышению цены на квартиры. При новом равновесии горожане смогут приобрести  $7000/50=140$  типовых квартир, цена каждой составит  $80*50=4$  млн. руб.

В) Ипотечная программа позволяет приобрести жилье тем, кто раньше не мог себе этого позволить (не было собственных сбережений). Однако в ее результате все покупатели стали платить за жилье дороже. Поэтому влияние ипотеки на доступность жилья неоднозначное. Ответ на вопрос о том, что можно сделать для дальнейшего повышения доступности ипотеки, может содержать предложения о расширении предложения жилья (поддержка застройщиков), корректировке программы доступной ипотеки (ограничение спроса) и др..

#### Задание 4

На рынке одноразовой посуды в регионе Д. работают крупная компания «Вперед» и малое предприятие «Икс». Их продукция имеет примерно одинаковое качество. Однако компания «Вперед» каждый месяц выпускает по 60 тыс. наборов посуды для пикника, а компания «Икс» – только по 5 тыс. таких же наборов. На свое производство компания «Вперед» ежедневно расходует по 150 тыс. рублей, а компания «Икс» – только 12 тыс. рублей. В этом месяце такие наборы посуды для пикника продаются по 80 руб. Ответьте на вопросы:

А) Какую прибыль (или убыток) получают компании «Вперед» и «Икс», если их планы производства и продаж на месяц будут выполнены?

Б) Какую компанию можно считать более эффективным производителем: «Вперед» или «Икс»? Объясните ответ и подтвердите его расчетами.

Ответ

А) Рассчитаем выручку и издержки компаний «Вперед» и «Икс» за месяц:

	«Вперед»	«Икс»
Выручка	60 тыс. * 80 = 4800 тыс. руб.	5 тыс. * 80 = 400 тыс. руб.
Издержки	150 тыс. * 30 = 4500 тыс. руб.	12 тыс. * 30 = 360 тыс. руб.
Прибыль	4800 - 4500 = 300 тыс. руб.	400 - 360 = 40 тыс. руб.

Б) Объем прибыли у компании «Вперед» значительно выше, чем у компании «Икс», однако это не говорит об эффективности производства. Рассчитаем себестоимость производимой одноразовой посуды. Для компании «Вперед» она составит  $4500 \text{ тыс. руб.} / 60 \text{ тыс.} = 75 \text{ руб.}$  за набор посуды для пикника, а для компании «Икс» –  $360 \text{ тыс. руб.} / 5 \text{ тыс.} = 72 \text{ руб.} / \text{набор}$ . Т.е. компания «Вперед» зарабатывает по  $80 - 75 = 5 \text{ руб.}$  на каждом наборе посуды, а компания «Икс» - по  $80 - 72 = 8 \text{ руб.}$  «Икс» является более эффективным производителем.

## 5. Кейс

В одном из российских региональных городов различные сервисы такси боролись между собой используя рифмованные слоганы и возможности наружной рекламы. См. примеры рекламы ниже.

Яндекс Go – дождь снаружи идет и внутри. Телефон 23 33 33

Ситимобил – У коллег сочиняет рифмы король. Телефон 44 40 00

Uber Russia. Запомнить сложно цифры ваши. Скачайте просто Uber Russia.

Обоснуйте насколько эффективно/неэффективно использовались подобные рекламные ходы для популярных устоявшихся брендов.



**Ответ:** ответ творческий. На умение предлагать и аргументировать. Решений может быть много.

В целом рекламная активность конкурентов это благо для всей отрасли такси, идет стимулирование клиентов в целом для всех игроков, более активное вовлечение клиентов в пользование услугами такси («взращивание клиентов»).

В настоящий момент основная масса клиентов такси пользуется моб. приложениями (в том числе и по заказу такси), поэтому более эффективным является рекламный ход Uber Russia. Показывает преимущество данного сервиса, его удобство для клиентов, и некое «превосходство» над теми, кто остался немного в прошлом и ориентирован на тех клиентов (скорее старшее поколение), которые по-прежнему заказывают такси, сделав звонок оператору.