

ID: 448246

Финал
XIX Всероссийской олимпиады по финансовой грамотности, устойчивому развитию и защите прав потребителей финансовых услуг
«Финатлон для старшеклассников»
2 марта 2024 год

10-11 классы

Вариант 2

Задача 1. Поддержка семей в 2024 году

Государственная экономическая политика. Оценка вероятности.

2024 год - год семьи в России.

Рабочая группа предложила новую адресную программу поддержки семей: выдать 10 беспроцентных ссуд по 10 миллионов рублей на улучшение жилищных условий.

Бюджет государственной программы составляет 100 миллионов рублей.

Одна семья может подать несколько заявок, поэтому рабочей группе необходимо оценить вероятность получения нескольких платежей.

Рассчитайте:

Какова вероятность того, что по крайней мере 1 семья получит несколько платежей, если участвуют 100 семей - призеров федерального конкурса?

Приведите все промежуточные расчеты.

Решение:

всего 100 млн
по 10 млн руб
10 платежей (ссуд)

$A = \{ \text{хотя бы 1 семья получит несколько платежей} \}$
100 семей

$$P = \frac{10}{100} = 0,1 \leftarrow \text{хотя бы 1 платит каждая семья}$$

по условию надо найти вероятность того, что хотя бы 1 семья получит несколько платежей, то есть из 100 семей может получить

от 2 до 10 платней. Всего 100 дней

~~$$\frac{2}{100} + \frac{3}{100} + \frac{4}{100} + \frac{5}{100} + \frac{6}{100} + \frac{7}{100} + \frac{8}{100} + \frac{9}{100} + \frac{10}{100}$$

$$= \frac{10!}{2! \cdot 8!} = \frac{9 \cdot 10}{2} = \frac{45}{100} = 0,45$$~~

Значит, $\frac{10!}{2! \cdot 8!} = \frac{9 \cdot 10}{2} = \frac{45}{100} = 0,45$

Ответ: $P=0,45$

Ответы к задаче: $P=0,45$

Задача 2. Доходность портфеля
финансовая математика, инвестиции

Сергей - целеустремленный и ответственный инвестор, чья инвестиционная цель состоит в том, чтобы через 10 лет продать активы и купить квартиру для своего сына. Для достижения этой цели Сергей решил инвестировать 100 000 рублей в фонд акций.

Фонд акций, в который инвестировал Сергей, представляет собой профессионально управляемый портфель, состоящий из различных акций компаний разных отраслей. Фонд фокусируется на долгосрочном росте и позволяет инвесторам получить пассивный доход от роста рынка акций. Успехи фонда акций в прошлом году отражают его финансовую производительность. Фонд достиг значительного роста, превысив ожидаемые показатели рынка. Благодаря квалифицированному управлению и стратегии диверсификации портфеля фонд акций приносит стабильный и растущий доход своим инвесторам.

Сергей хочет получить реальный рост своего капитала на 8 % годовых.

Инвестиционный доход облагается налогом 15 %.

Инфляция составляет 9 % в год.

Рассчитайте:

Насколько быстро должен расти портфель Сергея за этот период, чтобы все цели были выполнены?

Приведите все промежуточные расчеты.

Решение:

10 лет
100.000 рублей

Цель: +8% годовых
Но: налог = 15%
инфляция = 9%

1. Посчитаем сколько денег получить Сергей через 10 лет:

$100.000 \cdot 1,08 \cdot 10_{\text{лет}} = 1.080.000$ рублей

2. Посчитаем инфляцию

$108.000 - 9\% = 98.280$

$98.280 \cdot 10 = 982.800$ рублей с учетом инфляции.

3. Посчитаем с учетом налогов:

$108.000 - 15\% = 91.800$

То есть 16.200 - ежегодный налог

$16.200 \cdot 10 = 162.000$ - нужно платить.

4. $1.080.000 \cdot 9\% = 97.200$

$1.080.000 + 97.200 = 1.177.200$ - за 1 год

$1.177.200 : 12 = 98.100$

$98.100 + 15\% = 112.815$

11.281,5 - сумма

должна быть прибыль за месяц

~~1.177.200 - 100.000 = 1.077.200~~
~~1.077.200 - 100.000 = 977.200~~
~~977.200 - 100.000 = 877.200~~
~~877.200 - 100.000 = 777.200~~
~~777.200 - 100.000 = 677.200~~
~~677.200 - 100.000 = 577.200~~
~~577.200 - 100.000 = 477.200~~
~~477.200 - 100.000 = 377.200~~
~~377.200 - 100.000 = 277.200~~
~~277.200 - 100.000 = 177.200~~
~~177.200 - 100.000 = 77.200~~
~~77.200 - 100.000 = -22.800~~
за год должно быть такое количество прибыли на руках по-прежнему 500 000 рублей в конце каждого года, чтобы все стало вытормозить

5) $11.281,5 \cdot 12 = 135.378$ - за год

$135.378 - 100.000 = 35.378$

или 35 378 за 1 год должен вырасти портфель, чтобы Сергей выполнит цель.

