

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. $3 \text{ руб} = 300 \text{ коп}$
В день тратил - 1 коп. (т.к. 1 денга = 0,5 коп.) \Rightarrow За день откладывал 2 коп.
Чтобы вернуть долг соседу, нужно: $\frac{300 \text{ коп.}}{2 \text{ коп.}} = 150 \text{ дней}$

С учетом расходов и возврата долга 120 дней (270 - 150) откладывал
2. 2 коп. в день отложил: $120 \cdot 2 = 240 \text{ коп.}$ или 480 денг (т.к. 1 денга = 0,5 коп.)

3. Сосчит, т.к. в день-трасти 1 копейку, значит за всё лето потратит 90 копеек. У него еще останется: $240 - 90 = 150$ копеек.

Ответы к задаче:

1. 150 дней
2. 240 копеек или 480 денег
3. Сосчит.

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. В облигации вложили 80000 руб. ($200000 \cdot 0,4$), а в акции и индексный фонд по 60000 руб. ($200000 \cdot 0,3$) = 7 т.к. у облигаций доходность 14%, то выгода от них: 91200 руб. от облигаций ($80000 \cdot 1,14$), от акций - 69000 руб. ($60000 \cdot 1,15$), от индекс. фонда: $60000 \cdot 1,13 = 67800$ руб.
Общая доходность: $91200 + 69000 + 67800 = 228000$ руб.
2. Риск от облигаций: $91200 \cdot 0,05 = 4560$ руб.
Риск от акций: $69000 \cdot 0,18 = 12420$ руб.
Риск от индекс. фонда: $67800 \cdot 0,1 = 6780$ руб.
Общий риск: $4560 + 12420 + 6780 = 23760$ руб.

Ответ к задаче:

1. 228000 руб.
2. 23760 руб.

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. У Семена было 11 250 рублей

11 250	–	10 500	0 руб
		9 000	1 руб
		6 000	2 руб

2. Схема стала невыгодна для Семена на 1 шаг, т.к. после удвоения он получит 10 500 рублей.

3. Мошенник вложил: $11 250 + 10 500 + 9 000 + 6 000 = 36 750$ рублей

4. Чтобы вывести у Семена деньги 0 на счете.

5. $12 000 \cdot 4 = 48 000$ рублей.

Ответ к задаче:

1. 11 250 рублей

2. На 1 шопе

3. 36 750 рублей

4. Чтобы в итоге у Семена осталось 0 на счёте

5. 48 000 рублей

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.

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

$$6,13x = 3000000$$

$$x = 489396,41 \text{ руб.} - \text{в 1 мес.}$$

$$\text{за 1 мес.} = 489396,41 : 12 = 40783,03 \text{ руб.}$$

2. $47580,21 - 100\%$

$$40783,03 - x\%$$

$$x = \frac{4078303}{47580,21} = 85,71\%$$

$$100 - 85,71 = 14,29\%$$

$$3500000 = x(1 + 0,12/12)^5$$

$$6,13x = 3500000$$

$$x = 570962,47 : 12 = 47580,21$$

Ответ к задаче:

1. 40783,03 руб.

2. 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 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) Простая продажа через 10 лет

За 10 лет цена вырастет на 50%

Через 10 лет квартира будет стоить: 9000 000 рублей

2) сдача в аренду

- за вычетом налогов. ежемесячно отец будет ежемесячно получать 62 000 руб.

- за 1 год заработает: $62000 \cdot 12 = 744000$ рублей

- за 10 лет: $744000 \cdot 10 = 7440000$ рублей

$$3) \frac{9000000}{7440000} \approx 1,21$$

Ответ к задаче:

1,21

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?

1) такси: дорога до вокзала составит в 520 рублей; ожидание обойдется пассажиру в 20 рублей, в сумме: затраты 540 рублей

2) автобус / метро

Затраты на проезд: $60 \cdot 4 + 50 \cdot 4 + 60 \cdot 4 = 240 + 200 + 240 = 680$ рублей.

Оптимальным будет вариант с такси

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

1) "морс"

- при раннем бронировании номер обойдется в 4400 руб.

- дополнительное место: $2000 \cdot 12 = 24000$ руб.

Общие затраты: $24000 + 4400 = 28400$ руб.

2) "Ура"

не рассматриваем, т.к. он 3-х местный, а грп. ^{место} ~~нужно~~ ^{нужно} ~~отсутствует~~.

3) "Звезда"

- стоимость бронирования 3400 рублей

- грп. место: $4000 \cdot 12 = 48000$ рублей

- трансфер: 3000 рублей

Общие затраты: $3400 + 48000 + 3000 = 54400$ рублей

Возвездк отел, "Море"

3. Какой вариант автомобиля будет более бюджетным?

1) авто 1

за 7 дней - 30800 руб.

- расход бензина: $\frac{15 \text{ л}}{100 \text{ км}} = \frac{x \text{ л}}{300 \text{ км}} = 7 \text{ л} = 45 \text{ л}$

за бензин: $45 \cdot 40 = 1800 \Rightarrow 30800 + 1800 = 32600$ руб.

2) авто 2

за 7 дней - 31500 руб.

- расход бензина: $\frac{10 \text{ л}}{100 \text{ км}} = \frac{x \text{ л}}{300 \text{ км}} = 7 \text{ л} = 30 \text{ л}$

за бензин: $30 \cdot 40 = 1200$ руб. $\Rightarrow 31500 + 1200 = 32700$ руб.

Вариант автомобиля 1 будет более бюджетным.

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

Выгодное варианты

Прожиточные расходы	Плоская	540 руб.
Прожиточные в сочи	отел, "Море"	28400 руб.
Транспортные	Автомобиль 1	32600 руб.
Итого: расходы	составили: 61540 руб.	

Обоснуйте, почему ваш вариант бюджета будет оптимальным для семьи.

Мой вариант бюджета будет оптимальным для семьи, т.к. он бюджетен и оптимально для семьи из 4 человек. И вообще самое дешевое варианты из предложенных.

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 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:

1. У Манилова и Издрева не покупал, покупал у Крюббена, Лизанкина и Собакевича. У Лизанкина купил за 63,36 рубля, значит на покупку душ у Собакевича потратил: $328,36 - 63,36 - 15 = 250$ рублей
2. $250 : 2,5 = 100$ душ
3. $400 - 198 - 100 - 18 = 84$ душ
4. $\frac{200 - 100\%}{x - 15\%} = x = 30$ рублей
- 5.

Ответы к кейсу:

1. 250
2. 100
3. 84
4. 30
5. _____