

Вариант 1. 8–9 классы

Задача 1. Развитие сельского хозяйства

Условие

Саша и его семья управляют малым фермерским хозяйством в сельской местности. Они решили подать заявку на грант, который поможет им реализовать инвестиционный проект по расширению хозяйства. Проект включает в себя покупку нового оборудования для обработки почвы и улучшения урожайности.

Дополнительные условия

1. Стоимость проекта составляет 4 000 000 рублей.
2. Грант может покрыть до 25% стоимости проекта.
3. Саша должен внести 5% от стоимости проекта из собственных средств.
4. Оставшиеся 70% он может получить в виде инвестиционного кредита.

Рассчитайте:

1. Какую сумму гранта Саша может получить на реализацию проекта?
2. Какую сумму Саша должен внести из своих собственных средств?
3. Сколько денег ему нужно будет взять в кредит?
4. Саша планирует улучшение инфраструктуры фермерского хозяйства, поэтому стоимость проекта увеличится на 10%. Чему будет равна новая стоимость проекта?

Решение

1. Рассчитаем сумму гранта:
 $0,25 \times \text{стоимость проекта} = 0,25 \times 4\,000\,000 = 1\,000\,000$ рублей.
2. Рассчитаем сумму, которую Саша должен внести из собственных средств:
 $0,05 \times \text{стоимость проекта} = 0,05 \times 4\,000\,000 = 200\,000$ рублей.
3. Рассчитаем сумму, которую Саша должен взять в кредит:
 $0,70 \times \text{стоимость проекта} = 0,70 \times 4\,000\,000 = 2\,800\,000$ рублей.
4. Общая стоимость проекта с учётом улучшения инфраструктуры:
 $(4\,000\,000 \times 0,1) + 4\,000\,000 = 4\,400\,000$ рублей.

Ответ

1. Саша может получить грант в размере 1 000 000 рублей.
2. Из собственных средств ему необходимо внести 200 000 рублей.

3. В кредит ему нужно взять 2 800 000 рублей.
4. Стоимость проекта с учётом улучшений — 4 400 000 рублей.

Задача 2. Командировка Максима в Узбекистан

Условие

Максим — директор крупного бренда одежды. В последнее время он задумался о расширении присутствия своей компании за рубежом и выбрал наиболее перспективный рынок — Узбекистан. С каждым годом эта страна привлекает всё больше внимания благодаря своему разнообразному культурному наследию и растущему интересу к моде. Поэтому Максим принял решение отправиться в командировку, чтобы изучить новые возможности для развития бизнеса. Он оценил общий бюджет в 120 000 рублей. Из этой суммы 55% пойдёт на авиабилеты и проживание. Остальные 45% Максим планирует потратить на командировочные расходы (питание, страхование и мобильная связь).

Максим учёл некоторые важные моменты:

1. При бронировании авиабилета за три месяца до вылета он получит скидку 15% на билеты и 5% на проживание от оставшейся суммы после покупки билетов.
2. На командировочные расходы он планирует потратить 75% от оставшихся средств. Если эта сумма будет превышать 10 000 рублей, он добавит 3000 рублей на неожиданные расходы.
3. Для транспорта на месте Максим выделяет 25% от оставшейся суммы после учёта расходов на развлечения.

Рассчитайте:

1. Сколько рублей Максим потратит на авиабилеты и проживание с учётом скидок.
2. Сколько рублей Максим планирует выделить на командировочные расходы.
3. Сколько рублей Максим выделит на транспортные расходы.

Решение

1. Сумма на авиабилеты и проживание с учётом скидок:

Исходная сумма на авиабилеты и проживание составляет 55% от общей стоимости.

Сумма на авиабилеты и проживание: $0,55 \times 120\,000 = 66\,000$ рублей.

Скидка на авиабилеты (15%):

$0,15 \times 66\,000 = 9900$ рублей.

Сумма после скидки на авиабилеты:

$66\,000 - 9900 = 56\,100$ р у б л е й .

Скидка на проживание (5% от оставшейся суммы):

$0,05 \times 56\,100 = 2\,805$ рублей.