Ответы к задаче: 35 378

Задача 3. Виктор копит на квартиру

Финансовая цель. Личный бюджет. Финансовая математика

Виктор (22 года) в 2024 году закончит обучение в университете. Он работает аналитиком в ИТ-компании, живет с родителями и не оплачивает коммунальные услуги и еду дома, потому что пообещал родителям накопить 500 000 рублей на первоначальный взнос на квартиру к 01 июля 2024 года. Сейчас февраль и до этой даты осталось 6 месяцев.

В январе его зарплата не изменилась по сравнению с 2023 годом и равна 60 000 рублей. В 2023 году Виктор не считал, сколько и на что тратил: денег всегда хватало и даже получалось отложить сумму равную пяти зарплатам. К ведению бюджета Виктор относится небрежно: часто ездит на такси, встречается с друзьями и коллегами в барах и ресторанах, любит делать щедрые подарки и не анализирует свои расходы.

В конце января друг пригласил Виктора на новоселье - друг купил студию в ипотеку. Это поразило Виктора, т.к. зарплата друга была на 20 процентов ниже и при этом друг смог накопить 500 000 рублей за 2023 год. Виктор попросил друга поделиться опытом и дать ему пару советов.

По совету друга Виктор начал вести учет расходов и доходов, открыл депозит под 16 % годовых на полгода и положил на счет все сбережения 2023 года. Он планирует закрыть счет в июне и использовать весь накопленный доход для покупки квартиры.

Рассчитайте:

1. На сколько процентов Виктор должен больше сберегать каждый месяц, если он не изменит свой образ жизни и не откроет вклад в начале 2024 года, чтобы достичь цели?
2. При каких условиях Виктор точно сможет достичь своей цели к 01 июля 2024?
3. На какую сумму Виктор принял решение уменьшить ежемесячные расходы с учетом дохода по вкладу?

Приведите все промежуточные расчеты.

Решение:

1. За 2023 год Виктор отложил сумму, равную 5 зарплатам = $60.000 \cdot 5 = 300.000$ рублей
 А остальные 4 зарплаты он небрежно потратил, т.е. $60.000 \cdot 4 = 240.000$
 За 2024 год с февраля по июль он заработает: $60.000 \cdot 6 = 360.000$
 За месяц Виктор тратит: $\frac{420.000}{12} = 35.000 \Rightarrow$ откладывает $60.000 - 35.000 = 25.000$
 За 6 месяцев отложит: $25.000 \cdot 6 = 150.000$
 Бюджет у него $300.000 + 150.000 = 450.000$ рублей, надо 500.000 и не хватает 50.000 рублей
 $50.000 \div 6 \approx 8333,33$ ← округлим до 8334, т.е. ему каждый месяц надо откладывать на 8334 больше. $25.000 + 8334 = 33.334$
 $\frac{33.334}{25.000} = 100\% + 33,334\% \Rightarrow$ $\approx 33,4\%$ Ответ: на 33,4%

3. Доход по вкладу: $300.000 \cdot 1,16 = 348.000$ за год
Значит, за полгода 324.000

ID: 448246

из п. 1. Ежемесячные расходы = 35.000 руб.

~~$348.000 - (35.000 \cdot 6)$~~

$324.000 + (25.000 \cdot 6) = 474.000$ накопит с учетом вклада.

$26.000 \cdot 6 = 4334$ рублей

$$\begin{array}{l} 35.000 - 100\% \\ 4334 - x\% \end{array} \Rightarrow x \approx 12,4\%$$

Ответы к задаче:

1. на $33,4\%$
2. Виктор точно достигнет цели, если откроет депозит в банке, начнет вести учет доходов и расходов и увеличит сбережения на $33,4\%$ каждый месяц.
3. на 4334 рублей

Задача 4. НДФЛ и стандартный налоговый вычет

Налоги. Стандартные налоговые вычеты

Марина работает в крупной IT-компании в должности менеджера по проектам. У нее 4 прекрасных детей: старший сын Александр (12 лет), дочь Екатерина (11 лет) и младшие близнецы Максим и София (6 лет). Марина предоставила все необходимые документы в бухгалтерию компании, чтобы получить социальные налоговые льготы. Ежемесячный доход Марины в 2023 году составлял 70 000 рублей.

