

Финал
XIX Всероссийской олимпиады по финансовой грамотности, устойчивому
развитию и защите прав потребителей финансовых услуг
«Финатлон для старшеклассников»
2 марта 2024 год
8-9 классы

Вариант 2

Задача 1. Личный бюджет в XVIII веке

история финансов, личный бюджет

Михаил Ломоносов в 19 лет покинул свою родную деревню в Архангельской области и отправился в Москву, чтобы учиться. Он взял у своего соседа три серебряных рубля в качестве денег на дорогу, сохраняя это втайне от семьи.

После поступления в Славяно-греко-латинскую академию в 1731 году, Михаил Ломоносов начал получать стипендию в размере 3 копеек в день.

Он тратил одну денгу (1/2 копейки) на хлеб, другую - на квас, а остальные деньги откладывал.

Рассчитайте:

1. За сколько дней Михаил Ломоносов вернет долг соседу?
2. Определите, сколько денег Михаил Ломоносов отложит за 9 месяцев (270 дней) своей стипендии (учитывая расходы и возврат долга)?
3. Сможет ли он прожить на свои накопления до начала нового учебного года 1 сентября, при этом летом (90 дней) стипендия не выплачивается?

Решение:

1. $1 \text{ руб} = 100 \text{ копеек}$
 $3 \text{ руб} = 300 \text{ копеек}$
 ~~$300 : 3 = 100 \text{ дней}$ понадобится Ломоносову~~
 $3 \text{ руб} - 0,5 \text{ руб} - 0,5 \text{ руб} = 2 \text{ рубля}$ (в день)
 $300 : 2 = 150 \text{ дней}$ понадобится Ломоносову чтобы вернуть долг
2. $270 \cdot 2 = 540 \text{ рублей}$ (без возврата долга)
 $540 - 300 = 240 \text{ копеек}$ отложит Ломоносов за 9 месяцев

3. Всего накоплено: 240 копеек
~~90~~. В день тратится: 1 копейка
 $90 \cdot 1 = 90$ копеек потребуется Лешанюкову четким
 $240 - 90 = 150$ копеек (сбережет)

Ответы к задаче:

1. 150 дней
2. 240 копеек
3. Лешанюков сможет прожить на свои накопления до начала нового сентября

Задача 2. Инвестиционный портфель Андрея

Инвестиции

Андрей в день своего 18-летия решил инвестировать свои накопления в сумме 200 000 рублей.

Андрей понимает, что инвестиции несут определенный уровень риска. Он хочет управлять своим риском и решает добавить еще один инструмент в свою инвестиционную стратегию (диверсификация).

Андрей изучил различные возможности и выбрал три инвестиционных инструмента: облигации, акции и инвестиционный фонд, который следует за индексом (далее - индексный фонд).

Аналитики дают следующие прогнозы на будущий год:

Инструмент	Доходность	Риск
Облигации	14%	5%
Акции	15%	18%
Индексный фонд	13%	10%

Также известны исторические данные о корреляции (статистической взаимозависимости) между разными классами активов.

Инструмент 1	Инструмент 2	Корреляция
Облигации	Акции	0,2
Облигации	Индексный фонд	-0,3
Акции	Индексный фонд	0,5

Андрей решил составить такой портфель:

Доля облигаций: примерно 40%

Доля акций: примерно 30%

Доля индексного фонда: примерно 30%.

Рассчитайте:

1. Какова предполагаемая годовая доходность и риск его портфеля инвестиций?

Приведите все промежуточные расчеты.

Решение:

1. Всего денег: 200000 р.
 Доля облигаций: 40% = 80000 р.
 Доля акций: 30% = 60000 р.
 Доля индексного фонда: 30% = 60000 р.
 $14\% \cdot 80000 = 11200$ р.
 $13\% \cdot 60000 = 7800$ р.
 Сумма: $11200 + 7800 = 19000$ р.
2. $15\% \cdot 60000 = 9000$ р.
 $5\% \cdot 80000 = 4000$ р.
 $18\% \cdot 60000 = 10800$ р.
 $10\% \cdot 60000 = 6000$ р.
 Сумма: $4000 + 10800 + 6000 = 20800$ р.

