

Время выполнения заданий — 120 минут.

Излагайте свои мысли четко, пишите разборчиво. В работе не должно быть никаких пометок, не относящихся к ответам на вопросы. Если Вы не знаете ответа, ставьте прочерк. Если в решении есть противоречащие друг другу суждения, то они не будут оценены, даже если одно из них верное. Зачеркнутые фрагменты не будут проверены. Если вы хотите, чтобы зачеркнутая часть была проверена, явно напишите об этом в работе. Всегда обозначайте, где начинается решение каждого пункта задачи.

Максимальное количество баллов — 100.

Задание 1 (25 баллов). Перечислите как можно больше критериев, которыми следует руководствоваться при выборе кредитной карты (за каждый верно указанный критерий начисляется от 1 до 2 баллов).

Критерии, которые должны быть упомянуты:

- выбор банка (известность, надежность, развитая сеть отделений, доступность банкоматов, отзывы клиентов и т.д.) (2 балла)
- размер кредитного лимита (максимальная сумма, которую можно потратить) – хорошо, если он не превышает месячного дохода (2 балла)
- размер платы за обслуживание карты (если есть) – чем меньше, тем лучше (2 балла)
- дополнительные комиссии и платежи (за возможность снятия денег через банкомат, за переводы денег с карты на карту, штрафы за досрочное погашение кредита, пени и т.д.) – чем меньше, тем лучше (2 балла)
- срок действия карты и продолжительность льготного периода (грейс-период), в течение которого банк дает возможность пользоваться заемными средствами бесплатно (чем дольше, тем лучше) (2 балла)
- размер процентной ставки при погашении за рамками льготного периода – чем меньше, тем лучше (2 балла)
- выбор валюты счета (рубль, доллар, евро, мультивалютный счет, если приходится часто ездить за рубеж) (2 балла)
- тип карты и платежной системы (обычная или премиальная (Gold или Platinum); МИР, VISA, MASTERCARD; наличие на карте чипа для бесконтактной оплаты и т.д.) (2 балла)
- премиальные программы для владельца карты (страховка, бизнес-зал в аэропортах и т.д.) (2 балла)
- кобрендинговые программы (cash-back, накопление бонусных баллов за покупки, которые можно будет потратить на оплату товаров и услуг, в т.ч. мобильной связи, авиаперелетов и т.д.) (2 балла)
- возможность льготного оформления второй кредитной карты (1 балл)
- индивидуальный дизайн и персонализация карты (1 балл)
- дополнительные возможности по оплате (привязка банковской карты к счету в финансовой системе PayPal, платежные сервисы Samsung Pay, Apple Pay и т.д.) (1 балл)

- льготное обслуживание, предлагаемое клиентам соответствующей категории (студент, пенсионер и т.д.) (1 балл)
- выбор благотворительной программы (например, «Подари жизнь», «Амурский тигр» и др.) (1 балл)

Задание 2 (25 баллов). Перечислите как можно больше различий между ОСАГО, ДСАГО и КАСКО (за каждый верно указанный критерий начисляется от 1 до 2 баллов).

Критерии, которые должны быть упомянуты:

- ОСАГО – обязательное страхование (1 балл)
- ДСАГО – добровольное страхование (1 балл)
- КАСКО – добровольное страхование (1 балл)
- ОСАГО – страхование ответственности (1 балл)
- ДСАГО – страхование ответственности (1 балл)
- КАСКО – страхование автомобиля (имущества) (2 балла)
- страховые тарифы по ОСАГО устанавливаются законом и одинаковы у всех страховых компаний (2 балла)
- страховые тарифы по ДСАГО устанавливаются страховыми компаниями в индивидуальном порядке (2 балла)
- страховые тарифы по КАСКО устанавливаются страховыми компаниями в индивидуальном порядке (2 балла)
- максимальный размер выплат по ОСАГО установлен законом (2 балла)
- максимальный размер выплат по ДСАГО согласуется между автовладельцем и страховой компанией (2 балла)
- максимальный размер выплат КАСКО согласуется между автовладельцем и страховой компанией (2 балла)
- по полису ОСАГО возмещение ущерба получает лицо, пострадавшее в ДТП по вине владельца полиса (2 балла)
- по полису ДСАГО возмещение ущерба получает лицо, пострадавшее в ДТП по вине владельца полиса (2 балла)
- по полису КАСКО возмещение вреда получает его владелец независимо от того, по чьей вине произошло ДТП (2 балла)

Задание 3 (25 баллов).

