

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. *Переведем 3 сереб. в копейки \Rightarrow получили 300 копеек. - это сумма долга*
 Рассчитаем сколько тратит в день:
 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ (копейка) - требуется, чтобы прожить 1 день.
 Т.к. известно что стипендия 3 коп./д., то оставшееся 2 коп. он откладывает.
 Узнаем через сколько дней л. сможет вернуть долг $\frac{300}{2} = 150$ дней
2. Зная, что в день откладывается 2 коп., узнаем сколько будет накоплено за 270 дней; $2 \cdot 270 = 540$ (за 9 месяцев)
 Т.к. известно что имеется долг в размере 300 коп., вычтем из накопленной суммы
 $540 - 300 = 240$. (накоплено с учетом долга) - и расходовали.

3. За учебный период было накоплено 240 копеек. Известно, что летом етенидия не выплывается, узнаем сколько требуется денег, для того чтобы прожить 90 дней.
 $1 \cdot 90 = 90$ копеек на 90 дней.
 Теперь сравним накопленные деньги, с тем сколько требуется. $240 > 90 \Rightarrow$ Смуловательно денег, хватает

Ответы к задаче:

1. 150 дней
2. 240 копеек.
3. Денег, хватает, чтобы прожить 90 дней (лето)

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. *Рассчитаем предполагаемую годовую доходность:*

облигации: 8% - доход; 58% - риск.

акции: 27% - доход; 30% - риск

д. и. ф. - 0,3 + 0,5 = 0,2

2. *риск = 5% + 30% = 35% ; 20000 - 35% = 13000*

доход: 8% + 27% = 35% ; 20000 + 35% = 27000 = ~~7000~~ 20000 = 7000

Ответ к задаче:

1. риск = 13000

2. доход = 7000.

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. x - сумма до злоп. опытов.
после удвоения $2x > 12000$
 $x > \frac{12000}{2} = 6000$.
2. на втором шаге схема стала невыгодна.
т.к. при удвоении останется 12000, а эту сумму он дальше отправит мошеннику, то итогу у него 0 платив.
3. $12000 + 6000 + 6000 + 6000 = 18000$ р.
4. Было важно выяснить, чтобы понять сможет ли мошенник удвоить сумму по три раз.
- 5.

Ответ к задаче:

1. 6000.
2. по 2 меся
3. 18000 рублей.
4. Было важно выяснить, чтобы ежемесячно мы могли сложить и он сразу мог увидеть сумму.
- 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.

Задание 2.

3 500 000 - цель 12%/год.

3 500 000 : 5 лет = 700 000 / каждый год.

84 000 = 12% - в год прибавить.

84 000 * 5 лет = 420 000 - за 5 лет прибавить / 61600 платить

стоит увеличить платеж ежемесячно на 17%.

6 месяцев.

61600 : 12 = 51,333

= 51,330

111

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.

Задача 1. $3000000 : 5 = 600000$ /в год.

$600000 - 12\% = 528000$

$528000 : 12 = 44000$

2.

Ответ к задаче:

1. 44000

2. на 12%.

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) $600\,000 + 5\% + 5\% + 5\% + 5\% + 5\% + 5\% + 5\% + 5\% + 5\% + 5\%$
 $= 600\,000 + 50\% = 900\,000$ (по цене продажи и через 10 лет.)
- 2) $70000 \cdot 120 = 8\,400\,000$.
- 3) ~~800 8400000 - 5~~

Ответ к задаче:

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? Самым оптимальным с точки зрения экономии денег и времени будет первый вариант, где семья поедет на такси. Такой вывод сделан исходя из расчетов времени и денег. Потому, что быстрее и комфортнее будет добраться такси к определенному времени (чтобы не платить за ожидание), а общественный транспорт придется ждать и не рож. т.к. рейсы редкие. Если проанализировать расход денег, то ездить семьей на общественном транспорте, не дешево.
2. Какой вариант отеля будет оптимальным с точки зрения расходов семьи?

Я, считаю, что, оптимальным с точки зрения расходов семьи будет выбрать отель "Море", т.к. все в комплексе, цена разумно брониров. будет 30000р; а ратенно со скидкой 20%, следовательно. 72000 р. Это самый оптимальный вариант, из всех предложенных. Также самым является вариант на отель "Горы"

он вмещает в один номер 3 человека, а у нас по усл. дано четверо. Следовательно, из-за исходя из коллифертой и цены поддается 1 вариант, Отель "Море".

3. Какой вариант автомобиля будет более бюджетным?

1в. 7 км. расст. 40 р/л
 30800 300 $1800 = 32600$

2в 31500 300 $1200 = 32700.$

Рассмотрев, два вида автомобиля и подчитав расходы, можно сделать вывод, что первый автомобиль будет дешевле. Но можно предположить, что отчасти это зависимо от дополнительных комплектующих в самом автомобиле.

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

нозд.	$8600 \cdot 4 =$	$= 34400 \text{ р.}$
отель.	$(5500 \cdot 12) + (11000 \cdot 12) + 20\% =$	$= 72000 \text{ р.}$
автомобиль.	$(4100 \cdot 7) + (15 \cdot 10) =$	$= 32600 \text{ р.}$
Итоговая сумма:	139000 р.	

Обоснуйте, почему ваш вариант бюджета будет оптимальным для семьи.

Предложенный мной вариант бюджета, является оптимальным для данной семьи, т.к. все находится в коллиферте; но при этом цены на услуги приемлемы.

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:

~~Чичиков купил~~ 1) $328,36$ - общую сумму

$$328,36 - 15 - (198 \cdot 0,32) = 250 \text{ (поп-во цена)}$$

2) $250 : 2,5 = 100$ (коп-во душ)

3) $100 + 198 + 18 = 316$
 $400 - 316 = 84$

4) $200 - 85\% = 30 \text{ р.}$

5) $330 - 200 - 30 = 100$

Ответы к кейсу:

1. 250 р.
2. 100 шт.
3. 84 души.
4. 30 рублей.
5. 100 рублей с одного крепостного.