

Конкурс РЭШ — 2015. Схема проверки работ

Задача 1

Штрафы за типичные ошибки:

- Ошибки в арифметике (-1 балл)
- Неверный расчет платы за проживание в ситуации без тренажеров:
 - а) как $140*(1-0,4)$ (-2 балла)
 - б) как $140\ 000/40*100=350\ 000$ (-3 балла)
- Расчет выгод, как будто плата за проживание приходит на счет в начале периода (-2 балла)
- Другие утверждения и расчеты, прямо противоречащие условию (-2 балла)
 - Отсутствие капитализации процентов, отсутствие процентов по суммам, полученным от студентов
 - П. б) Университет уже закупил оборудование для тренажерных залов, затратив 95000, студенты в конце года заплатили 140000. (Пристройка не возведена, а плата уже возросла)
 - Университет не имеет возможности возвести пристройку, т.к. ему не хватает средств на счете даже в конце второго года ($100000-95000=5000$, что меньше 90000)
- При сравнении не учтены проценты на 95 (или, соответственно, 90) тысяч (-2 балла)
- Расчет проводится на срок, отличный от срока службы оборудования (-2 балла)
- При расчете по формуле TR-TC в ситуации «без тренажеров» не учитываются 95 тысяч в качестве TC. (-4 балла)
 - Пример такого расчета:
 $Pr1=TR-TC=140000+140000*1,1*1,1+140000*1,1+140000-95000=368400$
 $Pr2=TR-TC=95000*1,1*1,1*1,1+100000*1,1*1,1+100000*1,1+100000=457445$
- В пункте б) учитываются 95 тысяч в качестве затрат, далее проводится логически корректное сравнение с учетом этой предпосылки. При этом должен получиться вывод, что пристройку строить нужно. (-1 балл)
 - Пример такого расчета (с округлениями до тысяч):
 $(X-95)*1,1*1,1*1,1+100*1,1*1,1+100*1,1+100=1,331X+204$ без пристройки
 $(X-95-90)*1,1*1,1*1,1+140*1,1*1,1+140*1,1+140=1,331X+217$ с пристройкой
 $217>204$, университету выгодно оборудовать тренажерный зал в пристройке

- В пункте б) учитываются 95 тысяч в качестве затрат, и далее сравнение случаев проводится некорректно. (-5 баллов).
 - Пример такого расчета 1:
 $1,331X+331$ без использования пристройки
 $1,331(X-185)+463=1,331X+217$ с использованием пристройки
 $217 < 331$, университету невыгодно оборудовать тренажерный зал в пристройке
 - Пример такого расчета 2:
 разница между доходами в зависимости от покупки тренажеров составляет $463\,400 - 457\,445 = 5\,955$ фунтов. Эта сумма меньше той, которую придется заплатить за возведение пристройки ($5\,955 < 90\,000$). Поэтому лучше не возводить пристройку, а оставить все как есть.
 - Пример другого неверного расчета*:
 $1.331x+336955-90000=1.331x+246955$ с использованием пристройки
 $1.331x+331000-95000=1.331x+236000$ без использования пристройки
 $246955 > 236000$, университету выгодно оборудовать тренажерный зал в пристройке.
 *В данном расчете есть и другая ошибка – не учтены «потерянные» проценты, но для иллюстрации ошибки, о которой речь в данном пункте, это не принципиально.
- Нет решения пункта б) - 5 баллов

Задача 2

В целом, задача получилась дискретная: либо участники выдавали полное решение, либо, не поняв сути, следовали полностью неверному пути.

Основная ошибка: Решение не учитывает, что облигации "Тройка" делает выплаты каждый год и что эти выплаты должны дисконтироваться по разным процентным ставкам. Например, доходность "Тройки" сравнивается с доходностью "Третьей" облигации. За такое решение никаких баллов не начислялось.

В то же время, я старалась давать баллы, если хоть что-то в задаче было сделано верно:

1.5 балла: верно рассчитаны доходности облигаций 1-3 (0.5 балла за каждую облигацию). 4 балла: верная формула для расчета стоимости облигации "Тройка" 4 балла: Решение предполагает, что цены на облигации не изменяться через год и через два года. Это весьма ограничивающее предположение, которое редко выполняется на практике.

