

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:

- Заям - 3 рубля 1 рубль - 100 копеек
1. *получает - 3 копейки*
тратит - 0,5 на хлеб 0,5 на квас 300 : 2 = 150 - дней
откладывает 2 копейки

Ответ 150

2. *270 дней - 810 копеек или 8 рублей 10 копеек* *270 дней - 150 = 120 дней (он будет*
получать дни
себя)
810 копеек - 300 - 120 = 390 копеек + отложит Ломоносов.

Ответ = 390

3. Да, потому что он за день тратит 1 рубль 1 копейку \Rightarrow 90 копеек за день
и накопление 390
300 копеек останется

Ответы к задаче:

1. 150
2. 390
3. да и у него останется 300 копеек

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: облигации: ^{выгод} 80000

1. акции: 60000

индексный фонд: 60000

$$\text{доходность}$$

$$x = \frac{80000 \cdot 14}{100} = 11200$$

$$x = \frac{60000 \cdot 15}{100} = 9000$$

$$x = \frac{60000 \cdot 13}{100} = 7800$$

$$11200 + 9000 + 7800 = 28000$$

2.

Облигации не зависят от индексного фонда, больше всего риска в акции, а акции взаимосвязана с ~~все~~ индексным фондом в 0,5. Больше всего взаимосвязаны облигации и акции.

Ответ к задаче:

1. 28000

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: 1 Сумма Семена больше 12000 потому, что удвоение было бы не выгодно.

| вложил | получил | рублей | |
|--------|---------|---------------------------|--------------|
| 13000 | 26000 | 10000 1000 | |
| | | 2000 | 36000 |
| 14000 | | | <u>29000</u> |
| 24000 | 48000 | 24000 12000 | |

Ответ к задаче:

1. ~~15000~~ 24000

2. на втором

3.

4.

5.

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.

$$3000000 = x(1+0,12)^5$$

$$3000000 = 1,76x$$

$$x = 1704545,4 : 360$$

$$4734,8$$

$$3000000 = x(1+0,12)^5$$

$$3000000 = x(1+0,12)^5$$

$$1,6x = 3000000$$

$$x =$$

$$3000000 = x(1+0,12)^5$$

$$1,6x = 3000000$$

$$x = 1875000$$

$$1875000 : 360 = 5208,3$$

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. ~~$(3500000 : 1,6) : 360 = 6076,4$~~

$(3500000 : 1,761) : 360 = 5523,98$

2.

1,16 4734,8 - 100%
5523,98 - X

$X = \frac{5523,98 \cdot 100}{4734,8} = 116\%$

Ответ к задаче:

1. ~~5208,3~~ ~~4734,8~~ 5523,98

2.

~~1,16~~ на 16%

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 8000 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:

$$6\,000\,000 - 100\% \\ X - 60\% \quad X = \frac{6\,000\,000 \cdot 100}{60} = 10\,000\,000$$

$$10\,000\,000 - 10 = 9\,900\,000$$

$$1209 - 12 \text{ месяцев}$$

$$10 \text{ лет} = 120 \text{ месяцев}$$

$$120 \cdot 70\,000 = 8\,400\,000$$

$$\text{Итого} 9\,900\,000 + 8\,400\,000 = 18\,300\,000$$

$$18\,300\,000 : 14\,400\,000 = 1,28$$

Ответ к задаче:

1,28

Кейс 1. Отпуск Семеновых

Семья Семеновых (2-е взрослых и 2-е детей) планирует в мае 2024г. 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 – 8600 рублей, купе – 10700 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 пересест 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» | 5500 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» | 7000 руб. (3-местный) | Скидка 35% от общей суммы при раннем бронировании. Бесплатный трансфер от вокзала до отеля и обратно. |
| Гостиница «Звезда» | 4000 руб. (2-х местный) | Скидка 15% от общей суммы за раннее бронирование. Дополнительное место – 2000 руб. в сутки. Трансфер от вокзала до отеля и обратно стоит 1500 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?

1 Вариант тизеркарт на такси

возвращем стоимость поездки за все

$$8600 \cdot 4 + 20 \text{р.} + 220 + 30 \cdot 10 = 34940$$

за задержку 5 мин

Вариант по времени быстрее

2 кипе + такси

$$10700 \cdot 4 + 20 + 220 + 30 \cdot 10 = 43340$$

Дорого но удобно и быстрее по времени.

3. Пляжкарт + автобус 49 2592
 $8600 \cdot 4 + 60 \cdot 4 + 50 \cdot 4 + 60 \cdot 4 = 35080$
 4. ^{неудобно ехать + автобус} ^{много затрат по времени из-за больших километров}
 $10700 + 240 + 200 + 240 = 43480$

Ответ самой оптимальной вариант 1 пляжкарт и такси

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

Отель "Море" $(5500 + 1000 + 1000) \cdot 12 = 7500 \cdot 12 = 90000$
 $90000 - 100\% = x - 20\%$ $x = \frac{90000 \cdot 20}{100} = 18000$
 $90000 - 18000 = 72000$

Отель "Юра" за год человек ушла не укарана $7000 \cdot 12 = 84000$
 $84000 - 100\% = x - 35\%$ $x = \frac{84000 \cdot 35}{100} = 29400$
 $84000 - 29400 = 54600$

Отель "Звезда" $(4000 + 2000 + 1000) \cdot 12 + 3000 = 99000$
 $99000 - 100\% = x - 15\%$ $x = \frac{99000 \cdot 15}{100} = 14850$
 $99000 - 14850 = 84150$

Ответ если семья сможет жить в 3-х местном номере то этот вариант самый оптимальной.

3. Какой вариант автомобиля будет более бюджетным?

автомобиль N1 $4100 \cdot 7 + (15 \cdot 3) \cdot 40 = 4100 \cdot 7 + 1800 = 32600$
 автомобиль N2 $4500 \cdot 7 + 30 \cdot 40 = 4500 \cdot 7 + 1200 = 32700$

разница 100р., но во втором комплектное содержание и другие

Бюджетнее первый

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

| | | |
|----------------|---------------------------------------|--------|
| способ поездки | Пляжкарт + такси | 34940 |
| Отель | "Юра" ^{и ранее бронирование} | 54600 |
| автомобиль | первый | 32600 |
| Итого | | 127140 |
| | | |

Обоснуйте, почему ваш вариант бюджета будет оптимальным для семьи.

Вариант выбраны самое выгодное как по времени так и по цене

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 опекуновском 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:

$$\begin{aligned}
 &200 \text{ р.} - 100\% \\
 &x \quad - 150\% \\
 &x = \frac{200 \cdot 15}{100} = 30 \text{ р.}
 \end{aligned}$$

| | |
|--|---|
| <p>Всего осталось душ 400</p> <p>382</p> <p>194</p> <p>94</p> <p>94 души подарил или выиграл</p> | <p>Затраты</p> <p>328 р 36 копеек</p> <p>18 душ за 15 руб</p> <p>313 р 36 копеек</p> <p>108 душ по 32 копейки</p> <p>250 р</p> <p>Он может купить 100 душ за 2,5</p> <p>0</p> |
|--|---|

Ответы к кейсу:

1. 250
2. 100
3. 94
4. 30 р.
5. _____