

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 руб = 300 коп. - дан.

3 коп. - получает.

$\frac{1}{2} \cdot 3 = 0,5$, половину стипендии он тратит.

1,5 - денег остается. $300 : 1,5 = \underline{200 \text{ денг}}$.

2.

$270 \cdot 1,5 = 405$ денег он получит от своей стипендии с доходами

$270 \cdot 3 = 810$ - отложил Ломоносов от своей стипендии, не тратя денег.

$405 - 300 = 105$ коп. ← остается и учета возврата долга и расходов $\frac{1}{2}$

3. $90 \cdot 1,5 = 135$ коп. - купим для проливания 90 дней без
 105 - 135 = -30 коп. - Ликвидность не хватает пролить.
 Если урезать траты, то траты необходимые

Ответы к задаче:

1. 200 дней
2. 105 коп. = 1,05 руб
3. Нет, не хватает, ему не хватает 30 коп., но если в некоторые дни сократить расходы, то можно

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. доходность облигаций - 11200 руб, при доле 11200
 доходность акции - 30000 руб, при доле 9000
 доходность индексного фонда - 26000, при доле 7800.
 $11200 + 9000 + 7800 = 28000$
- 2.

Ответ к задаче:

1. 28000 руб
2. _____

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. Пусть x – кол-во денег на балансе у Семена
Комиссия равна 5%, т.е. величина 12000 руб, Семен платит 1200.

$$x - x + 2x - 12000 - x + 2x - 12000 - x + 2x - 12000 = -2x + 6x - 37800 = 4x - 37800 \quad x = 37800.4$$

$$x = 9450, \quad 2x = 18900$$

2. При первом шаге удвоения на счету осталось 6300, т.е. на 3150 уменьшилась кол-во денег ⁴

$$58900 \cdot 3 + 6003 = 58500 \text{ руб}$$

527244

$$3. 56700 = 9450 \cdot 6.$$

Ответ к задаче:

1. На счету у Велики было 9450 руб
2. На первом шаге он стал получать меньше сумму, а дальше было меньше
3. 56700 руб <
4. Для удостоверения про вераи, сколько ему нужно потратить и останется ли он в прибыли
5. 58500 руб <

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.

Пусть x - одинаковая сумма которую сберегает мама

$$0,12x \cdot 1826 = 3000000 \quad 219,12x = 3000000$$

$$x = 13691$$

2.

Пусть x - процентная ставка

$$x \cdot 13691 \cdot 1826 = 3500000 \quad \frac{249997,66x}{100} = 3000000$$

$$249997,66x = 3000000$$

$$x = 12$$

Ответ к задаче:

1. 13691 рубль

2. В 12 раз

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:

Пыточные стоимости растут на 5% в год, тем самым $6000000 \cdot 0,05x = 300000x$ руб., тогда

Пыточная стоимость $\rightarrow x$.

Влезь $600000x$, $900000x$, $1200000x$ \rightarrow

$3000000x$ ~~Будет стоимость при продаже~~

$3000000x - 800000x = 2200000x$ руб - Будет стоимость при покупке через 10 лет

$$70000 \cdot (7.366 + 8.365) = 70000 \cdot (732 + 2920) =$$

$70000 \cdot 3652 \cdot 0,05 = 12,782,000$ руб выгода
стоимости при покупке сразу в аренду

Ответ к задаче:

Примерно прибыль увеличилась в 4 раза

Кейс 1. Отпуск Семеновых

Семья Семеновых (2-е взрослых и 2-е детей) планирует в мае 2024г. поездку в Сочи. Помоги 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 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»	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?

Если ехать на такси, то семье спускается билет (и может больше) тем самым переплата за организацию может составить около 20 руб, дальше все нужно ехать 35 км, перые 5 км - 220 + 300 (оставшиеся 30 км по 10 руб за км) = 520 и прибавим сумму в 20 руб и > руб и более

Если же ехать на бизнес-классе трансфером ^{2 д 7 д 44}
 то в первом процессе есть бор. с кембика, еще прибавили
 50 руб смена на метро, снова на автобус за бор с кембика,
 в сумме их четверо, тогда $240 + 200 + 240 = 680$ руб, но там же
 было много проблем с перелетом мат. кембика, если же дети
 летели 6 лет, будет дешевле. Транспорт и поездка на
"Казань-Москва"

2. Какой вариант отеля будет оптимальным с точки зрения расходов семьи? Если забронировать отель "и море" и

возьмем два допол. места в сутки, получим общую сумму
 ракур (5500 + 5500) * 20% = 11000 * 20% = 2200 руб.
 сюда будет 2200 рублей, а также имеет бесплатным трансфер.

Если же будет отель "Торис" придется покупать 2 комнаты,
 т.к. не имеет дополнительных, где общая сумма выходит
 больше. других отелей, равна 9100 руб

калькуля

В остальном Звезда (4000 + 4000 + 1500) * 15 = 8075 руб

В остальном "Звезда" самый возможный выбор.

3. Какой вариант автомобиля будет более бюджетным?

Стоимость первого автомобиля будет 32600 руб,
 а второго 32700. Значит все же взять

1 Автомобиль

1) $4400 \cdot 7 = 30800$ $15 \cdot 40 + 3 = 1800$ $30800 + 1800 = 32600$
 2) $4500 \cdot 7 = 31500$ $10 \cdot 40 \cdot 3 = 1200$ $31500 + 1200 = 32700$

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

Стоимость поиска	Стоимость отеля	Стоимость авто
опишемся - 20 руб	стан. номер - 8000 руб	аренда - 30800 руб
расстояние от д. до в = 540	смена - 15% от общ.	раек Benz - 1800 руб
купе - 42800 руб.	трансфер - 1500 руб	длительность - 7 д
общ стоим - 43340 руб	общ стоим - 8075 руб	общ стоим - 32600

Обоснуйте, почему ваш вариант бюджета будет оптимальным для семьи.

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:

У Коробочки он потратил 1500 коп (15 руб), у Плюшкина 6336 коп, Моздрев отдал их за азартные игры, а не за деньги, тогда
 $328р\ 36к - (15руб + 63р\ 36коп) = 328р\ 36коп - 78р\ 36коп =$
250р.

$250 : 2,5 = 100$ душ он купил у Собакевича
 $400 - 198 - 18 - 100 = 84$ души подарил Манилову.
 $200 \cdot 15\% = 30руб$

Ответы к кейсу:

1. 250 руб
2. 100 душ
3. 84 души
4. 30 руб.
5. _____