

Время выполнения заданий – 120 минут

Максимальное количество баллов – 100

Задание 1 (25 баллов)

Пётр нашел работу в другом регионе с заработной платой после вычета налогов 50 тысяч рублей в месяц при работе 40 часов в неделю (с графиком понедельник-пятница с 8 до 17 и часовым перерывом на обед). За переработки платят дополнительно по 250 рублей в час после вычета налогов. Петру необходимо снять квартиру. Он нашел два устроивших его варианта одинаковой площади и качества жилья. Первая квартира расположена в пешей доступности от работы и стоит 25 тысяч рублей в месяц. До второй квартиры необходимо добираться на транспорте на час дольше, но она дешевле и стоит 15 тысяч рублей в месяц. Петр посчитал, что дорога будет обходиться ему в 75 рублей в одну сторону. Подумав, Петр выбрал вторую квартиру, посчитав, что этот вариант будет выгоднее.

- 1) Прав ли Петр в том, что снимать вторую квартиру экономически выгоднее, чем первую? Объясните свой ответ. Для упрощения расчетов считайте, что в каждом месяце ровно 4 рабочих недели.
- 2) Через некоторое время Петр встретил девушку, место работы которой находится рядом со второй квартирой. Девушка работает в компании с оплатой 150 рублей в час после вычета налогов. График работы девушки такой же, как и у Петра, а за переработки платят так же, как и по основной ставке, то есть 150 рублей в час после вычета налогов. Какую квартиру выгодно снимать паре, если стоимость проезда, зарплата Петра и арендная плата не изменилась?
- 3) Приведите 2 причины, почему может быть так, что человек, проживающий один, не захочет переезжать ближе к работе даже при равенстве стоимостей квартир, их размера и качества жилья?

Задание 2 (30 баллов)

Четверо друзей Аня, Боря, Вася и Даша решили вместе найти подработку на лето. У них есть три варианта: работать в книжном магазине, в детском лагере или в IT компании. Дело в том, что работать ребята хотят только вместе, поэтому они решили голосовать. Однако, есть одна проблема: у каждого из друзей есть свои способности, таланты и предпочтения, из-за чего в одном месте им могут предложить разные должности и разные зарплаты. Например, в летний лагерь кого-то готовы нанять преподавателем, кого-то -- вожатым, кого-то -- организатором. Зарплаты у преподавателя, вожатого и организатора отличаются, и никто из ребят не может быть принятым на другую позицию. Например, если Дашу готовы взять преподавателем в лагере, её ни в коем случае не возьмут вожатым или организатором. Предположим, что ребята получают выигрыш от работы на определенной вакансии равный зарплате. Само собой, есть и четвертый вариант – остаться вовсе без работы. Чистый доход за весь период работы представлен в таблице:

Место работы	Аня	Боря	Вася	Даша
Книжный магазин	8	4	5	2
Детский лагерь	6	3	6	7
IT компания	5	1	4	11

Предполагается, что друзья считают победившей ту альтернативу, что набрала больше всего голосов. Голос отдается за тот вариант, что принесет человеку наибольший доход. В случае, если голосование обернется ничьей, ребята выбирают ту работу, при устройстве на которую их суммарный доход наибольший.

- 1) Если ребята голосуют *честно*, куда они устроятся на работу?
- 2) Предположим, ребята могут *обманывать*, то есть голосовать не за ту альтернативу, что приносит наибольший доход. Какая альтернатива победит в таком случае?
- 3) Ребята поняли, что голосование имеет слабое место, которое было описано в предыдущем пункте. Предположим, что друзья могут запретить одному из участников голосовать до начала голосования. Кому нужно запретить голосовать, чтобы никто не хотел *не обманывать*? Увеличится ли суммарный доход ребят в результате принятия этой меры?
- 4) Ребята посчитали несправедливым исключать кого-то из голосования, вместо этого, теперь каждый голос будет проверяться, каждый должен голосовать за альтернативу, которая приносит ему строго больший выигрыш. Но теперь ребята могут *делиться* зарплатой. Например, Даша может поделиться одной денежной единицей с Аней, если она проголосует за работу в IT компании и этот вариант выиграет. Куда в таком случае устроятся на работу друзья?
- 5) Сравните все предыдущие пункты. В каком случае общий доход друзей был максимальным? Найдите какие доходы получают Аня, Боря, Вася и Даша в каждой ситуации. Если бы они могли проголосовать за то, в какой из ситуаций лучше оказаться (честное голосование, голосование с обманом, введение запрета на голосование для одного участника, голосование с возможностью делиться зарплатой), то какая ситуация получила бы меньше всего голосов?

