

473142

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. $3 - 0,5 \cdot 2 = 2$ (коп) - ежедневный доход с учетом затрат.

2) $\frac{300}{2} = 150$ денг -

~~Ответ: 150 денг~~

2. $270 - 150 = 120$ денг - будет откладывать по 2 рубля в день.

$\frac{120}{2} \cdot 2 = 120$ коп - накопит за 9 мес.

~~Ответ: 120 коп.~~

3. $1 \cdot 90 = 90$ коп - третья Микаша за 90 дней
т.к. $\frac{240}{540} > 90$ Микаша сможет прожить до окончания учебного года.

Ответы к задаче:

1. 150 дней
2. 540 коп
3. Да, 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:

$$1. 200000 \cdot 0,4 = 80000 \text{ руб.} - \text{в облигациях}$$

$$\frac{200000 - 80000}{2} = 60000 \text{ руб.} - \text{в акциях и индексном фонде.}$$

$$80000 \cdot 0,14 + 60000 \cdot 0,15 + 60000 \cdot 0,13 = 11200 + 9000 + 7800 = 28000 \text{ руб.} - \text{предполагаемая год. доходность.}$$

$$80000 \cdot 0,05 + 60000 \cdot 0,28 = 16000 + 4000 = 20800 \text{ руб.} - \text{риск портфеля.}$$

Ответ к задаче:

1. 28000 руб. - предполагаемая доходность
2. 20800 руб. - риск портфеля

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:

$\frac{1}{2}x$ - деньги

$2x - 12$ - стало 1 раз

$4x - 24$ - стало 2 раз

$8x - 36$ - стало 3 раз

Если Семен бы только соглашался на этот заработок, то после удвоения у него денег было бы столько же, сколько и сейчас 12000, тогда ~~схема была бы выгодна~~.

Получаем $2x - 12 > x$

$$x > 12000$$

Ответ к задаче:

1. далее 12 000 руб.
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.

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. Возьмем формулу формулы ежемесячных взносов. Пусть x - ежемесячные взносы
- $$3000000 = x \cdot \frac{(1+0,12)^{60}-1}{0,12}$$
- $$3000000 = x \cdot 1,69$$
- $$3000000 = 14,08x$$
2. $x = \frac{3000000}{14,08} = 213068,18$

Ответ к задаче:

1. 213068,18
2. _____
- _____
- _____

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:

$$6.000.000 \times (1 + 0,05)^{10} = 9.882.117 \text{ руб.} - \text{доход от простой продажи}$$

$$9.882.117 - 6.000.000 = 3.882.117 \text{ руб.} - \text{прибыль}$$

$$70.000 \cdot 12 \cdot 10 = 8.400.000 \text{ руб.} - \text{доход от сдачи в аренду}$$

$$8.400.000 - 3.000 \cdot 10 = 8.100.000 \text{ руб.} - \text{прибыль}$$

$$\frac{8.100.000}{8.400.000} = 0,964 - \text{убыток}$$

$$\frac{8.400.000}{9.882.117} = 0,85 - \text{убыток}$$

$$\frac{8.100.000}{3.882.117} = 2,085 - \text{увеличение прибыли}$$

Ответ к задаче:

прибыль увеличилась в 2,15 раза, по доход. Члены семьи - 6,85

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?

Оптимальным будет поездка на такси, т.к. $540 < 680$.
 $20 + 300 + 220 = 540$ руб - затраты на такси.

$240 + 100 + 240 = 680$ руб - затраты на одсу.прокате.

также поездка на такси займет меньше времени.

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

~~Визитные бизнес будет оптимальным~~

$5500 + 1000 + 1000 - 20\% = 6000$ руб. - проживание в отеле Метро. бизнес

Поскольку бизнес предоставляет м.к от трехместный, а больше человек.

$4000 + 2000 + 2000 + 1500 - 15\% = 8075$ руб - проживание в отеле Звезда. с трансфером.

$6000 < 8075$, поэтому визитные будет оптимальным

3. Какой вариант автомобиля будет более бюджетным?

Авто 1
 $15 \cdot 3 \cdot 40 = 1800 \text{ руб}$ - плата за дету.
 $1800 + 4400 \text{ руб} = 32600 \text{ руб}$ - стоимость автомобиля.

Авто 2
 $10 \cdot 3 \cdot 40 = 1200 \text{ руб}$ - плата за дету.
 $1200 + 4500 \text{ руб} = 32700 \text{ руб}$ - стоимость автомобиля.

Более бюджетным будет Автомобиль 1 так как $32600 < 32700$

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

Такси туда и обратно	1060.	
Проезд. магазин ^{туда} и _{обратно}	74400 68800	
Опел Мерс	6000 72000	
Аренда авто.	32600	
Итого:	174460.	

Обоснуйте, почему ваш вариант бюджета будет оптимальным для семьи.

Мой вариант наиболее дешевый и рациональный по времени. До работы и обратно быстро доезжаю на такси и это будет дешевле и быстрее. В поездку нет необходимости ехать в метро или в авто и человеку и они будут ехать в одну сторону. Опел Мерс наиболее дешевый из всех авто будет дешевле такси трансфер. В аренду лучше брать авто N1 так как аренда более дешевая и быстрее покажи цель поездки и свободной, это будет полезно в дороге и детям в авто

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 опекуновском 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. $15 + 63,36 = 78,36$ руб потрачено у Коробочко и Плетнишкина.
 $328,36 - 78,36 = 250$ руб - осталось.
 $250 : 2,5$ купит 250 душ потрачено у Собакевича.
2. $250 : 2,5 = 100$ душ. - купил у Собакевича.
3. $18 + 100 + 108 = 316$ душ - купил.
 $400 - 316 = 84$ душ - ~~купил~~ подарил Манилов

Ответы к кейсу:

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