В свободное от учебы время Фёдор подрабатывает курьером с окладом 12 000 рублей в месяц. Для учебы Фёдору необходим ноутбук. В настоящее время наиболее подходящая ему по своим характеристикам модель ноутбука стоит 20 880 рублей. Фёдор может ежемесячно откладывать на покупку ноутбука половину получаемого им на руки заработка или купить ноутбук в кредит сегодня.

а) (4 балла). Сколько целых месяцев Фёдор должен копить на ноутбук, храня деньги дома? Перечислите основные риски, с которыми может столкнуться Фёдор, храня деньги дома.

б) (9 баллов). Сколько целых месяцев Фёдор должен копить на ноутбук, если он ежемесячно кладет в банк Альфа на депозит половину получаемого им на руки заработка, а банк начисляет по данному вкладу 6% годовых с ежемесячной капитализацией процентов? Перечислите основные риски, с которыми может столкнуться Фёдор, храня деньги в банке.

в) (3 балла). Какую сумму Фёдор будет ежемесячно выплачивать банку Бета при условии, что банк предоставит ему кредит в размере стоимости ноутбука на один год по ставке 30% годовых без каких-либо комиссий? Перечислите основные риски, с которыми может столкнуться Фёдор, взяв кредит в банке Бета.

г) (9 баллов). По условиям договора с банком Гамма кредит должен быть выплачен четырьмя равными платежами. В конце каждого месяца банк начисляет на остаток долга процент из расчета 24% годовых. Какую сумму в рублях и сколько процентов от заимствованной Фёдором у банка суммы составит переплата от стоимости ноутбука?

Ответы указывайте с точностью до двух знаков после запятой.

Критерии оценки:

а) максимальное число баллов, которое можно получить за пункт а) – 4 балла, при этом:

- если написан ход решения и дан правильный ответ о числе целых месяцев накопления средств (2 балла)

- если написан только правильный ответ (1 балл)

При описании рисков должно быть упомянуто следующее:

- потеря накопленных средств в результате ограбления, пожара, стихийного бедствия и т.д. (1 балл)

- обесценение накопленных средств в результате инфляции; риск подорожания компьютера (1 балл)

б) максимальное число баллов, которое можно получить за пункт б) – 9 баллов, при этом:

- если написан ход решения и дан правильный ответ о числе целых месяцев накопления средств (6 баллов)

- если написан ход решения и дан правильный ответ о сумме, накопившейся на вкладе Федора в банке по истечении первого месяца (1 балл)

- если написан ход решения и дан правильный ответ о сумме, накопившейся на вкладе Федора в банке по истечении второго месяца (1 балл)

- если написан ход решения и дан правильный ответ о сумме, накопившейся на вкладе Федора в банке по истечении третьего месяца (1 балл)

- если написан ход решения и дан правильный ответ о сумме, накопившейся на вкладе Федора в банке по истечении четвертого месяца (1 балл)

- если написан только правильный ответ о числе целых месяцев накопления средств (1 балл)

При описании рисков должно быть упомянуто следующее:

- возможная потеря накопленных средств в результате банкротства банка может быть компенсирована благодаря государственной системе страхования вкладов (1 балл)

- потеря денег на счете в результате мошеннических действий третьих лиц, технического сбоя, хакерской атаки и т.д. (1 балл)

- обесценение накопленных средств в результате инфляции; риск подорожания компьютера (1 балл)

в) максимальное число баллов, которое можно получить за пункт в) – 3 балла, при этом:

- если написан ход решения и дан правильный ответ о сумме ежемесячного платежа по кредиту (2 балла)

- если написан только правильный ответ (1 балл)

При описании рисков должна быть упомянута невозможность производить платежи по кредиту (из-за отсутствия денег, потери работы, болезни и т.д., что в дальнейшем ухудшит кредитную историю Федора, либо из-за технического сбоя, в результате которого Федор не сможет вовремя осуществить платеж по кредиту (1 балл)

г) максимальное число баллов, которое можно получить за пункт г) – 9 баллов, при этом:

- если написан ход решения и даны правильные ответы о сумме и процентах переплаты (9 баллов)

- если написан ход решения и дан правильный ответ о сумме переплаты (8 баллов)

- если написан ход решения и дан правильный ответ о сумме выплаты по кредиту в первый месяц (2 балла)

- если написан ход решения и дан правильный ответ о сумме выплаты по кредиту во второй месяц (2 балла)

- если написан ход решения и дан правильный ответ о сумме выплаты по кредиту в третий месяц (2 балла)

- если написан ход решения и дан правильный ответ о сумме выплаты по кредиту в четвертый месяц (2 балла)

- если написан только правильный ответ о сумме и процентах переплаты (1 балл)

Решение:

а) Заработная плата облагается налогом на доходы физических лиц (НДФЛ) по ставке 13%.