Дополнительные условия:

Стандартный налоговый вычет на содержание ребенка: 1 400 руб. в месяц - на первого и на второго ребенка, 3 000 руб. в месяц - на третьего и каждого следующего ребенка, 12 000 руб. - на каждого ребенка, если в возрасте до 18 лет является ребенком - инвалидом, пока сумма дохода не превысит 350 тыс. рублей

Рассчитайте:

1. Сумму налога на доходы физических лиц за 2023 год для Марины на основе предоставленной информации

Приведите все промежуточные расчеты.

Решение: ^{ИД ОРА}

$$1. 70.000 - 13\% = 60.900$$

9100 - каждый месяц налог

$$9100 \cdot 12 = 109.200 \text{ руб}$$

$$2 \text{ Дети: } 1400 + 1400 + 6000 = 8800$$

$$8800 \cdot 12 = 105.600$$

$$3) 109200 - 105600 = 3600 \text{ сумма налога}$$

Ответ к задаче: 3600

Задача 5. Новый тариф связи

Личный бюджет. Расходы на связь, альтернативный выбор

Владимир проанализировал свои расходы на связь и был расстроен - он потратил 7 920 рублей за 2023 год. Он понял, что нужно сменить свой тариф мобильной связи и рассматривает три варианта: поминутный, комбинированный и безлимитный:

- поминутный, при котором минута разговора стоит 2 руб.,
- комбинированный с абонентской платой 425 руб., в которую входит 200 бесплатных минут разговора, а каждая последующая минута стоит 1,5 руб.
- безлимитный тариф за 800 руб. в месяц.

Рассчитайте:

1. Сколько минут в месяц ему нужно разговаривать, чтобы каждый из тарифов был выгодным?
2. Как изменится его выбор тарифа, если абонентская плата по комбинированному тарифу станет 350 руб.?
3. Если в месяце в среднем 30 дней и Владимир говорит с семьей по 11 минут в день, то на сколько процентов он сможет оптимизировать (сократить) свои расходы на связь?

Приведите все промежуточные расчеты.

Решение:

1. 3 тарпор = 800 руб
 Значит, каждый тарпор давлен стоит * 800 руб
 1 тарпор = $2 \cdot 400$ \uparrow минут = 800 руб
 2 тарпор: $425 + 1,5 \cdot 200$ \uparrow минут = 725 руб
 Значит, 400 минут
2. Если комб. тарпор = 350, то: $350 + 1,5 \cdot 200 = 650$ руб
 Он выберет комбинированный тарпор

3. $11 \cdot 30 = 330$ - минут
 если у него будет 1 тарпор, то: $2 \cdot 330 = 660$
 если 2-ой, то: $425 + 130 \cdot 1,5 = 620$
 его расходы за год: 7920 \Rightarrow за месяц = 660.

$$\begin{array}{l} 660 - 100\% \\ 620 - x\% \end{array} \Bigg| \Rightarrow \frac{62000}{660} = x \approx 94\%$$

 снизит на 6%

Ответы к задаче:

1. 400

2. Он выберет комбинированный тарпор

3. на 6%

Кейс 1. Переезд Семеновых

Семейный бюджет. Выбор решения. Ипотечное кредитование

Семья Семеновых, проживающая в городе Владимир, состоит из родителей и одного ребенка, который родился 13.01.2022 года.

В 2022 году отец имеет доход в размере 100 000 рублей до вычета НДФЛ, а мать посвящает свое время заботе о доме и ребенке.

Ежемесячные расходы семьи составляют 60 000 рублей, поэтому в 2022 году они откладывали свободные средства в резервный фонд. У семьи также есть личный автомобиль.

В сентябре 2022 года семья Семеновых узнала, что у них родится второй ребенок. В октябре отец получил повышение - должность в Санкт-Петербурге с доходом, превышающим предыдущий на 40%. Семья переехала в этом же месяце. Однако аренда квартиры в новом городе увеличила ежемесячные расходы семьи на 50%.

Теперь семья Семеновых рассматривает вариант продажи квартиры во Владимире и покупки собственного жилья в Санкт-Петербурге. У семьи будет достаточно средств от продажи квартиры только для оплаты 50% стоимости нового жилья. Поэтому они рассматривают вариант получения ипотеки на 12 000 000 рублей сроком на 20 лет под 5% годовых. Однако в феврале 2023 года на предприятии, где работал отец в Санкт-Петербурге, начались сокращения, и его уволили по соглашению сторон с оплатой 2-х ежемесячных окладов.