Ответ к задаче:

1. Предполагаемая годовая доходность = 27100 р.
2. Предполагаемый годовый риск = 20800 р.

Задача 3. Новый смартфон Семена

личный бюджет, мошенники

Захотел Семен новый смартфон, а денег в копилке немного.

И тут пишет ему незнакомый номер:

“Есть у меня счет классный. Очень помогает. Деньгами”

“Как?”

“Деньги удваивает. Положишь деньги на спецсчет, и через три дня – готово: деньги, какие были на счете, удвоились. Удобно!”

“Вот бы мне так,” – мечтательно написал Семен.

“Это можно. Комиссия только будет.”

“Кому и сколько платить?”

Узнав, что у Семена денег мало, незнакомец согласился получить после каждого удвоения по 12000 рублей.

Семен решил воспользоваться возможностью и отправил все сбережения на указанный счет.

Через три дня Семен получил обещанное удвоение денег и отдал обещанное вознаграждение в размере 12000 рублей.

Он был впечатлен и решил повторить процесс еще два раза.

Каждый раз после трех дней его деньги удваивались, и он отдавал по 12000 рублей.

Однако в третий раз, когда Семен отправил деньги на счет и отдал обещанные комиссионные, он обнаружил, что баланс его счета равен 0.

Схема оказалась мошеннической. Семен потерял сбережения.

Рассчитайте:

1. Сколько было у Семена денег до злополучных опытов с коварным незнакомцем?
2. На каком шаге (номер удвоения) схема мошенника стала невыгодна для Семена?
3. Какую сумму в эту схему вложил мошенник?
4. Почему ему было важно выяснить, сколько денег у Семена?
5. Сколько денег в итоге после всех удвоений и комиссий заполучил мошенник?

Приведите все промежуточные расчеты.

Решение: В конце у Семена осталось -ор.

последней перевод = 12000р.

12000р. - последняя полученная сумма

$\frac{12000}{2} = 6000$ р. + 12000 = 18000р. - вторая полученная сумма

$18000 : 2 = 9000$

9000 + 12000 = 21000р. - первая полученная сумма

21000 : 5 = 10500р. - было изначально у Семена

21000р. - потрачено мошенник

Затрачено мошенник: ~~10500р.~~ 10500р.

~~12000 - 9000 = 3000р. - в первый перевод~~

~~21000 - 12000 = 10500р. =~~

12000 - 10500р. = 1500р.

12000 - 9000р. = 3000р.

12000 - 6000р. = 6000р.

Сумма: 1500р. + 3000р. + 6000р. = 10500р.

Ответ к задаче:

1. Сумма вклада до заработной платы = 10500р.
2. Средняя ежемесячная ставка не вклада на 2 этапе,
3. после перечисления ежемесячных отчислений
4. Машинистка вынесла сумму 10500р.
5. Машинистку было велено узнать сколько денег у
6. владельца, для того чтобы рассчитать сумму перевода.
7. В итоге машинистка заработала 10500р.

Задача 4. Мама Никиты копит на первоначальный взнос

Финансовая математика. Финансовая цель

Мама Никиты хочет накопить сумму в размере 3 000 000 рублей на покупку недвижимости через 5 лет.

Она рассчитывает экономить каждый месяц постоянную сумму и положить ее в банк под годовую процентную ставку 12%.

Из-за инфляции цены на недвижимость выросли. После консультации со специалистом мама решила увеличить сумму накоплений и поставила цель накопить 3 500 000 рублей на через 5 лет.

При этом она хочет продолжать откладывать одинаковую сумму каждый месяц и получать годовую процентную ставку 12%.

Рассчитайте:

1. Размер ежемесячного платежа мамы Никиты, чтобы накопить 3 000 000 рублей.

300

2. На сколько процентов маме Никиты надо будет увеличить ежемесячные сбережения, чтобы достичь новой цели 3 500 000 рублей за то же самое время.

Решение:

Расчеты округлите до 2-х знаков после запятой.

