

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 рубля = 300 копеек. ; $\frac{1}{2}$ копейки = 0,5 копейки.
 1) 3 копейки - 0,5 копейки = 2,5 копейки в день.
 2) $300 : 2,5 = 120$ дней.
2. ~~3 р.~~ $\rightarrow 1 / (2,5 \text{ к.} \cdot 270 \text{ дней}) - 300 \text{ к.} = 375 \text{ копеек.}$

3. 1) 90 штук \cdot 0,5 $\text{к} = 45 \text{к}$ купимо. 522577
- ~~2) 375 $\text{к} - 450 \text{к} - 75 \text{к} = 7 \text{к}$ останется.~~
- 2) 375 $\text{к} - 45 \text{к} = 330 \text{к} = 7$ купим прожить лето.

Ответы к задаче:

1. Александр купит 90 шт за 110 руб.
2. Александр купит 375 копеек.
3. Александр купит прожить лето, у него останется 330 копеек.

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.

522577

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.
 - 1) $200000 \text{ р.} \cdot 0,4 = 80000 \text{ р.}$ - ном. сумма облигаций.
 - 2) $200000 \text{ р.} \cdot 0,3 = 60000 \text{ р.}$ - ном. сумма акций или инд. фонд.
 - 3) $(80000 \text{ р.} \cdot 1,14) - 80000 \text{ р.} = 11200 \text{ р.}$ - доходность облигаций.
 - 4) $(60000 \text{ р.} \cdot 1,15) - 60000 \text{ р.} = 9000 \text{ р.}$ - доходность акций.
2.
 - 5) $(60000 \text{ р.} \cdot 1,13) - 60000 \text{ р.} = 7800 \text{ р.}$ - доходность индексного фонда.
 - 1) $5\% \cdot 0,4 = 2\%$.
 - 2) $18\% \cdot 0,3 = 5,4\%$.
 - 3) $10\% \cdot 0,3 = 3\%$.
 - 4) $(2 + 5,4 + 3) : 3 = \frac{10,4}{3} = 3 \frac{1,4}{3} = 3 \frac{7}{15} \%$.

Ответ к задаче:

1. 28000 р. - доходность.
2. $3 \frac{7}{15} \%$ - риск.

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:

522577

Ответ к задаче:

1. 12000 р.
2. На 2 мес.
3. 12000 р.
4. Мама планирует погасить на сумму
капитала.
5. Итоговая пом. выплаченная сумма - 21000 р.

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.

522577

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. $\frac{3000000 \text{ р.}}{60 \text{ м.}} \cdot 0,12 = 6000 \text{ р.}$ - средняя сумма по отовле в месяц.
- 2) $6000 \text{ р.} \cdot 60 = 360000 \text{ р.}$ - всего бюджет на покупку.
- 3) $\frac{3000000 \text{ р.} - 360000 \text{ р.}}{60 \text{ м.}} = 44000 \text{ р.}$ - ежемесячный платёж.
2. 1) $\frac{3500000 \text{ р.}}{60 \text{ м.}} \cdot 0,12 = 7000 \text{ р.}$ - средняя сумма по отовле в месяц.
- 2) $7000 \text{ р.} \cdot 60 = 420000 \text{ р.}$ - всего бюджет на покупку.
- 3) $\frac{3500000 \text{ р.} - 420000 \text{ р.}}{60 \text{ м.}} = 51333 \text{ р.}$ - ежемесячный платёж.

Ответ к задаче:

1. 44000 рублей.

2. 51333 рубля.

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:

~~Вопрос~~

~~Решение~~

$$\text{рост } 5\% = 1,05$$

$$40 \text{ м} = 120 \text{ м.}$$

- 1) $10 \text{ м.} \cdot 8000 \text{ р.} = 80000 \text{ р.}$ - ком. усл. за 10 лет.
- 2) $40000 \text{ р.} \cdot 120 \text{ м} = 8400000 \text{ р.}$ - за аренду.
- 3) $1.6000000 \text{ р.} \cdot 1,05 = 6300000 \text{ р.}$ - 1-ый год.
 $2. 6300000 \text{ р.} \cdot 1,05 = 6615000 \text{ р.}$ - 2-ой год.
 $3. 6615000 \text{ р.} \cdot 1,05 = 6945750 \text{ р.}$ - 3-ий год.
 $4. 6945750 \cdot 1,05 = 7293037,5$ - 4-ый год.
 $5. 7293037,5 \cdot 1,05 = 7657688,8$ - 5-ый год.
 $6. 7657688,8 \cdot 1,05 = 8040573,2$ - 6 год.
 $7. 8040573,2 \cdot 1,05 = 8442601,8$ - 7 год.
 $8. 8442601,8 \cdot 1,05 = 8864731,8$ - 8 год.
 $9. 8864731,8 \cdot 1,05 = 9307968,3$ - 9 год.
 $10. 9307968,3 \cdot 1,05 = 9743366,7$ - 10-ый год.
- 4) $9743366,7 \cdot 80000 \text{ р.} = 9693366,7 \text{ р.}$ - без аренды.
- 5) $9693366,7 + 8400000 = 18093366,7 \text{ р.}$ - с арендой.
- 6) $18093366,7 : 9693366,7 = 1,9 \text{ раз.}$

Ответ к задаче:

Прибыль и доходность увеличилась
в 1,9 раз.

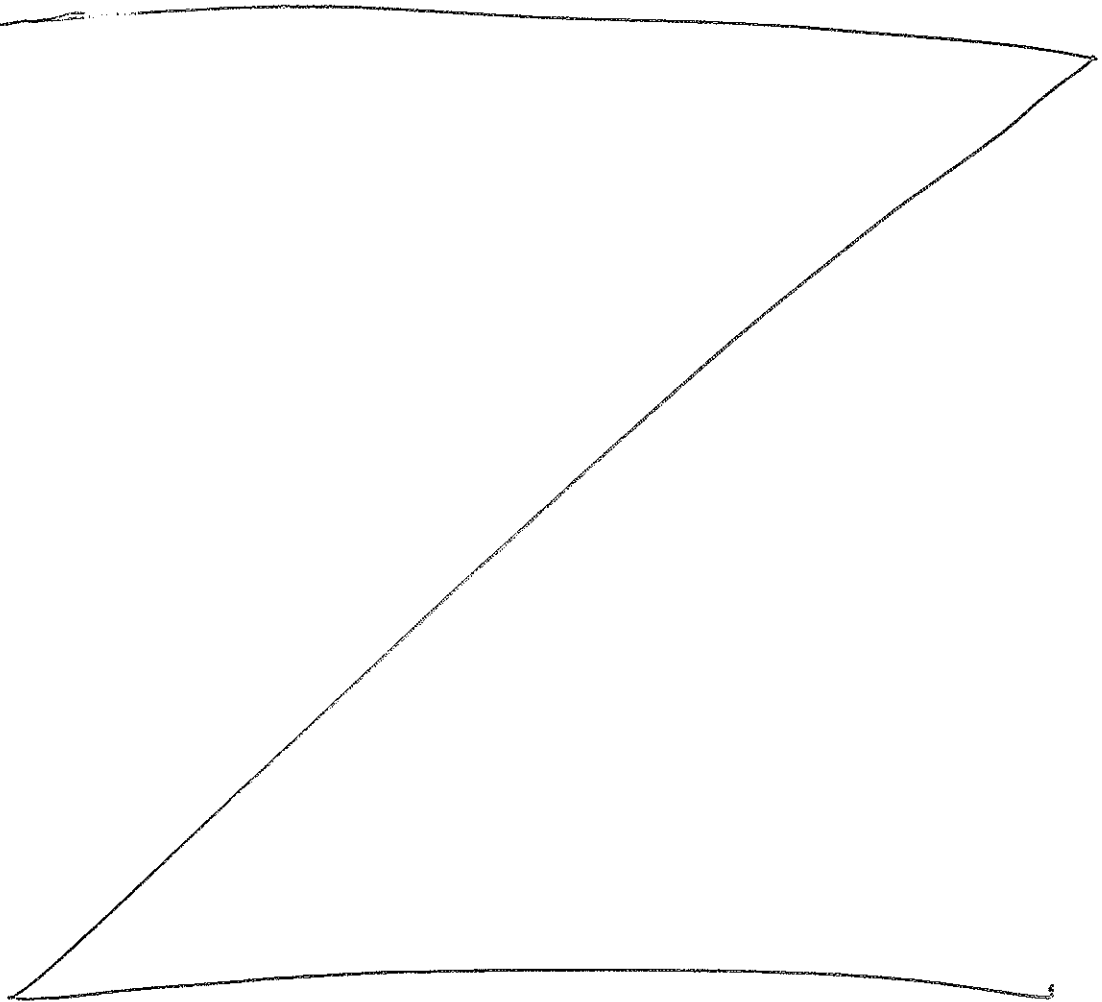
Приведите все промежуточные расчеты.