Сумма после скидки на проживание:

$56\,100 - 2\,805 = 53\,295$ р у б л е й.

2. Сколько Максим планирует выделить на командировочные расходы:

Остальные 45% от общего бюджета:

Командировочные расходы: $0,45 \times 120\,000 = 54\,000$ рублей.

Из этой суммы Максим планирует потратить 75%.

Командировочные расходы без неожиданных расходов:

$0,75 \times 54\,000 = 40\,500$ рублей.

Т. к. сумма превышает 10 000 рублей, у Максима возникают дополнительные расходы в размере 3000 рублей.

Итоговые командировочные расходы: $40\,500 + 3\,000 = 43\,500$ рублей.

3. Сколько Максим выделит на транспортные расходы:

Оставшаяся сумма после учёта командировочных расходов:

$120\,000 - (53\,295 + 43\,500) = 23\,205$ рублей.

Максим выделит 25% от этой суммы на транспортные расходы:

Сумма на транспортные расходы: $0,25 \times 23\,205 = 5\,801,25$ рубля.

Ответ

1. Максим потратит на авиабилеты и проживание 53 295 рублей.
 2. Командировочные расходы с учётом дополнительных расходов — 43 500 рублей.
 3. Транспортные расходы — 5 801,25 рубля.
-

Задача 3. Электроника для мастерской

Условие

Светлана, владелица мастерской по ремонту электроники, решила закупить 4 вида оборудования у своего поставщика в Китае. Каждый вид оборудования стоит 800 000 рублей, что в сумме составляет 3 200 000 рублей. Светлана оплачивает покупку через международный денежный перевод в китайских юанях (CNY).

Текущий валютный курс в банке Светланы:

- покупка — 1,00 RUB = 0,15 CNY;
- продажа — 1,00 RUB = 0,16 CNY.

Комиссия за перевод составляет 3% от суммы перевода, но не менее 1000 рублей.

Рассчитайте:

1. Полную стоимость 4 видов оборудования с учётом всех комиссий.
2. Общую сумму в китайских юанях (CNY), которая будет передана поставщику, если Светлана оплачивает все комиссии при отправке перевода.
3. Если поставщик решит вернуть Светлане стоимость одного из видов оборудования в китайских юанях, определите, какую сумму в CNY он вернёт, если стоимость одного вида составляет 800 000 рублей.

Решение

1. Комиссия за перевод:
 $3 \times (800\,000 \times 4) = 3 \times 3\,200\,000 = 96\,000$ рублей.

Поскольку комиссия 96 000 рублей больше минимальной (1000 рублей), она будет равна 96 000 рублей.

Переведём общую стоимость в юани:

$$3\,200\,000 + 96\,000 = \mathbf{3\,296\,000}$$

2. Переведём стоимость оборудования в юани:
 $\mathbf{3\,200\,000} \times 0,16 = 512\,000$ CNY.

3. Возврат стоимости одного оборудования в CNY:

Если стоимость одного вида оборудования составляет 800 000 рублей, то сумма возврата в юанях будет:

$$\text{CNY} = 800\,000 \times 0,16 = 128\,000 \text{ CNY}.$$

Ответ

1. Полная стоимость 4 видов оборудования с учётом комиссий — 3 296 000 рублей.

2. Сумма, переданная поставщику в китайских юанях, составляет 512 000 CNY.
 3. Сумма возврата за один вид оборудования составит 128 000 CNY.
-

Задача 4. Образование сына

Условие

Олег планирует накопить сыну Сергею на обучение. Средняя стоимость обучения в ведущих университетах России составляет около 200 000 рублей за семестр. Таким образом, с учётом того, что на получение высшего образования требуется минимум 4 года (или 8 семестров), общая стоимость обучения может составить порядка 1 600 000 рублей.

Олег рассматривает 3 стратегии:

1. Приобрести 3-комнатную квартиру с ремонтом стоимостью 8 000 000 рублей для последующей продажи.

