

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 ($\frac{1}{2}$ 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. 3 коп в день, из них 1 коп на хлеб и квас, 2 коп

откладываются на долг.

$$300 \text{ коп} \leftarrow \text{сумма долга} \quad \begin{array}{l} \text{2 коп} \\ \text{2 коп} \end{array} = 150 \text{ дней.}$$

Ответ: за 150 дней. М.В. Ломоносов отдаст свой долг.

2. 1) $270 \cdot 3 = 810$ коп (получит за 270 дней)

2) 270 коп - трата на еду

300 коп - сумма долга (трата)

3) $810 - 300 - 270 = 240$ коп. - отложит М.В. Ломоносов - его стипендия

Ответ: 240 коп,

3. В день 1 коп на еду.
 Накопления : 240 Летом - 90 дней.
 $240 : 90 \approx 2,67$

Ответы к задаче:

1. 150
2. 240
3. Да, может

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:

- Какова предполагаемая годовая доходность и риск его портфеля инвестиций?

Приведите все промежуточные расчеты.

Решение:

	Вложено	%	получено.
1. О	80 000		91 200
А	60 000		69 000
И.Ф.	60 000		67 000
Итого	200 000		227 200

Корреляция.

$$227 200 + 0,4 = 228 108,8.$$

- Риск: 33%

Ответ к задаче:

1. 228108,8

2. 33%

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:

	3	2	1	0	удвоени.
1.	12000	18000	21000	10500	всего
	12000	12000	12000	-	комиссия
	0	6000	9000	10500	семен

1. Узнал только: 10 500.

2. Невыгодно: с 1 удвоения.

3. Мошенник: $10\,500 + 9\,000 + 6\,000 = 25\,500$ - вложил мошенник.

4. Мошеннику было важно знать, сколько денег у Семена, чтобы знать, сколько ему нужно было вложиться и сколько денег ему нужно сдать, чтобы Семен узнал бы не понял мошенническую схему.

$$5. 12\ 000 \cdot 3 = 36\ 000 \text{ р.}$$

Ответ к задаче:

1. 10 500 р

2. с 1 удвоения

3. 25 500 р.

4. Машеннику важно это знать, что
он знает, сколько вложить и понять, какую комиссию берет.

5. 36 000 р.

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.

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. 1) $3\,000\,000 : 5 = 600\,000$ - необходимо откладывать в год.
 2) $600\,000 - 12\% = 528\,000$ - маме Никиты необходимо самой класть (в год),
 $528\,000$
 $44\,000$
 3) $616\,000 : 12 = 51\,333,33$ - ежемесячный взнос.

Ответ: $51\,333,33$, $44\,000$

2. 1) $3\,500\,000 : 5 = 700\,000$ р. - необходимо откладывать в год.
 2) $700\,000 - 12\% = 616\,000$ р. маме Никиты необходимо самой класть (в год).
 3) $616\,000 : 12 = 51\,333,33$ - ежемесячный взнос.

4) $51\,333,33 - 44\,000 = 7\,333,33$

Ответ: на $7\,333,33$ р. маме Никиты нужно будет увеличить ежемесячные ~~накопления~~ сбережения.

Ответ к задаче:

1. 44 000. р.

2. на 7 333,33

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 растет 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:

$$1) 70\,000 \cdot 12 = 840\,000 \text{ р} - \text{за сдачу квартиры.}$$

$$2) 840\,000 - 8\,000 (\text{ком. платежи}) = 832\,000 \text{ р.} - \text{прибыль за сдачу квартиры}$$

за 10 лет квартира подорожает с 6.000.000 до 9 773 367,4
(6 000 000 + 5%) повторяем 10 раз.

$$3) 9\,773\,367,4 - 6\,000\,000 = 3\,773\,367,4 - \text{доход от простой продажи}$$

через 10 лет.

$$4) 3\,773\,367,4 + 832\,000 = 4\,605\,367,4 - \text{доход от сдачи квартиры}$$

в аренду + увеличение стоимости.

$$5) 4\,605\,367,4 : 3\,773\,367,4 = 1,22$$

Ответ: в 1,22 раза увеличилась прибыль.