Отец нашел новую работу в Санкт-Петербурге через 6 месяцев, но его оклад будет составлять 95 000 рублей. В январе 2024 года семья снова вернулась к вопросу покупки квартиры в Санкт-Петербурге в ипотеку, условия ипотеки остались прежними.

Вопросы для решения кейса:

- + 1. Какова сумма ежемесячного дохода семьи Семеновых после переезда в Санкт-Петербург в 2022 году?
- + 2. Сколько семья Семеновых накопила сбережений за 2022?
- + 3. Какая будет сумма ежемесячного платежа по ипотеке на 12 000 000 рублей с 5% годовых на 20 лет для семьи Семеновых?
- + 4. Какие финансовые последствия возникли для семьи Семеновых, когда отец нашел работу с окладом 95000 рублей?
- + 5. Стоит ли им брать ипотеку в 2024 году?

Ответы к кейсу:

1. $100.000 + 40\% = 140.000$ рублей
2. $40.000 \cdot 9 + 50.000 \cdot 3 = 360.000 + 150.000 = 510.000$ рублей за 2022.
 Ответ: 510.000
3.
 - 1) $12.000.000 : 20 = 600.000$
 - 2) $600.000 \cdot 1,05 = 630.000$
 - 3) $630.000 : 12 = 52.500$ в месяц
 Ответ: 52.500
4. нехватка денег, невозможно взять ипотеку, т.к. расходы были равны 90000, а оплата 95.000 рублей
5. В 2024 году не стоит брать ипотеку, т.к. это будет не выгодно для семьи Семеновых

Кейс 2. НДФЛ и вычеты за образование

Налоги. Социальные налоговые вычеты

В начале 2023 года Алексей Николаевич, успешный менеджер по продажам, получил заслуженное повышение и стал руководителем отдела в своей компании с ежемесячной заработной платой в размере 110 000 рублей.

Алексей на протяжении долгого времени стремился к продвижению по карьерной лестнице и воплотил свои амбиции в реальность. В 2023 году сын Алексея также начал ходить на карате с сентября по июнь каждого года в течение 10 месяцев с расходами в размере 4 000 рублей в месяц. Он уже выиграл первые соревнования.

С повышением статуса и дохода, Алексей решил дальше развивать свои профессиональные навыки и узнать больше о своей отрасли. Он принял решение получить дополнительное образование в местном университете - изучить новые стратегии в управлении и маркетинге. Стоимость обучения 100 000 рублей в год, а период обучения - 2 года.

Алексей решил оплатить всю сумму обучения за два года в 2023 году, поэтому в начале 2024 года он обратился в налоговый орган для получения социального налогового вычета по расходам на обучение.

Вопросы для решения кейса:

- ✓ 1. Какой максимальный размер социального налогового вычета доступен Алексею на основе его расходов на собственное обучение в 2023 году?
- ✓ 2. Какой размер социального налогового вычета Алексей может получить, если он заплатил полную стоимость обучения за два года? Укажите сумму НДФЛ к возврату.
- ✓ 3. Какой размер социального налогового вычета Алексей может получить по расходам на обучение сына в 2023 году?
- ✓ 4. Какую сумму Алексей может вернуть благодаря социальным налоговым вычетам за обучение себя и своего сына в 2023 году?
- ✓ 5. Как изменится размер социального налогового вычета, если Алексей оплачивал бы стоимость обучения поэтапно, в размере 100 000 рублей в год?

Ответы к кейсу:

1. Расходы на собственное образование: $100.000 \cdot 2 = 200.000$ рублей
 Максимальный размер социального налогового вычета в 2023 году составит 120.000 рублей

2. 120 000 рублей, то есть 30 000 рублей ему не выплачивают
 Усчитав доходы: $110.000 - 13\% = 95.700$
 $110.000 - 95.700 = 14.300$ - налог каждый месяц.
 171.600 - сумма налогов за год.
 $200.000 - 171.600 = \underline{28.400}$ рублей

3. Расходы на обучение сына = $4000 \cdot 10 = 40.000$ рублей
 Все 40.000 он может ~~получить~~ возместить.

4. $200.000 + 40.000 = 240.000$

$240.000 - 120.000 = \underline{120.000}$ рублей

5. размер социального налогового вычета уменьшится, если бы Алексей оплачивал стоимость обучения поэтапно