Олег предполагает, что квартира будет продана через 12 лет, когда Сергею исполнится 21 год. Рыночная стоимость недвижимости растёт на 6% в год. Коммунальные платежи составляют 10 000 рублей в год.

2. Приобрести 3-комнатную квартиру с ремонтом стоимостью 8 000 000 рублей для сдачи в аренду и последующей продажи. Олег сможет сдавать квартиру в долгосрочную аренду в течение этих 12 лет за 90 000 рублей в месяц, а стоимость коммунальных услуг, которые будет оплачивать сам Олег, в таком случае составит уже 5 000 рублей в месяц.

3. Взять кредит, непосредственно перед обучением сына, а на имеющиеся средства сделать ремонт в квартире, в которой они сейчас проживают. Предположите этот вариант — Олег решит взять кредит на такую сумму, чтобы сразу оплатить обучение Сергея. Срок кредита составляет 4 года, а процентная ставка — 12% годовых. Рассчитайте ежемесячный платеж по кредиту.

Рассчитайте:

1. Во сколько раз увеличится прибыль и доходность от сдачи в аренду квартиры по сравнению со стратегией простой продажи за 12 лет?
2. Каким будет ежемесячный платеж Олега по кредиту?
3. Какая из стратегий наиболее выгодная для Олега?

Примечание: при расчётах используйте формулы аннуитета.

Решение

1. Доходность от простой продажи.

Изменение рыночной стоимости за 12 лет:

$$8\,000\,000 \times (1 + 0,06)^{12} = 8\,000\,000 \times 2,0122 \approx 16\,097\,600 \text{ р у б л е й.}$$

Коммунальные платежи за 12 лет:

$$10\,000 \text{ руб./год} \times 12 = 120\,000 \text{ рублей.}$$

Прибыль от продажи:

$$\begin{aligned} 16\,097\,600 - 8\,000\,000 - (10\,000 \times 12) &= 16\,097\,600 - 8\,000\,000 \\ - 120\,000 &= \\ &= 7\,977\,600 \text{ рублей.} \end{aligned}$$

Доходность от простой продажи:

$$(7\,977\,600 / 8\,000\,000) \times 100 = 99,72\%.$$

Доходность от сдачи квартиры в аренду за 12 лет.

Арендный доход в год:

$$90\,000 \text{ руб./мес.} \times 12 \text{ мес.} = 1\,080\,000 \text{ рублей.}$$

Коммунальные платежи в год:

$$5000 \times 12 = 60\,000 \text{ рублей.}$$

Доход от аренды за 12 лет:

$$1\,080\,000 \text{ руб./год} \times 12 \text{ лет} = 12\,960\,000 \text{ рублей.}$$

Вычет коммунальных платежей за 12 лет:

$$60\,000 \times 12 = 720\,000 \text{ рублей.}$$

Суммарный доход за 12 лет:

$$12\,960\,000 - 720\,000 = 12\,240\,000 \text{ р у б л е й.}$$

Доходность на вложенный капитал за 12 лет:

$$(12\,240\,000 / 8\,000\,000) \times 100 = 153\%.$$

Доходность увеличилась:

$$153\% / 99,72\% = 1,53 \text{ раза.}$$

Прибыль от дополнительной сдачи квартиру в аренду по сравнению с простой продажей увеличится:

$$12\,240\,000 / 7\,977\,600 \approx 1,53 \text{ р а з а.}$$

2. Рассчитаем аннуитетный платеж с помощью формулы:

$$A = P \times r (1 + r)^n / (1 + r)^n - 1$$

P — сумма кредита (в нашем случае 1 600 000 рублей),

r — 12% / 12 = 0,01 (месячная процентная ставка),

$n = 4 \times 12 = 48$ (количество месяцев).

Сначала необходимо вычислить:

$$(1 + 0,01)^{48} = 1,61.$$

Теперь подставим это значение: $A = 1\,600\,000 \times 0,01 \times 1,61 / 1,61 - 1 = 1\,600\,000 \times 0,0161 / 0,61 = 1\,600\,000 \times 0,0264 = 42\,240$ рублей.

3. Сравним все стратегии:

Прибыль от продажи квартиры: 7 977 600 рублей.