Ответ к задаче:

в 1,22

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 пересестись 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
 Сама поездка: $220 + 300 = 520$ р.
 Ожидание: 20 р.
 Итого: 540 р.

Общественный транспорт.
 Сама поездка:
 $9 - 4 \cdot n = 60$ р (не указано сколько за билет)
 $у.п - м = 50 \cdot 4 = 200$ р
 $м - в = 60 \cdot 4 = 240$ р.
 Итого: 500 р.

Ответ: общественный транспорт выигрывает по стоимости.

Но такси по времени, разнице не значительное, поэтому я рекомендую такси.

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

"Море"
 Проживание: $5500 + 71 = 200$ р
 за доп место = $7500 \cdot 12 = 90000$ р.
~~52000~~
 Трансфер: бесплатно.
 Скидка: $90000 - 20\% = 72000$
 Итого: 72000 р.

"Гора"
 Проживание: $7000 + 7000$ (т.к. доп. места не предусмотрены)
 $= 14000 \cdot 12 = 168000$
 трансфер: бесплатно
 Скидка: $168000 - 35\% = 109200$
 Итого: 109200 р.

"Звезда"
 проживание: $4000 + 4000 = 8000$
 $8000 \cdot 12 = 96000$
 трансфер: 15000
 Скидка: $97500 - 15\% = 82875$
 Итого: 82875.

Ответ: выгоднее Отель «Море»

3. Какой вариант автомобиля будет более бюджетным?

Авт. 1

Аренда - $4400 \cdot 7 = 30800$ р.
 Бензин - 45 л нужно заправить.
 $45 \cdot 40 = 1800$ р.

$30800 + 1800 = \underline{32600}$ р. - аренда
 за 7 дней с бензином.

Авт. 2.

Аренда: $4500 \cdot 7 = 31500$ р.
 Бензин: 30 л нужно заправить.
 $30 \cdot 40 = 1200$ р.

$31500 + 1200 = \underline{32700}$ р. - аренда 7 дней
 + бензин.

Ответ: Авто № 1 будет более бюджетной.

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

Транспорт.	Проживание	Развлечения.
«Яндекс Такси»	Отель «Море»	Автомобиль № 1.
540	72 000	32 600
Купе		
по 42 800.		

Обоснуйте, почему ваш вариант бюджета будет оптимальным для семьи.

Итого: 147 940.

Купе или подойдет больше, т.к. их 4 от Москвы
 Если нужно ехать с ночевкой, ведь и когда они едут в
 купе или никто не будет мешать наслаждаться отдыхом,
 «Яндекс Такси» - по времени это будет быстрее, легче
 для семьи, т.к. не придется носить в руках тяжелый
 сумки. А разница в стоимости транспорта и такси незначительная,
 Отель море - дешевле по стоимости.

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 кудошек, но в целом рее, и деньги эти блестили 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:

Люди/	Души	Стоим. 1 шт.	Всего.
М	?	-	-
К	18	?	15
С	? 100	2,5	115
П	108	0,32	63,36

Итого: > 400 душ; потрачено 328,36 р.

$$5) \begin{cases} 400 \cdot 20 = 8000 - \text{заклад по } 20 \text{ р.} \\ 400 \cdot 30 = 12000 - \text{заклад по } 30 \text{ р.} \end{cases} \begin{matrix} - 330 \\ \hline \end{matrix}$$

$\begin{matrix} 7650 \\ 11670 \end{matrix} \left. \vphantom{\begin{matrix} 7650 \\ 11670 \end{matrix}} \right\} \text{планировал получить Чичиков.}$

- 1) $328,36 \text{ р.} - 15 - 63,36 = 250.$
 $250 : 2,5 = 100$ (г.) куплено у Собакевича
- 2) $198 + 100 + 18 = 316.$
 $400 - 316 = 84$ г.
- 3) $200 \cdot 15 : 100 = 30 \text{ р.}$

Ответы к кейсу:

1. 250
2. 100
3. > 84
4. 30
5. от 7650 до 11670 р.