1. $3000000 : 5 = 600000$ р. — сумма накопить в год маме Никиты
 $600000 \cdot 12\% = 72000$ р. — годовая ставка
 $72000 : 12 = 6000$ р. — размер ежемесячного платежа

2. $3500000 : 5 = 700000$ р. — сумма накопить
 $700000 \cdot 12\% = 84000$ р. — годовая ставка
 $84000 : 12 = 7000$ р. — размер ежемесячного платежа
 $7000 - 100\%$
 $6000 - ?\%$
 $6000 \cdot 100\% = 600000 : 7000 = 85,71$
 $100\% - 85,71\% = 14,29\%$

Ответ к задаче:

1. Размер ежемесячного платежа маме Никиты равен 6000 р.
 2. Маме Никиты заработать 3500000 р. маме Никиты нужно увеличить ежемесячные сбережения на 14,29%

Задача 5. Квартира для дочери

Папа Виктории приобрел трехкомнатную квартиру стоимостью 6 000 000 рублей для дочери, когда ей исполнилось 8 лет. Он предполагает возможную продажу квартиры через 10 лет, когда дочери исполнится 18 лет.

Рыночная стоимость недвижимости растёт на 5% в год.

Коммунальные платежи в год составляют 8 000 рублей

До совершеннолетия Виктории папа решил сдать квартиру в долгосрочную аренду за 70 000 рублей в месяц, чтобы накопить дочери капитал на образование.

Рассчитайте:

Во сколько раз увеличилась прибыль и доходность от сдачи в аренду квартиры по сравнению со стратегией простой продажи через 10 лет?

Инфляцию не учитываем.

Решение: стоимость квартиры = 6000000 р.

6000000 р. - 100%

? р. - 5%

$6000000 \cdot 5 : 100 = 300000$ р.

$6000000 \text{ р.} + 300000 \text{ р.} = 6300000$ — рыночная стоимость в 1 год

6615000 — в 2 год.

6946250 — в 3 год.

Ответ к задаче:

Кейс 1. Отпуск Семеновых

Семья Семеновых (2-е взрослых и 2-е детей) планирует в мае 2024 г. поездку в Сочи. Помогите им составить бюджет поездки и ответить на несколько вопросов после каждой статьи расходов и в самом конце задачи.

Транспортные расходы.

Семья поедет в Сочи на поезде из Москвы.

Цена билета на 1 человека: плацкарт – 8 600 рублей, купе – 10 700 рублей.

Доехать до вокзала можно на " Яндекс Такси".

Ожидание: первые 3 мин. бесплатно, а далее - 10 руб. за каждую минуту.

Стоимость поездки: первые 5 км пути стоят 220 руб., а далее - 10 руб. за км.

От дома до вокзала ехать 35 километров, а спуститься к машине быстрее, чем за 5 минут семья не сможет, так как берет в поездку большие и тяжелые чемоданы.

Также к вокзалу можно приехать на общественном транспорте, однако придется делать несколько пересадок.

От дома сначала придется доехать до Центральной площади на автобусе, проезд в котором стоит 60 рублей. Далее пересесть на метро (50 рублей с человека) и снова сесть на автобус, идущий на вокзал, стоимость проезда в котором - 60 рублей с человека.

Вопрос: какой способ будет оптимальным с точки зрения денег и времени?

Проживание в Сочи.

Мама хочет выбрать самый удобный отель на 12 ночей. Она нашла три варианта:

Отель	Цена за сутки (за номер)	Дополнительные условия
Отель «Море»	5 500 руб. (2-х местный)	Скидка 20% от общей суммы при раннем бронировании. Дополнительное место - 1000 руб. в сутки. Бесплатный трансфер от вокзала до отеля и обратно.
Парк-отель «Гора»	7 000 руб. (3-местный)	Скидка 35% от общей суммы при раннем бронировании. Бесплатный трансфер от вокзала до отеля и обратно.
Гостиница «Звезда»	4 000 руб. (2-х местный)	Скидка 15% от общей суммы за раннее бронирование. Дополнительное место – 2 000 руб. в сутки. Трансфер от вокзала до отеля и обратно стоит 1 500 рублей.

Вопрос: какой вариант отеля будет оптимальным с точки зрения расходов семьи?

