

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:

Михаил каждый день получал 3 копейки, но тратил $(0,5 \text{ копейки} + 0,5 \text{ копейки})$ на квас и хлеб \Rightarrow 1 копейку в день тратит

1. Ответом 2 коп, которые откладывает. Долг - 3 рубля.
 Ему потребуется 150 дней, чтобы вернуть долг.
 $(150 \cdot 2) = 300 \text{ копеек} = 3 \text{ рубля}$

2. $(270 - 150) = 120 \text{ дней}$ - дни, на отложение денег без расходов и затрат
 за каждый день по 2 копейки, значит $240 \text{ копеек} = (120 \cdot 2) = 240$
 = 2,4 рубля

с 31 мая ситуация не вылазит ^{Басис} ID: 466040 ^{на свои} ^{какие} ^{лицо}

3. Михаил Ломоносов сможет прожить до начала нового учебного года при условии что он вытратит до 3 рубля, и будет жить с такими же расходами.

Ответы к задаче:

1. 150 дней _____
2. 2,4 рубля _____
3. сможет _____

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.

2.

Ответ к задаче:

1. _____
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. $\times 2 = 12000$

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? 5
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? 36

Приведите все промежуточные расчеты.

Решение:

Ответ к задаче:

1. _____
2. _____
3. 3600 р _____
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.

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. Сколько мама И. платит в месяце неизвестно - z .
 Сумма за год $(z \cdot 12)$ р. В условии сказано, что оплата в течение 5 лет $\Rightarrow (5 \cdot 12)z = 60 \cdot z$. При этом она получает сумму с годовой ставкой 12% - 0,12. В год получает со став 0,12 $\cdot 12z$. За 5 лет $(5 \cdot 0,12 \cdot 12z) + 60 \cdot z$ р = $(67,2z)$ р
 $67,2z = 3000000 \quad z = 44642,86$ тыс р/м
 2. Полная ежемесячная сумма равна 44642,86 р
 Тогда 3500000 мм, это $67,2z = 3500000 \quad z = 52083,33$ р -
 в месяце если сумма ^{стоимость} ~~сумма~~ ^в ~~максимум~~ 3500000 мм.
 $44642,86$ - полная стоимость
 $52083,33 - z$
 $116,67\% - 100\% = 16,67\%$
 $400\% - 1 = 16,67\%$

$44642,86 z = 5203333$
 $z = 116,67$

Ответ к задаче:

1. 44642,86
2. 16,67%

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. *на 300 000*

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.

ЦББВЧВ

Рассчитайте:

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

8000л = 3м.

Инфляцию не учитываем.

Решение: Если отец будет просто продавать квартиру то за один год она подорожает на 5% - 0,05 от 3000 000 = 150 000, через 10 лет сумма 3000 000 + 6000 000 = 9 000 000

Если отец будет сдавать квартиру, то на коммунальные услуги уйдет ~~80.10~~ = 80 тыс. р - (8000 · 10) р на год

Аренда кв 70 000 р - в месяц, в год 840 000

в 10 лет 8 400 000. Минус коммунальные услуги

в размере 80000 тыс на ^{месяц} год, а на ~~год~~ год 80000 · 12 = 960 000

= 960 000, а на 10 лет 9 600 000

Тогда за аренду ^{месяц} коммунальные услуги он получит 8 400 000 - 9 600 000 = 7 440 000 млн.

$$\frac{9 000 000}{7 440 000} = 1,2 \text{ раза}$$

Ответ к задаче:

1,2 раза

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.

466040

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.

$\frac{220}{5} = 44 \text{ руб.}$
 $\frac{310}{10} = 31 \text{ руб.}$

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) 62 400 руб. 180000 72 руб.	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) 14 400 руб. 15800	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.

486040

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 $30 \cdot 800$	4 500 рублей в сутки 31500
Расход бензина	15 литров на 100 километров $45 \cdot 1800p$	10 литров на 100 километров $30a \cdot 1200p$
Бензин	АИ-95	АИ-95

32600

32700

Вопрос: какой вариант автомобиля будет более бюджетным?

Ответ к кейсу:

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

С точки зрения денег будет выгоднее поехать на такси, т.к. на такси они затратят 310 рублей: 35 км от дома 70 рублей + 220р, ожидание: 10 рублей каждую минуту 5 минут будут спускаться, ~~30~~ 10р = а затем 4 км по 10 рублей первые 3 мин бесплатные $\Rightarrow 2 \cdot 10 = 20p$
Общая сумма $(220 + 70 + 20p) = 310p$

На автобусе: $60 \cdot 4 = 240p$ - за площадь метро $50 \cdot 4 = 200p$
 $60 \cdot 4 = 240p$ - автобус на чх весь транспорт. Сумма 480р

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

Отель море: $5500 + 2000 = 4500$ за сутки на 2
за 12 дней $4500 \cdot 12 = 90000p$, скидка 20% от 90 000 =
 $= 18000$ тыс, Общая сумма $90000 - 18000 = 72000$ тыс/р
12 дней
"Гора" не подходит т.к там только на 2 человека

ID: 466040

3 звезда: 4000 рублей + 4000 за дополнительные

2 места, 8000 рублей · 12 дней = 96000 р.

Скидка 15%, $96000 \cdot 0,15 = 14400$ р.

$96000 - 14400 = 81600$ рублей за 12 дней

Транспортер 1500 р $\Rightarrow 81600 + 1500 = 83100$ рублей

3. Какой вариант автомобиля будет более бюджетным?

Первый автомобиль более бюджетный,

Затраты: $4400 \cdot 12 = 52800$ за 12 дней аренда

I 300 км - 45 литров, 1 литр 40 рублей $\Rightarrow 40 \cdot 45 = 1800$
 $52800 + 1800 = 54600$ р

Затраты: $4500 \cdot 12 = 54000$ рублей аренда за 12 дней

II 300 км - 30 литров, 1 литр 40 рублей $\Rightarrow 40 \cdot 30 = 1200$
 $54000 + 1200 = 55200$ р.

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

Такси	Отель	Автомобиль
480 р	+ 72000	+ 32600 р
=	=	=
	105 080 тыс. рублей	

Обоснуйте, почему ваш вариант бюджета будет оптимальным для семьи.

Я выбрал самые выгодные и оптимальные для семьи цены и варианты. Экономия составила: 11770 рублей

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

ID: 486040

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. 250 рублей: всего $(400 - 188 - 18)$ душ, без Собакевича и Манилова
2. 100 душ.
3. 84 души.

1. $188 \cdot 0,32 = 63,36$ рублей $\rightarrow 63,36 + 15 = 78,36$ рублей
 ~~$18 \cdot 15 = 15$ рублей~~ Всего потратил 328,36 коп.

$328,36 - 78,36 = 250$ рублей
2. $250 \text{ р} : 2,5 \text{ р} = 100$ (душ у Собакевича)
3. $(400 - 188 - 18 - 100) = 84$ души

Ответы к кейсу:

4) залоговая стоимость $200 \cdot 0,15 = 30 \text{ р}$

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