Задание 3 (20 баллов)

В 2012 году Аркадий получал 30 000 рублей в качестве зарплаты до уплаты налогов. Аркадий посчитал, что если бы он откладывал всю свою зарплату в течение 12 месяцев, то смог бы купить автомобиль марки Джета Икс, выпущенный в 2011 году, в базовой комплектации. В 2022 году зарплата Аркадия составляет уже 90 000 рублей до уплаты налогов. По расчетам Аркадия, для покупки нового автомобиля Джета Икс, выпущенного в 2021 году, в базовой комплектации, ему также необходимо откладывать всю зарплату в течение 12 месяцев. Из данной информации он сделал вывод о том, что за последние 10 лет зарплаты выросли на столько же, на сколько и цены.

1. На сколько процентов вырос доход Аркадия?
2. Приведите 3 аргумента в пользу того, что вывод Аркадия неверен.
3. Как называется явление, которое пытается оценить Аркадий? В чём оно заключается?

Задание 4 (25 баллов)

Иванов решил заняться бизнесом и организовать производство игрушек из переработанного пластика. Он оплачивает станки, стоимость обслуживания которых не зависит от объемов производства, и аренду помещения. Аренда помещения стоит 35 денежных единиц в месяц, заработная плата рабочих составляет 3 денежные единицы за каждую произведенную игрушку, а материальное обслуживание станков – 45 денежных единиц в месяц. Продавать игрушки Иванов планирует по 6 денежных единиц за штуку,

при этом он не может производить больше 80 игрушек в месяц. По его планам, сырье для производства (пластик) будет ему поставляться бесплатно. Однако, после запуска производства выяснилось, что за доставку пластика необходимо заплатить $10+5X$, где X – количество пластика в тоннах. Из одной тонны пластика производится 10 игрушек.

1. Найдите точки безубыточности (нулевую прибыль) в случае, когда Иванов не несет издержки на доставку пластика, но и в случае, когда он ее оплачивает. Насколько больше объем производства игрушек (в штуках) во втором случае? Изобразите на графике, отложив по горизонтальной оси количество игрушек, а по вертикальной — прибыль предпринимателя.

2. Государство решило поддержать бизнес по переработке пластика и ввести субсидии. Оно рассматривает два варианта поддержки:

а. Ежемесячная выплата равная 60 денежным единицам.

б. Субсидия за тонну переработанного пластика в размере 10 денежных единиц.

Какой из вариантов лучше при каждом количестве производимой продукции? Приведите графическую иллюстрацию. Для каждого варианта субсидирования определите, сколько будет производить Иванов.

3. Петров предложил Иванову купить гараж в кредит для производства игрушек. Иванов взял кредит под 20% годовых 1 февраля. Проценты начисляются ежегодно 1 марта на остаток по кредиту, начиная со второго года. Если стоимость гаража равна 1800 денежным единицам, за какой минимальный срок Иванов сможет рассчитаться с Петровым? Назовите также месяц, в который Иванов сделает последний взнос. Предполагайте, что нельзя брать больше одного кредита и нет возможности рефинансирования. Дополнительного дохода у Иванова нет.

4. Назовите преимущества аренды помещения над приобретением собственного с точки зрения предпринимателя Иванова?