

510002

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 1

Задача 1. Акции компании “Астра”

инвестиции, корпоративное управление

Инвестор купил акции компании “Астра” в 2023 году. Предположим, что через 10 лет у компании удваивается прибыль, P/E (рыночная капитализация/прибыль) растет в два раза, а число акций в обращении снижается в два раза.

Рассчитайте:

1. Среднегодовую доходность акций компании за 10 лет.
2. Среднегодовой рост рыночной капитализации компании за 10 лет.

Приведите все промежуточные расчеты.

Решение:

Ответ к задаче:

1. 200 %
2. 50 %

Задача 2. Доходы спортсмена

финансовая математика, оценка вероятности, банковские продукты

Профессиональный и успешный хоккеист Михаил зарабатывает 96 млн рублей в год. Но игра в хоккей достаточно суровая: каждый год у него есть 18% шанс получить серьезную травму. После серьезной травмы есть вероятность, что карьера Михаила закончится и со следующего года он не сможет получать прежний доход.

Рассчитайте:

1. Наиболее вероятный доход спортсмена за 5 лет.
2. Ожидаемый доход спортсмена за 5 лет.
3. На какую сумму ежегодного пассивного дохода может рассчитывать Михаил, если разместит свой доход (из п 1: вероятный доход за 5 лет) на депозит под 10 процентов годовых.

Приведите все промежуточные расчеты.

Решение:

1. с большей вероятностью хоккеист получит травму на 3^й год работы и его доходность будет $3 \cdot 96.000.000 = 288.000.000$

3. если положить $288.000.000$ на вклад под 10% годовых, то пассивный доход будет составлять $28.800.000$ в год.

2. его доход за те переобъемные 5 лет
работы будет $96.000.000 \times 5 = 480.000.000$

Ответы к задаче:

1. 288.000.000
2. 480.000.000
3. 28.800.000

Задача 3. Парковка: аренда или вклад?

выбор инвестиционного решения, банковские продукты, финансовая математика

Борис год назад купил два машино-места в подземном паркинге по 750 000 рублей. Сейчас соседи готовы одно машино-место купить за 1 400 000 рублей. В настоящее время машино-место сдается в аренду за 11 000 рублей в месяц.

Дополнительные условия:

По данным Налогового кодекса, предельный размер имущественного вычета при продаже имущества равен 1 млн рублей за налоговый период (календарный год) - для жилых домов, квартир, комнат, включая приватизированные жилые помещения, садовые дома или земельные участки (доли в указанном имуществе); 250 тысяч рублей - для иного недвижимого имущества; 250 тысяч рублей - для иного имущества (за исключением ценных бумаг).

Рассчитайте:

Что выгоднее: продать и положить деньги на вклад под 6 % годовых или сдавать в аренду?

Решение:

в 1 год $1400000 \times 0,06 = 84000$
если положить деньги на вклад

в 1 год $11.000 \times 12 = 132.000$
если будет сдавать в аренду одну из ~~квартир~~ ^{шест}

Ответ к задаче:

Выгоднее сдавать в аренду т.к. получим большей суммы, которую может получить владелец и нею так же остаётся имущество, которое тоже может вырасти в цене

Задача 4. Ипотека и ремонт

Банковские продукты. Ипотечное кредитование. Личный бюджет

Петр снимает однокомнатную квартиру за 40 000 рублей в месяц и в январе получил одобрение ипотеки в банке (6 000 000 рублей под 5% на 20 лет).

Он хочет купить квартиру в новом доме. Застройщик предлагает несколько вариантов (при наличии отделки ее стоимость входит в общую стоимость квартиры):

1. Квартира-студия 38м² на 11-м этаже с красивым видом на город, без ремонта (в черновой отделке), в готовом доме, ключи отдадут сразу же после сделки купли-продажи. Цена квартиры – 141 600 руб/м²
2. 1-комнатная квартира 41м² на 6-м этаже с балконом, в предчистовой отделке (частичный ремонт, нужна техника, мебель, оборудование санузлов), в строящемся доме, ключи отдадут через 6 месяцев после сделки купли-продажи. Цена квартиры – 149 000 руб/м²
3. Квартира-студия 36м² на 8-м этаже с красивым видом во двор, с ремонтом (в чистовой отделке с сантехникой, дверями и минимумом стандартной мебели), в готовом доме, ключи отдадут через 3 месяца после сделки купли-продажи. Цена квартиры – 155 900 руб/м²

Петр узнал сколько будет стоить ремонт каждой квартиры и составил таблицу:

Отделка квартиры	Черновая	Предчистовая	Чистовая
Отделочные работы за м ²	8 000 руб.	2 900 руб.	1 800 руб.
Материалы за м ²	6 600 руб.	1 800 руб.	900 руб.
Срок ремонта	6 месяцев	2 месяца	1 месяц

Рассчитайте:

Какую квартиру выгодно купить Петру, чтобы минимизировать свои общие расходы до переезда в новую квартиру, включая оплату аренды, ремонт и выплату ипотеки?

Приведите все промежуточные расчеты.

