

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:

2 копейки в день откладывает

1. $\text{Долг} = 300 \text{ копеек}$
 $300 : 2 = 150 \text{ дней}$

2. 150 дней нужно на возврат долга
 $270 - 150 = 120$
 $120 \cdot 2 = 240 \text{ копеек}$

90 копеек в день - расходы

3. $240 - 90 > 0$

Ответы к задаче:

1. 150 дней

2. 240 копеек

3. Смотреть

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:

$$1. \frac{200000 \cdot 40}{100} = 80000 \quad PV = \frac{80000}{1,14} = 70175,4$$

$$\frac{200000 \cdot 30}{100} = 60000 \quad PV = \frac{60000}{1,15} = 521,739 \quad PV = \frac{60000}{1,13} = 53097,3$$

$$70175,4 + 521,739 + 530,97 = 17534,5$$

$$2. PV = \frac{80000}{1,05} = 76190,48 \quad PV = \frac{80000}{1,14} = 70175,4$$

$$PV = \frac{60000}{1,18} = 50847,9 \quad PV = \frac{60000}{1,1} = 54545,45$$

Ответ к задаче:

- 17534,5
- 18158,2

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:

Ответ к задаче:

1. _____
2. _____
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.

514811

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.

$$1. PV = \frac{3000000}{1+0,12 \cdot 5} = 1877500 - \text{Сумма вкладов за год}$$

$$12 \cdot 5 = 60 \text{ месяцев}$$

$$\text{Вклад за месяц} = \frac{1877500}{60} = 31291,66$$

$$2. \frac{35}{30} = 1\frac{1}{6} - \text{разница в цене}$$

$$\frac{31291,66 \cdot 7}{6} = 36506,93$$

$$31291,66 - 100\%$$

$$36506,93 - 8\%$$

$$X = \frac{36506,93 \cdot 100}{31291,66} \approx 117\%$$

$$\text{Ответ} = 117 - 100 = 17\%$$

Ответ к задаче:

1. 31291,66 руб в месяц

2. 17%

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.

519812

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:

$$NPV = 6000000 (1 + 0,05)^{10} = 9773367,76068$$

Handwritten calculation showing the future value of 6,000,000 after 10 years at 5% interest, resulting in 9,773,367.76068.

$$12 \cdot 700000 \cdot 10 = 8400000$$

Handwritten calculation showing the total profit from simple sale: 12 units * 700,000 * 10 years = 8,400,000.

$$\frac{83920000}{282888150} \approx 2,97$$

Handwritten calculation showing a ratio of 8,392,000 to 282,888,150, which is approximately 2.97.

$$8320000 + 9693367,76068 = 18013367,76068$$

$$\frac{18013367,76068}{9693367,76068} \approx 1,8$$

Handwritten calculation showing the sum of 8,320,000 and 9,693,367.76068, resulting in 18,013,367.76068. This is then divided by 9,693,367.76068 to get approximately 1.8.

Ответ к задаче:

в 2 раза в 1,8 раз

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 пересестись 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?

~~8600 + 4 = 8604~~

~~24400 + 4800 + 200 = 35000~~

~~244000 + 220 + 350 = 246500~~

~~Выгоднее будет поехать в такси~~

220 + 350 = 570

480 + 200 = 680

ответ: выгоднее будет поехать на такси, так же быстрее по времени

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

3 вариант будет самым оптимальным

$$1) 11000 - \frac{5500 \cdot 20}{100} = 8800$$

$$2) 14000 - \frac{14000 \cdot 35}{100} = 9100$$

$$3) 9500 - \frac{9500 \cdot 15}{100} = 8075$$

В итоге все будет потрачено в ресторану "Звезда"

3. Какой вариант автомобиля будет более бюджетным?

$$1) 4400 \cdot 7 + 45 \cdot 90 = 32600$$

$$2) 4500 \cdot 7 + 30 \cdot 90 = 32700$$

Ответ: 1 вариант автомобиля будет более бюджетным

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

такси + плажкарт	Отель "Звезда"	Автомобиль 1
$34400 + 570 = 34970$	$+ 8075$	$+ 32600$
	75695	

Обоснуйте, почему ваш вариант бюджета будет оптимальным для семьи.

С таким вариантом семья сможет сэкономить деньги, быстро и удобно добраться до Сочи и приятно провести все 10 дней в семье. Машина имеет кондиционер и меньше расходов, стоит меньше 2 машины

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 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:

$1) 198 \cdot 32 = 6336$ (копеек у Плюшкина)
 $63,36 + 15 = 78,36$ (руб у Плюшкина и Коробочкина)
 $328,36 - 78,36 = 250$ (руб у Собакевича)

$2) 198 + 18 = 216$
 $250 : 2,5 = 100$ душ

$3) 400 - 316 = 84$

$4) 200 \cdot 15 = 30$

$5) 400 \cdot 30 = 12000$ руб
 $12000 - 330 = 11670$ руб

Ответы к кейсу:

1. 250 руб
2. 100
3. 84
4. 30 руб
5. 11670 руб