Развлечения

Папа хочет взять в аренду на 7 дней небольшой внедорожник для поездки в горы. Он выбирает из двух вариантов. За неделю папа планирует проехать 300 км. Стоимость бензина - 40 рублей за литр.

Оцените разницу между полной стоимостью аренды автомобилей этих марок.

	Автомобиль 1	Автомобиль 2
Внутри	Автоматическая коробка передач. Мультимедийная система. Кондиционер. Лебедка.	Автоматическая коробка передач. Мультимедийная система. Климат контроль. Навигатор. Панорамная крыша.
Аренда	4 400 рублей в сутки	4 500 рублей в сутки
Расход бензина	15 литров на 100 километров	10 литров на 100 километров
Бензин	АИ-95	АИ-95

Вопрос: какой вариант автомобиля будет более бюджетным?

Ответ к кейсу:

1. Какой способ поездки на вокзал будет оптимальным с точки зрения денег и времени?

*Такси: -
 самый путь: 35 км
 220р. - за первые 5 км
 3р. · 10 = 300р. - за оставшиеся дорогу
 в сумме 520р.
 Самый быстрый транспорт:
 240 + 200 + 60 = 500р.
 Учитывая то, что семья едет с маленькими детьми, им будет удобнее перебраться на такси. Так же это будет меньше затрат времени, чем на общественном транспорте. Они заплатят на 20р. больше, но доедут быстрее и с комфортом.*

2. Какой вариант отеля будет оптимальным с точки зрения расходов семьи?

*M) 5000р. · 12 = 60000р., со скидкой 20% - (60000 + 24000) · 20% = 79000р.
 П) 7000р. · 12 = 84000р., со скидкой 35% - 84000 · 35% = 52800
 З) 4000р. · 12 = 48000р., со скидкой 15% - (48000 + 49500) · 15% = 82450р.
 M) 2000 · 12 = 24000р.
 З) 4000 · 12 = 48000р. + 1500р. = 49500р.*

Отель "гора" трехместный, поэтому для семьи он не подходит. Лучшим решением будет выбрать отель "Море", так как его цена ниже чем у звезды и вся семья сможет в нем разместиться.

A1) $4400 \cdot 7 = 30800 \text{ р.}$ - За аренду на 7 дней

A2) $4500 \cdot 7 = 31500 \text{ р.}$ - За аренду на 7 дней

Всего: 300 км

$$300 : 100 = 3$$

A1) $15 \cdot 3 = 45 \text{ л.} \cdot 40 \text{ р.} = 1800 \text{ р.}$

A2) $10 \cdot 3 = 30 \text{ л.} \cdot 40 \text{ р.} = 1200 \text{ р.}$

Всего:

A1) $30800 \text{ р.} + 1800 \text{ р.} = 32600 \text{ р.}$

A2) $31500 \text{ р.} + 1200 \text{ р.} = 32700 \text{ р.}$

Я считаю что фирманные автомобили мерс 1 более предпочтительней. В машине больше удобств, поэтому этот вариант более выгодный

3. Какой вариант автомобиля будет более бюджетным?

A1) $4400 \cdot 7 = 30800 \text{ р.}$ - за аренду на 7 дней

A2) $4500 \cdot 7 = 31500 \text{ р.}$ - за аренду на 7 дней

Всего: 300 км

$$300 : 100 = 3 \text{ нужно заправиться}$$

A1) $15 \cdot 3 = 45 \text{ л.} \cdot 40 \text{ р.} = 1800 \text{ р.}$

A2) $10 \cdot 3 = 30 \text{ л.} \cdot 40 \text{ р.} = 1200 \text{ р.}$

Всего:

A1) $30800 \text{ р.} + 1800 \text{ р.} = 32600 \text{ р.}$

A2) $31500 \text{ р.} + 1200 \text{ р.} = 32700 \text{ р.}$

Я считаю, что автомобили под маркой мерс, будет более бюджетными. В ней больше удобств чем во 2 автомобиле и цена более приятная.

4. Таблица ответов: запишите выбранные вами варианты затрат и подсчитайте итоговую сумму, напишите детальный расчет.