Задача 3

Полный балл ставился при приведении одного или более полностью доказанного, полного и безошибочного объяснения или при приведении двух или более правильных решений с мелкими недочетами.

В случае, если в какой-либо части решения автор допускал серьезные ошибки, оценка за задачу могла быть снижена (до 6 баллов).

В правильном решении приведённые аргументы должны объяснять существование "дружеской скидки" и одновременно объяснять отсутствие "дружеской наценки. Решения, которые могут объяснить существование и того, и другого, считались неправильными.

Задача 4

Пункт а)

6 баллов - задача решена верно

5 баллов - задача решена не верно из-за неправильного прочтения условия (в тексте задача прямо указано допущение)

4 балла - указан правильно способ инвестиций, нет указания на закупку гречки ежемесячно, доказана эффективность гречки инвестиции

3 балла - указан правильно способ инвестиций, нет указания на закупку гречки ежемесячно, не доказана эффективность гречки инвестиции

1-2 балла – есть разумные идеи.

Пункт б),в) – корректных решений не было (очень коротко и неправильно).

Задача 5

Пункт а)

1 балл – корректно рассчитаны границы, в которых может колебаться спрос

По 3 балла за каждый допустимый набор станций + 1 балл за обоснование почему именно их отобрали.

2 балла – корректно рассчитана конечная цена (по замыканию спроса, а не средневзвешенная; также снималось, если цена в ответе не указана)

Пункт Б)

1 балл новые границы

9 баллов – приведены и обоснованы выбор трех допустимых наборов + 1 балл анализ Березовской ГРЭС, , 4 балла – указана цена и проведено сравнение между вариантами.

Задача 6

А) по 3 балла – посчитан каждый вариант (1, 2, 3 лодки) и 1 балл на арифметику.

Б) нужно было рассмотреть 16 схем (3 уже приведены в пункте а). Это на 8 баллов (каждая схема – 0,5 балла). Корректно обосновать выбор лучшей схемы и дать правильный ответ (арифметика) – 7 баллов. Другие подходы (без перебора вариантов) оценивались в диапазоне от 0 до 6 баллов в зависимости от качества обоснований.

Задача 7

а) Максимизируем, получаем $r = 4$ (**2 балла**) и $p = 2.25$ (**2 балла**). Подставляем числа в уравнения и получаем $U_S = 14.5$ и $U_M = 10.5$ (**1 балл**).

б) Аналогично последнему пункту, $r = 16$ (**2 балла**) и $p = 9$ (**2 балла**). $U_S = 20$ (**1 балл**) и $U_M = 5$ (**1 балл**).

Еще **4 балла** ставилось за содержательное обоснование полученного результата. Полный балл обычно ставился за рассуждение, где, с одной стороны, было отмечено, что оба агента стали покупать более дорогие роутер и пылесос из-за переложения издержек, и, с другой стороны, что Саша вообще более жизнелюбивый человек, чем Максим, коэффициенты в функции полезности у него оба выше, и поэтому Максим с какого-то момента только страдает, в то время как Саша радуется.

в) В этом пункте было два возможных пути: с одной стороны, участник мог попытаться подобрать нужную α , и тогда **4 балла** ставилось за подбор и еще **6 баллов** за содержательное обоснование такого результата.

С другой стороны, участник мог попытаться решить задачу в общем случае (это был почему-то более популярный вариант). Тогда он должен был получить следующие результаты: $p = 9/(4\alpha^2)$ (**1 балл**), $r = 4/(1 - \alpha)^2$ (**1 балл**). Затем следовало выразить функции полезности через альфу и посчитать те значения альфы, при которых Саша получал полезность 14.5, а Максим 10.5 (пользование компьютерными средствами не возбранялось). Эти значения, соответственно, 0.376356... и выше (**2 балла**) и 0.472933... и ниже (**2 балла**). Те же баллы можно было получить и вручную, просто доказав существование требуемого промежутка. Оставшиеся **4 балла** ставились за содержательное объяснение результата.

Полный балл за такое объяснение ставился, если участник приводил разумные мысли, например, касающиеся того, что Саша получает большую полезность, а значит должен бы больше платить, с помощью изменения параметра можно добиваться изменения суммарной стоимости, и так далее.