Решение:

1.

2.

3.



Ответы к задаче:

1. _____
2. _____
3. _____

Кейс 1. Переезд семьи с двумя детьми

Иванов Андрей Сергеевич работает офис-менеджером в филиале московской компании в Ярославле.

Его ежемесячный доход составляет 75 000 рублей (до вычета НДФЛ). В семье двое детей, родившихся в 2022 и 2016 годах. Жена, Елена Алексеевна, находится в декретном отпуске по уходу за ребенком до 3-х лет, но она

занимается надомным трудом, получая средний доход в размере 25 000 рублей в месяц (до вычета НДФЛ). Семья снимает двухкомнатную квартиру в центре города Ярославля за 30 000 рублей в месяц.

Средний расход на питание, проезд, коммунальные услуги и прочие расходы составляет 40 000 рублей в месяц.

В октябре 2021 года Иванову предложили повышение по работе в головной офис в Москве с удвоением заработной платы. При этом доход жены может увеличиться до 35 000 рублей в месяц. Стоимость съемной квартиры в Москве составит 55 000 рублей. Ожидается, что средние расходы на питание, проезд, коммунальные услуги и прочие расходы возрастут до 65 000 рублей в месяц.

Дополнительные условия:

1. Компания предлагает оплату съемного жилья в течение 6 месяцев с условием работы в компании не менее 2-х лет.
2. Ребенок может ходить в Москве частный детский сад стоимостью 30 000 рублей в месяц, второй ребенок будет ходить в муниципальную школу бесплатно.

Вопросы для решения кейса:

1. Каковы будут общие ежемесячные доходы семьи Ивановых после переезда в Москву?
2. Сможет ли семья Ивановых определить своего ребенка в столичный частный детский сад стоимостью 30 000 рублей в месяц, учитывая увеличение расходов и изменение доходов?
3. Какие финансовые и личные решения должна принять семья Ивановых, учитывая переезд в Москву, повышение дохода и стоимость детского сада?
4. Рассмотрите возможность оплаты съемного жилья компанией в течение 6-ти месяцев. Как это повлияет на финансовое положение семьи Ивановых?
5. Рассмотрите возможность получения семейной ипотеки (первоначальный взнос 20% и ставка 6%) для покупки своего собственного жилья в Москве или Подмоскowie за первые два года после переезда (24 месяца). Какие условия и возможности они имеют?

Ответы к кейсу:

1. 1) $150000 \text{ р.} + 35000 \text{ р.} = 185000 \text{ р.}$ - сумма ежемесячных отчисл.

2. 1) $(150000 \text{ р.} + 35000 \text{ р.}) - 55000 \text{ р.} - 65000 \text{ р.} = 65000 \text{ р.}$ - остаток денег.
 2) $65000 \text{ р.} - 30000 \text{ р.} = 35000 \text{ р.}$ => Семья Ивановых определит всевозможные потребности в ежемесячные денежные выплаты.

3. В Ярославле:
 1) $(95000 \text{ р.} + ~~25000~~ \text{ р.}) - 30000 \text{ р.} - 40000 \text{ р.} = 35000 \text{ р.}$
 В Москве:
 2) $(150000 \text{ р.} + 35000 \text{ р.}) - 55000 \text{ р.} - 65000 \text{ р.} - 30000 \text{ р.} = 35000 \text{ р.}$
 ↓
 Семья Ивановых увеличивает расходы семьи на 10000 р., им не нужно принимать решений.

4. 1) $55000 \cdot 6 = 330000 \text{ р.}$ - Семья Ивановых сможет сэкономить, если компания будет платить в течение 6 месяцев за увеличенные тиражи. Это позволит сэкономить на аренде своего помещения Ивановым.

5. 1) $(150000 \text{ р.} + 35000 \text{ р.}) - 30000 \text{ р.} - 55000 \text{ р.} - 65000 \text{ р.} = 35000 \text{ р.}$ - деньги, которые можно отложить на покупку квартиры.
 2) $55000 \cdot 6 = 330000 \text{ р.}$ - сэкономленные деньги при оплате увеличенных тиражей.
 3) $(35000 \text{ р.} \cdot 24 \text{ м.}) + 330000 \text{ р.} = 1170000 \text{ р.}$ - сумму смогут отложить Ивановы за 24 месяца.
 и) Пусть 1170000 р. - это 20%, тогда $1170000 \text{ р.} \cdot 5 = 5850000$ - это 100%.