«Чистый» ежемесячный доход Федора = оклад – НДФЛ 13% = 12 000 – 12 000 * 0,13 = 10440 руб.

Федор может ежемесячно откладывать на покупку ноутбука половину получаемого им на руки заработка: $10\ 440 / 2 = 5\ 220$ руб.

$20\ 880 / 5\ 220 = 4$ месяца, т.е. Федор накопит на ноутбук, храня деньги дома, только через 4 целых месяца работы.

Ответ: 4 месяца.

При описании рисков должно быть упомянуто следующее:

- потеря накопленных средств в результате ограбления, пожара, стихийного бедствия и т.д.;
- обесценение накопленных средств в результате инфляции; риск подорожания компьютера.

б) Сумма, накопленная на депозите = предыдущая накопленная сумма * $(1 + r / 12)$, где r – годовая процентная ставка

В первый месяц Федор кладет в банк половину своего заработка, т.е. 5 220 руб.

За первый месяц на его вкладе накопится: $5\ 220 * (1 + 0,06/12) = 5\ 246,10$ руб.

Во второй месяц Федор докладывает на свой депозит половину своего нового заработка, т.е. еще 5 220 руб.

За второй месяц на его вкладе накопится: $(5\ 220 + 5246,10) * (1 + 0,06/12) = 10\ 518,43$ руб.

В третий месяц Федор снова докладывает на депозит половину своего нового заработка, т.е. еще 5 220 руб.

За третий месяц на его вкладе накопится: $(5\ 220 + 10\ 518,43) * (1 + 0,06/12) = 15\ 817,12$ руб.

В четвертый месяц Федор снова докладывает на депозит половину своего нового заработка, т.е. еще 5 220 руб.

За четвертый месяц на его вкладе накопится: $(5\ 220 + 15\ 817,12) * (1 + 0,06/12) = 21\ 142,31$ руб.

Ответ: 4 месяца.

При описании рисков должно быть упомянуто следующее:

- возможная потеря накопленных средств в результате банкротства банка может быть компенсирована благодаря государственной системе страхования вкладов;
- потеря денег на счете в результате мошеннических действий третьих лиц, технического сбоя, хакерской атаки и т.д.;
- обесценение накопленных средств в результате инфляции; риск подорожания компьютера.

в) По истечении одного года Федор должен вернуть банку сумму кредита и начисленные проценты, т.е. $20\ 880 + 20\ 880 * 0,3 = 27\ 144$ руб.

Ежемесячный платеж: $27\ 144 / 12 = 2\ 262$ руб.

Ответ: 2 262 руб.

При описании рисков должна быть упомянута невозможность производить платежи по кредиту (из-за отсутствия денег, потери работы, болезни и т.д., что в дальнейшем ухудшит кредитную историю Федора, либо из-за технического сбоя, в результате которого Федор не сможет вовремя осуществить платеж по кредиту).

г) Раз платежей должно быть 4, то кредит дается на 4 месяца, а долг должен ежемесячно уменьшаться на $\frac{1}{4}$ часть.

Сумма ежемесячного платежа по кредиту = остаток долга * $r / 12$, где r – годовая процентная ставка по кредиту

Сумма выплат по кредиту: $(20\,880 * 0,24 / 12 + 0,25 * 20\,880) + (20\,880 * 0,75 * 0,24 / 12 + 0,25 * 20\,880) + (20\,880 * 0,5 * 0,24 / 12 + 0,25 * 20\,880) + (20\,880 * 0,25 * 0,24 / 12 + 0,25 * 20\,880) = 20\,880 * (0,24 / 12 * (1 + 0,75 + 0,5 + 0,25) + 4 * 0,25) = 20\,880 * 1,05 = 21\,924$ руб.

Или:

В первый месяц: $20\,880 * 0,24 / 12 + 0,25 * 20\,880 = 5\,637,6$ руб.

Во второй месяц: $20\,880 * 0,75 * 0,24 / 12 + 0,25 * 20\,880 = 5\,533,2$ руб.

В третий месяц: $20\,880 * 0,5 * 0,24 / 12 + 0,25 * 20\,880 = 5\,428,8$ руб.

В четвертый месяц: $20\,880 * 0,25 * 0,24 / 12 + 0,25 * 20\,880 = 5\,324,4$ руб.

Итого сумма выплат по кредиту: $5\,637,6 + 5\,533,2 + 5\,428,8 + 5\,324,4 = 21\,924$ руб.

Сумма переплаты за ноутбук: $21\,924 - 20\,880 = 1\,044$ руб.