Поезд до вокзала	520 р. (туда)	520 р. (обратно)
Поезд на плацкарте	34400 р. (обратно)	34400 р. (обратно)
Проеживание в отеле "Море"	79000 р.	
Аренда автомобиля на 7 дней	30800 р.	
Цена бензина за 7 дней	1800 р.	

Обоснуйте, почему ваш вариант бюджета будет оптимальным для семьи.

Всего в цене отряда составило: $18 \pm 540 \text{ р.}$

Я считаю что мой вариант бюджета более выгоден и удобен. Если считать все отряд без обратной дороги, в сумме выходит:

146620 р.

Однако я считаю что наиболее оптимальным отрядом считается в том случае, если человек (в нашем случае семья) возвращается домой.

Поезд на такси более удобен и менее затратен

Плацкарт удобен для семьи, так как все могут спокойно перемещаться. Проеживание в отеле "Море" более выгодное. Также есть бензин и аренда автомобиля.

Кейс 2. Финансовые проблемы героев в романе "Мёртвые души" Николая Васильевича Гоголя

Герои романа демонстрируют различные формы финансовой неграмотности, которые приводят их к серьезным финансовым проблемам.

Павел Иванович Чичиков служил в таможне и за взятки позволял переправлять контрабанду через границу. Афера раскрылась, но Чичиков сумел сохранить часть денег.

Теперь Чичиков едет в город N, где покупает у местных помещиков умерших крестьян, которые по переписи числятся живыми. Затем он планирует оформить их на себя.

У него два плана. Первый - получить большой кредит в опекуном совете под своих крепостных.

Средняя в России рыночная цена крепостного составляла около 200 рублей. Заложить крепостного можно было за 15 процентов от его рыночной цены.

Второй - в статусе «состоятельного помещика» жениться на невесте с хорошим приданым.

При удачном стечении обстоятельств оба плана могли быть реализованы одновременно.

"Он представил себе свои деньги, не то что в целой дюжине кудожек, но в целом рее, и деньги эти блестели от корки до корки не то купонами, а золотом, как бы помнящим об истинную наследию человека."

Вопрос: сколько душ Чичиков купил?

Манилов Чичикову мертвые души просто дарит, но не называет количество. Настасья Петровна Коробочка продает Чичикову 18 душ за 15 рублей оптом. Ноздрев крестьян не продает: он предлагает Чичикову выиграть их в карты или в шашки или купить жеребца и получить мертвые души в придачу. У Михаила Семеновича Собакевича Чичиков купил неизвестное число душ по 2,5 рубля за штуку. У Плюшкина Чичиков купил 198 душ по 32 копейки за штуку. Всего было

куплено более 400 мертвых душ и Чичиков потратил на это 328 рублей 36 копеек:

"Чичиков проснулся, потянул руки и ноги и почувствовал, что выспался хорошо. Полежав минуты две на спине, он щелкнул рукою и вспомнил с просиявшим лицом, что у него теперь без малого четыреста душ".

Вопросы:

1. Какую сумму Чичиков потратил на покупку душ у Собакевича, если он купил их по 2,5 рубля за штуку?
2. Сколько душ Чичиков купил у Собакевича?
3. Сколько душ было подарено Чичикову Маниловым?
4. Рассчитайте залоговую цену крепостного.
5. Какую прибыль ожидал получить Чичиков, если он потратил 330 рублей и рыночная цена крепостного составляла 200 рублей, а залоговая цена колебалась от 20 до 30 рублей?

Решение к кейсу: Всего душ: 400 сумма: 328 руб 36 копеек
~~1) $400 - 18 - 198 = 184$ души Чичиков купил у Собакевича~~
 ~~$184 \cdot 250 \text{ коп.} = 46000 \text{ коп.} = 460$~~
 1) $198 \cdot 32 = 6336$ руб. Чичиков заплатил Филишкину
 $150 \cdot 18 = 2700$ руб. Чичиков заплатил Носету Петровне
 $32836 - 6336 - 2700 = 23800$ руб. Чичиков заплатил Собакевичу
 $23800 \text{ р.} : 250 = 95$ душ продал Собакевичу
 $400 - 95 - 198 - 18$

Ответы к кейсу:

1. Чичиков потратил 23800 р.
2. Чичиков купил 95 душ
3. _____
4. _____
5. _____