↓
 Если Ивановы будут откладывать деньги, то через 24 месяца они смогут позволить купить себе квартиру, стоимость 5850000 р. / 1-ый взнос 20%, ипотека 6%

Кейс 2. Финансовая грамотность русских предпринимателей-меценатов 19-20 веков

Русские предприниматели и купцы славятся своими знаниями в области искусства и культуры, а также своим вкладом в социальные и благотворительные проекты.

"А то еще российский мужичок, вырвавшись из деревни смолоду, начинает сколачивать свое благополучие будущего купца или промышленника в самой Москве. Он торгует сбитнем на хитровом рынке, продает пирожки... Мерзнет, голодает, но всегда весел, не ропщет и надеется на будущее... А там, глядь, у него уже и лавочка или заводик. А потом, поди, он уже 1-й гильдии купец. Подождите - его старший сынок первый покупает Гогенов, первый покупает Пикассо, первый везет в Москву Матисса. А мы, просвещенные... и гнусаво-критически говорим: «самодур»... А самодуры тем временем потихоньку накопили чудесные сокровища искусства, создали галереи, музеи, первоклассные театры, настроили больницы и приюты на всю Москву" (Мемуары Ф. И. Шаляпина).

Гаврила Гаврилович Солодовников был купцом и российским меценатом. Именно он стал автором самого крупного в истории России пожертвования. Его состояние составляло около 22 миллионов рублей. Благодаря меценату в городе появилась Клиника кожных и венерических болезней, оснащенная всем необходимым. Сегодня в ее помещении располагается Московская медицинская академия имени И. М. Сеченова.

По завещанию купца его наследникам осталось около полумиллиона рублей, оставшиеся же 20 147 700 рублей были пущены на благие дела. Треть капитала пошла на обустройство земских женских училищ в ряде губерний, другая треть — на создание профессиональных школ и приюта для бездомных детей в Серпуховском уезде, а оставшаяся часть — на строительство домов с дешевыми квартирами для бедных и одиноких людей. Благодаря завещанию мецената в 1909 году на 2-й Мещанской улице появился первый дом «Свободный гражданин» с 1152 квартирами для одиноких людей. Там же был построен дом «Красный ромб» с 183 квартирами для семей.

Вопросы к кейсу:

1. Какой процент от общего состояния Солодовникова был оставлен на благие дела?
2. Какая доля наследства была использована на обустройство земских женских училищ?

3. Какая сумма была выделена на создание профессиональных школ и приюта для бездомных детей в Серпуховском уезде?
4. Если принять равными затраты на строительство 1 квартиры, то сколько инвестиций было вложено в строительство одной квартиры в этих двух домах?
5. Какие уроки по финансовой грамотности можно извлечь из деятельности и финансовых решений русских меценатов и филантропов?

Решение к кейсу:

1. 1) $20147400 \text{ р.} + 1500000 \text{ р.} = 21647400 \text{ р.}$ - вся сумма.

2) $\frac{21647400}{100} \times \frac{20147400}{x}$; $x \cdot 21647400 = 2014740000$;

$x = 2014740000 : 21647400 = 93$

Ответ: 93%. От суммы оставшаяся часть отведена на благотворительность.

2. 1) $20147400 \text{ р.} : \frac{1}{3} = 6715900 \text{ р.}$

Ответ: $\frac{1}{3}$ доля, или же 6715900 р. были инвестированы на обустройство земских женских училищ.

3. 1) $20147400 \text{ р.} \cdot \frac{1}{3} = 6715900 \text{ р.}$

Ответ: 6715900 рублей были выделены на создание профессиональных школ и приюта для бездомных детей в Серпуховском уезде.

4. 1) $20147400 \text{ р.} \cdot \frac{1}{3} = 6715900 \text{ р.}$

2) $1152 \text{ кв.} + 183 \text{ кв.} = 1335 \text{ кв.}$ - было в 2х домах.

3) $6715900 \text{ р.} : 1335 \text{ кв.} = 5030,6 \text{ р.} = 5031 \text{ р.}$ - затраты на строительство 1-ой квартиры.

Ответ: на строительство одной квартиры было вложено 5031 рубль.

5. Можно вывести урок того, что если сразу работать, и постепенно улучшать условия и место работы, то можно достичь больших успехов, порадовать много людей.