Решение:

цена

1-ой квартиры $38 \cdot 141\,600 = 5\,380\,800$

2-ой квартиры $41 \cdot 149\,000 = 6\,109\,000$

3-ий квартиры $36 \cdot 155\,900 = 5\,612\,400$

дополнительная отделка за м² в цене пом

для 1 $2\,900 + 1\,800 + 1\,800 + 900 = 7\,400 \times 38 = 281\,200$

для 2 $1\,800 + 900 = 2\,700 \times 41 = 110\,700$

для 3 - там уже чистовая отделка

время отсрочки

для 1 3 мес (2 мес + 1 мес)
 для 2 7 мес (6 мес + 1 мес)
 для 3 30 мес (6 мес + 1 мес)
 - отсрочка - стоимость отделки

оплата аренды

для 1 120.000 = 3.40.000
 для 2 7.40.000 = 280.000
 для 3 3.40000 = 120.000

потребуется ~~взять кредит~~ средств

в 1 случае 5 380 800 + ~~120.000~~ + 281 200 = 5 782 000
 в 2 случае 6 100 + 280.000 + 390 700 = 6 499 700
 в 3 случае 5 612 400 + 120.000 = 5 734 400

Ответы к задаче:

было бы лучше всего взять в ипотеку квартиру Б3
т.к. сумма которую может потратить Петр в
этом случае наименьшая, для квартиры Б2 слишком
большая сумма и время для заселения, а Б1 слишком
дорогая отделка.

Задача 5. Кредит на развитие бизнеса

Предпринимательство. Кредитование

Анна и Михаил являются партнерами в бизнесе и решают расширить свой бизнес, открыв новый офис. Они обратились в банк "Финансовый успех" для получения двух кредитов по 10 000 000 рублей на 5 лет. На момент обращения у Анны и Михаила разные кредитные истории.

У Анны отличная кредитная история, поэтому банк одобрил ей кредит под процентную ставку 12% годовых.

У Михаила были просрочки по выплате кредитов в прошлом и есть кредитная карта, поэтому банк предложил ему кредит под процентную ставку 19% годовых.

Через 3 года Банк предлагает возможность досрочного погашения кредита без штрафных санкций.

Анна решила погасить кредит полностью, а Михаил решил погасить 2/3 своего кредита через три года, а 1/3 кредита - в течение оставшихся 2 лет до окончания срока кредита.

Рассчитайте:

1. Какую сумму процентов Анна заплатит в случае полного досрочного погашения кредита через 3 года?
2. Какую сумму процентов Михаил заплатит за первые 3 года, если он погасит $\frac{2}{3}$ своего кредита через 3 года?
3. Какую общую сумму процентов заплатит Михаил за весь период кредита, с учетом досрочного погашения $\frac{2}{3}$ кредита через 3 года и погашения оставшейся $\frac{1}{3}$ кредита в течение оставшихся 2 лет?

Приведите все промежуточные расчеты.

Решение:

1. $12\% \cdot 10000000 = 1200000$
за 3 года $1200000 \times 3 = 3600000$

2. $19\% \cdot 10.000.000 = 1900000$
за 3 года $1900000 \times 3 = 5700000$

3. $10.000.000 \cdot \frac{1}{3} \cdot 19\% \cdot 2 = 1266666,5$
вместе $5700000 + 1.266.666,5 = 6.966.666,5$

Ответы к задаче:

1. 3600000

2. 5700000

3. 6 966 666,5

Кейс 1. Сбережения на образование

Личное финансовое планирование, семейный бюджет

Кате в январе 2024 года исполнилось 3 года. Ее родители очень хотят, чтобы их дочь получила образование в престижном университете. Они планируют, что Катя поступит в университет в 18 лет и будет учиться 4 года.

В 2024 году один год обучения вместе с затратами на проживание в общежитии, книги и питание стоит 800 тыс. рублей в год. И будет дорожать на 4% в год.

Родители изучили исследования по мотивации, условия получения образовательного кредита и решили, что 40% затрат внесет сама Катя. Сейчас родители готовы инвестировать 160 тыс. рублей имеющихся сбережений на эту цель.

Среднегодовая доходность инвестиций (после налогов) = 9%

Рассчитайте:

1. Сколько составили бы затраты родителей на обучение Кати на первом курсе сегодня?
2. Рассчитайте полную стоимость обучения за 4 года, которую оплатят родители Кати в будущем, с учетом роста цен.
3. Сколько родителям необходимо сберегать в год, чтобы накопить на обучение Кати к ее 18-му дню рождения?
4. Каков будет общий объем накоплений к 18-летию Кати, учитывая внесенные родителями суммы и годовую доходность инвестиций?
5. Какие возможные стратегии инвестирования родители могут рассмотреть для достижения необходимого объема накоплений?

Приведите все промежуточные расчеты.

