

ВАРИАНТ

Время выполнения заданий 160 мин

Задание 1

Вашему вниманию представлены перечни 15 крупнейших городов двух стран – Польши и Франции – с указанием численности их населения.

№	Города Польши	Население, тыс. чел.
1	Варшава	1700
2	Лодзь	780
3	Краков	760
4	Вроцлав	640
5	Познань	580
6	Гданьск	470
7	Щецин	420
8	Быдгощ	370
9	Люблин	360
10	Катовице	320
11	Белосток	292
12	Гдыня	254
13	Ченстохова	249
14	Сосновец	229
15	Радом	228

Города Франции	Население, тыс. чел.
Париж	2125
Марсель	798
Лион	446
Тулуза	390
Ницца	343
Нант	270
Страсбур	264
Монпелье	225
Бордо	215
Лилль	213
Ренн	206
Гавр	191
Реймс	187
Сент-Этьенн	180
Тулон	161

Вопрос 1.1

В какой из этих стран распределение городов ближе к идеальному распределению согласно правилу Ципфа? Обоснуйте такой вывод.

Правило Ципфа ("ранг-размер")

- модель расчета численности населения любого города страны (иерархия городов). Если территория представляет собой целостный экономический район, то население n-ого по размеру города составляет $1/n$ от числа жителей самого крупного города.

Вопрос 1.2

Чем может быть объяснено отклонение от правила Ципфа в каждой из стран? Для ответа на этот вопрос используйте знания о географии и истории данных стран.

Задание 2

Вашему вниманию представлены статистические данные, характеризующие два субъекта Российской Федерации – Новосибирскую область и Республику Татарстан – с точки зрения уровня их урбанизации.

Новосибирская область			Республика Татарстан		
№	Город	Население, тыс. чел.	Город	Население, тыс. чел.	
1	Новосибирск	1390,5	Казань	1120,2	
2	Бердск	94,6	Набережные Челны	506,1	
3	Искитим	64,1	Нижнекамск	226,4	
4	Куйбышев	48,0	Альметьевск	142,0	
5	Барабинск	30,4	Зеленодольск	99,1	
6	Карасук	28,7	Бугульма	90,6	
7	Татарск	26,0	Елабуга	70,0	
8	Обь	25,1	Лениногорск	65,7	
9	Тогучин	21,6	Чистополь	61,3	
10	Черепаново	19,7	Заинск	42,1	
Общая численность населения, тыс. чел.		2635,6	Общая численность населения, тыс. чел.		3762,8
Численность городского населения, тыс. чел.		1984,5	Численность городского населения, тыс. чел.		2811,0
Численность сельского населения, тыс. чел.		651,1	Численность сельского населения, тыс. чел.		951,8
Доля городского населения, %		75,3	Доля городского населения, %		74,7
Площадь территории, тыс. км ²		177,8	Площадь территории, тыс. км ²		67,8

Традиционно основным индикатором урбанизированности считается показатель доли городского населения в регионе. Однако он далеко не всегда достаточен. Так, у Новосибирской области и Татарстана, как видно из приведённых данных, значения этого показателя близки. В то же время существует точка зрения, что эти регионы нельзя считать урбанизированными в равной степени.

Вопрос 2.1

Согласны ли Вы с этой точкой зрения? Обоснуйте своё мнение. Попробуйте предложить, опираясь на представленные данные, один или несколько дополнительных индикаторов урбанизированности для более адекватного отображения урбанизационных различий между Новосибирской областью и Татарстаном.

Задание 3

Иванов И.И. – государственный служащий, получающий денежное содержание (заработную плату) X рублей в год за выполнение своих прямых обязанностей. Будучи недовольным уровнем заработной платы, Иванов подумывает о двух стратегиях нелегального увеличения своего дохода:

- о получении однократной взятки в размере Y рублей;
- либо о нелегальном (тайном) лоббировании интересов некой фирмы за дополнительное вознаграждение Z рублей в год.

В случае совершения нелегальных действий чиновника ждёт наказание, связанное с лишением свободы, а также с последующим лишением возможности работать на государственных должностях в течение нескольких лет.

Реформаторами предложены три вида действий, направленных на повышение честности государственных служащих:

- повышение уровня денежного содержания (заработной платы);
- увеличение срока тюремного заключения по обоим случаям нелегальных действий;
- установление пожизненного лишения права занимать государственные должности для государственных служащих, совершивших любые нелегальные действия.

Вопрос 3.1

Составьте функцию полезности чиновника Иванова, считая, что его интересует исключительно максимизация дохода, поэтому само по себе нахождение в тюрьме не несёт моральных издержек и не оценивается в деньгах.

Вопрос 3.2

Определите оптимальную стратегию его поведения при следующих значениях переменных величин:

- 1) заработная плата составляет 100 рублей в год;
- 2) размер взятки составляет 1000 рублей;
- 3) дополнительное вознаграждение составляет 50 рублей в год;
- 4) вероятность наказания при первой противозаконной стратегии – 25%, а при второй – 10%;
- 5) наказание при первой противозаконной стратегии – 8 лет лишения свободы, при второй – 4 года; лишение возможности занимать должность госслужащего при обеих стратегиях составит 10 лет;
- 6) считаем, что, не находясь на государственной службе, чиновник сможет получать заработную плату на 40 процентов меньше, чем на государственной службе;
- 7) до пенсии чиновнику Иванову осталось 30 лет;
- 8) возможность получить взятку или нелегально отстаивать интересы представляется только в одном следующем году, больше таких возможностей не будет, о чём прекрасно осведомлён Иванов; также считаем, что вся заработная плата за данный год будет получена во всех случаях (при всех стратегиях) и не будет конфискована даже в случае привлечения Иванова к уголовной ответственности.

Вопрос 3.3

Какие из трёх предложенных действий в указанной ситуации и при указанных значениях переменных величин смогут помочь склонить чиновника к честной жизни? Сформулируйте конкретные решения с точными параметрами (сколько рублей, сколько лет и т.д.)? Какое из работающих решений выбрали бы Вы и почему?