Процент переплаты за ноутбук: $1\,044 / 20\,880 * 100\% = 5\%$

Ответ: 1 044 руб. и 5 %.

Задание 4 (25 баллов). Семья Фёдоровых состоит из папы, мамы, бабушки-пенсионера, сына и дочери – учеников школы. Отец-преподаватель получает оклад 50 000 рублей в месяц, мама-медсестра – оклад 30 000 рублей в месяц, бабушка – пенсию 14 000 рублей в месяц.

Расходы семьи складываются следующим образом. Постоянные расходы (коммунальные платежи, на питание, телефон-интернет и т.д.) составляют 60% суммы «чистых» доходов семьи. На увлечения и развлечения семья тратит 10% суммы «чистых» ежемесячных доходов.

а) (5 баллов). Определите свободные денежные средства, которые остаются у Фёдоровых в конце месяца.

б) (5 баллов). До 1 декабря Фёдоровым необходимо уплатить налоги (на имущество физических лиц, транспортный и земельный). В собственности семьи находятся машина, гараж и земельный участок.

Автомобиль Toyota RAV4 2017 года выпуска с двигателем мощностью 146 л.с. был приобретен Фёдоровыми за 1 200 000 рублей. Свидетельство о регистрации автомобиля в ГИБДД они получили 16 июня. Налоговая ставка для автомобиля с мощностью двигателя от 100 л.с. до 150 л.с. составляет 35 руб. с каждой лошадиной силы.

Кадастровая стоимость гаража в гаражном кооперативе, в котором стоит автомобиль, составляет 654 000 рублей. Налоговая ставка 0,3%.

Семья собирается построить дачный дом на принадлежащем ей земельном участке площадью 8 соток, кадастровая стоимость которого составляет 411 334 рублей. Налоговая ставка 0,3%.

Налоги исчисляются в полных рублях. Сумма налога менее 50 копеек отбрасывается, а сумма налога 50 копеек и более округляется до полного рубля.

Рассчитайте сумму свободных денежных средств семьи Фёдоровых после уплаты налога на имущество физических лиц, транспортного и земельного налогов.

в) (15 баллов). Год назад дедушка выиграл в лотерею «Лото» 1 800 000 рублей. Доход, который он получил (после уплаты налогов), семья Фёдоровых разделила на три равные части и положила в банк на три депозита – в рублях, долларах США и евро.

На момент открытия депозитов курсы обмена валют в данном банке были: 1 доллар США = 65 рублей, 1 евро = 73 рубля.

По вкладу в рублях начисляется 6% годовых с ежемесячной капитализацией процентов.

По вкладу в долларах США – 2% годовых с ежеквартальной капитализацией процентов.

По вкладу в евро – 1,8% годовых с ежемесячной капитализацией процентов.

Ровно через год Фёдоровы закрыли свои вклады и забрали денежные средства в рублях.

На день закрытия вкладов курсы обмена валют в данном банке составили: 1 доллар США = 67 рублей, 1 евро = 77 рублей.

Определите, какой совокупный рублевый доход семья получила по трем банковским вкладам? Какова годовая процентная доходность данной финансовой операции? Какова реальная доходность инвестиций Фёдоровых, если инфляция в России составила 4% годовых?

Все ответы указывайте с точностью до двух знаков после запятой.

Критерии оценки:

а) максимальное число баллов, которое можно получить за пункт а) – 5 баллов, при этом:

- если написан ход расчета и дан правильный ответ о сумме доходов семьи с учетом выплаченных налогов (2 балла)
- если написан ход расчета и дан правильный ответ о сумме расходов семьи (2 балла)
- если написан только правильный ответ об остатке свободных денежных средств семьи (1 балл)

б) максимальное число баллов, которое можно получить за пункт б) – 5 баллов, при этом:

- если написан ход расчета и дан правильный ответ о сумме транспортного налога (1 балл)
- если написан ход расчета и дан правильный ответ о сумме налога на имущество (1 балл)
- если написан ход расчета и дан правильный ответ о сумме земельного налога (1 балл)
- если написан ход решения и дан правильный ответ об общей сумме необходимых к уплате налогов (1 балл)
- если дан только правильный ответ о размере остатка свободных денежных средств семьи после уплаты налогов (1 балл)

в) максимальное число баллов, которое можно получить за пункт в) – 15 баллов, при этом:

- если написан ход решения и дан правильный ответ о сумме, которая накопится по итогам года на рублевом вкладе (2 балла)
- если написан ход решения и дан правильный ответ о сумме в рублях, которая накопится по итогам года на долларовом вкладе (3 балла)
- если написан ход решения и дан правильный ответ о сумме в рублях, которая накопится по итогам года на вкладе в евро (3 балла)
- если дан правильный ответ о совокупном рублевом доходе по всем вкладам (1 балл)
- если написан ход решения и дан правильный ответ о размере годовой процентной доходности финансовой операции (2 балла)
- если написан ход решения и дан правильный ответ о размере реальной доходности инвестиций (4 балла)
- если дан только правильный ответ о размере годовой процентной доходности финансовой операции (1 балл)
- если дан только правильный ответ о размере реальной доходности инвестиций (1 балл)

Решение:

а) Заработная плата облагается налогом на доходы физических лиц (НДФЛ) по ставке 13%, пенсии не облагаются НДФЛ.

$$\text{Доходы} = 50\,000 * 0,87 + 30\,000 * 0,87 + 14\,000 = 83\,600 \text{ руб.}$$

$$\text{Расходы} = 83\,600 * 0,6 + 83\,600 * 0,1 = 58\,520 \text{ руб.}$$

$$\text{Остаток свободных денежных средств} = \text{Доходы} - \text{Расходы} = 83\,600 - 58\,520 = 25\,080 \text{ руб.}$$

Ответ: 25 080 руб.

б) Транспортный налог = $146 * 35 * 7/12 = 2\,981$ руб. (согласно п.6 ст.52 НК сумма налога исчисляется в полных рублях. Сумма налога менее 50 копеек отбрасывается, а сумма налога 50 копеек и более округляется до полного рубля.)

$$\text{Налог на имущество} = 654\,000 * 0,003 = 1\,962 \text{ руб.}$$

$$\text{Налог на землю} = 411\,334 * 0,003 = 1\,234 \text{ руб.}$$

$$\text{Итого к уплате} = 2\,981 + 1\,962 + 1\,234 = 6\,177 \text{ руб.}$$

$$\text{Остаток свободных денежных средств} = 25\,080 - 6\,177 = 18\,903 \text{ руб.}$$

Ответ: 18 903 руб.

в) Лотерея основана на риске. Участник лотереи за собственные деньги покупает лотерейные билеты. При получении выигрыша в лотерее, основанной на риске, победителю придется уплатить НДФЛ по ставке 13%. Льготы пенсионерам не предусмотрены.

$$\text{Сумма выигрыша после уплаты НДФЛ: } 1\,800\,000 * 0,87 = 1\,566\,000 \text{ рублей.}$$

На каждый из трех вкладов семья положит: $1\ 566\ 000 / 3 = 522\ 000$ рублей.

По формуле расчета сложного процента с капитализацией процентов величина вклада по его завершении (FV) определяется по приведенной ниже формуле, где PV – денежная сумма, положенная на депозит, k – процентная ставка по вкладу в долях, n – время вклада в годах, m – число периодов начисления процентов (месяц, квартал, полгода, год):

$$FV = PV \left(1 + \frac{k}{m}\right)^{n \cdot m}$$

Вклад в рублях принесет семье: $522\ 000 * (1 + 0,06/12)^{12} = 554\ 195,82$ руб.

Вклад в долларах США = $(522\ 000 / 65) * (1 + 0,02/4)^4 = 8\ 192,59$ долларов или $8\ 192,59 * 67 = 548\ 903,53$ руб.

Вклад в евро = $(522\ 000 / 73) * (1 + 0,018/12)^{12} = 7\ 280,46$ евро или $7\ 280,46 * 77 = 560\ 595,42$ руб.

Итого доход по всем вкладам = $554\ 195,82 + 548\ 903,53 + 560\ 595,42 = 1\ 663\ 694,77$ руб.

Годовая процентная доходность данной финансовой операции =

$$= (1\ 663\ 694,77 / 1\ 566\ 000 - 1) * 100\% = 6,24\%$$

Формула расчета реальной доходности с учетом инфляции:

$$\text{Реальная доходность} = \frac{\text{номинальная ставка доходности} - \text{инфляция}}{1 + \text{инфляция}} * 100\%$$

или

$$\text{Реальная доходность} = \left(\frac{1 + \text{номинальная ставка доходности}}{1 + \text{инфляция}} - 1 \right) * 100\%$$

$$\text{Реальная доходность инвестиций} = ((1 + 0,0624) / (1 + 0,04) - 1) * 100\% = 2,15\%$$

Ответы:

Совокупный рублевый доход по трем банковским вкладам = **1 163 694,77 руб.**

Годовая процентная доходность данной финансовой операции = **6,24%**.

Реальная доходность инвестиций = **2,15%**.