Ответы к кейсу:

1
в этом году 800 тыс, в следующем 800 тыс + 4% = 832 тыс
если продолжить считать, то выйдет, что за 1-ый
год обучения придется оплатить 1 440 754,5 руб

2 полная стоимость будет складываться из
цены за 1, 2, 3, 4 года обучения, но каждый год
дороже предыдущего на 4% сл-но 1-ый = 1440754,5.
2-ой = 1498384,6; 3-ий = 1558319,9; 4-ый = 1620652,6, а в
сумме 6118111,6

3.
Т.к. родители решили, что 40% девушка оплатит
сама, то ~~всё~~ 60% от всей суммы равно 6118111,6 · 0,6 =
3670866,9; а учитывая, что эту сумму они
должны накопить за 15 лет, то в год полагается
3670866,9 : 15 = 244724,46

4 если каждый год инвестировать по 244724,46
под 9%, то за 15 лет на счете окажется
6506226,3, а если выдать плату за
обучение то общий объем накопления, то
родители окажутся в плюсе на 2835359,4

5.
можно вложить деньги в ценные бумаги (как
акции и облигации), так же рассмотреть вклад
в иностранной валюте, попробовать вложиться в новый
бизнес, драгоценности и недвижимость

Ответы к задаче:

1. 1440754,5
2. 6118111,6
3. 244724,46
4. 6506226,3

5. акции, облигации, вклад в иностранной валюте,
вложиться в новый бизнес, драгоценные металлы и недвижимость

Кейс 2. Финансовая грамотность и уроки жизни в "Преступлении и наказании" Ф.М. Достоевского

Финансовая математика. Герои литературы финансовая грамотность

— Славная она, — говорил он, — у ней всегда можно денег достать. Богата как жид, может сразу пять тысяч выдать, а и рублевым залогом не брезгает. Наших много у ней перебивало. Только стерва ужасная... И он стал рассказывать, какая она злая, капризная, что стоит только одним днем просрочить залог, и пропала вещь. Дает вчетверо меньше, чем стоит вещь, а процентов по пяти и даже по семи берет в месяц

В романе "Преступление и наказание" Федора Достоевского, герой Родион Раскольников берет кредит у Алены Ивановны, процентщицы:

Старуха стояла перед ним молча и вопросительно на него глядела. Это была крошечная, сухая старушонка, лет шестидесяти, с острыми и злыми глазками, с маленьким острым носом и простоволосая:

- Вот-с, батюшка: коли по гривне в месяц с рубля, так за полтора рубля причтется с вас пятнадцать копеек, за месяц вперед-с.

Да за два прежних рубля с вас еще причтается по сему же счету вперед двадцать копеек. А всего, стало быть тридцать пять.

Приходится же вам теперь всего получить за часы ваши рубль пятнадцать копеек. Вот получите-с. (Гривна или гривенник - монета в 10 копеек)

По мнению друга Достоевского А. Е. Ризенкампа, отвращение к ростовщикам, которое писатель впоследствии передал в романе через эмоции Раскольникова по отношению к старухе-процентщице, могло сформироваться у него в результате одной истории времён его молодости. Достоевский согласился на ссуду, условия по которой можно назвать безумными: сумма кредита — 300 рублей, под 100% за четыре месяца, при этом 100 рублей из суммы процентов удерживались сразу.

Раскольников, учившийся на юриста, входит в нижние 10 процентов населения по доходам: в начале XX века - это мастеровые, рабочие, нищие, арестанты. Его годовой доход - 100 рублей.

В кошельке старухи-процентщицы, помещенном Раскольниковым под приметный камень после двойного убийства и ограбления, было 317 рублей 60 копеек.

Дополнительные условия:

В 2022 году 10% наиболее обеспеченных россиян (с самыми высокими денежными доходами) имели в среднем 101,2 тыс. руб. дохода в месяц, а 10% жителей страны с самыми низкими доходами имели в среднем 11,1 тыс. руб. дохода в месяц.

«Выборочное наблюдение доходов населения и участия в социальных программах» Росстат, 2023 г

Рассчитайте:

1. Процентную ставку, которую взимала Алена Ивановна за предоставление кредита Раскольникову летом 1865 года?
2. Под какой процент годовых в молодости брал кредит автор романа и какую сумму должен был выплатить через 4 месяца?
3. Какова альтернатива ростовщичеству? что делать обычному человеку, не владеющему финансовыми знаниями?
4. Сколько забрал у Алены Ивановны Раскольников? Сопоставьте с сегодняшними деньгами, используя данные статистики.
5. Какие альтернативные варианты финансирования и инвестирования, которые могли быть доступны Раскольникову или обычному человеку того времени?

Ответы к кейсу:

1. за 1,5 рубля 15 копеек ~~или~~ процент
сл-но 15 копеек : 150 копеек = 1 : 10 сл-но 10%.
1,5 руб = 150 копеек.

2. под 100%, через 4 мес он должен был
выплатить 600 рублей

3. сюда

4. Он забрал 317 рублей и 60 коп, это равно
31760 коп, а в на нынешние деньги
 $31760 \cdot 111 = 3525360$ рублей

~~Он мог пойти на работу, добывать~~
~~ценные вещи (объекты), и продавать их.~~