Доход от аренды: 12 240 000 рублей.

Ежемесячный платеж по кредиту: 42 240 рублей.

Ответ

1. Доходность увеличилась в 1,53 раза. Прибыль увеличилась в 1,53 раза.
2. 42 240 рублей — ежемесячный аннуитетный платеж по кредиту.
3. Таким образом, стратегия с покупкой квартиры и сдачей её в аренду является наиболее выгодной, так как она обеспечивает значительно больший доход за 12 лет по сравнению с простой продажей квартиры после этого периода или по сравнению с кредитом, который предполагает дополнительные расходы.

Задача 5. Смирновы и страховка

Условие

Семья Смирновых решила застраховать свою квартиру и личное имущество. Для этого она обратилась в страховую компанию и рассмотрела два варианта страхования.

Вариант 1. Полное страхование

- страховая сумма: 4 000 000 рублей;
- страховая премия составляет 1,5% от страховой суммы;
- страховое покрытие включает в себя все виды ущерба: пожар, наводнение и кража.

Вариант 2. Частичное страхование

- страховая сумма: 2 000 000 рублей;
- страховая премия составляет 1% от страховой суммы;
- страховое покрытие только от пожара и наводнения, без защиты от кражи.

Рассчитайте:

1. Премию для полного страхования.
2. Премию для частичного страхования.
3. Какой из двух вариантов является более выгодным с точки зрения стоимости премии?
4. Общую премию для полного и частичного страхования с дополнением на случай, если Смирновы решат застраховать свою мебель и технику дополнительно на сумму 800 000 рублей с премией 0,8% от страховой суммы.

Решение

1. Премия для полного страхования:
 $4\,000\,000 \times 0,015 = 60\,000$ рублей.
2. Премия для частичного страхования:
 $2\,000\,000 \times 0,01 = 20\,000$ рублей.
3. Сравнение премий:
 - полное страхование: 60 000 рублей;
 - частичное страхование: 20 000 рублей.

Вывод: с точки зрения стоимости более выгодным является частичное страхование, т. к. его премия составляет 20 000 рублей, что на 40 000 рублей меньше полной премии.

4. Премия с дополнением для имущества:
Страхование мебели и техники на сумму 800 000 рублей с премией 0,8%:
 $800\,000 \times 0,008 = 6400$ рублей.

Общая премия для полного страхования:
 $60\,000 + 6400 = 66\,400$ рублей.

Общая премия для частичного страхования:
 $20\,000 + 6400 = 26\,400$ рублей.

Ответ

1. Премия для полного страхования: 60 000 рублей.
2. Премия для частичного страхования: 20 000 рублей.
3. Наиболее выгодным вариантом является премия для частичного страхования.
4. Полная страховая премия с учётом имущества: 66 400 рублей. Частичная страховая премия с учётом имущества: 26 400 рублей.

Кейс 1. Новые карьерные горизонты и учебные возможности семьи Громовых

Условие

Семья Громовых состоит из трёх человек: отец Сергей (36 лет), мать Наталья (34 года) и их дочь Алиса (8 лет). Сергей работает в сфере IT, его ежемесячный доход составляет 70 000 рублей (до вычета НДФЛ). Наталья — медсестра в больнице, её доход составляет 50 000 рублей в месяц (до вычета НДФЛ). Семья живёт в маленьком посёлке в собственном жилье. Для улучшения карьерных перспектив и чтобы найти хорошую школу для Алисы семья планирует переехать в крупный город.

В своём посёлке семья живёт комфортно, но для переезда необходимо будет тщательно планировать бюджет. В новом городе Сергей сможет устроиться на работу с зарплатой 90 000 рублей в месяц, а Наталья рассчитывает получить предложение с доходом 60 000 рублей. Однако аренда квартиры в новом городе составит 55 000 рублей, а расходы на продукты и прочее вырастут до 70 000 рублей в месяц.

Алиса учится во 2-м классе, и родители рассматривают возможность перевести её в частную школу, где обучение будет стоить 30 000 рублей в месяц.

Дополнительные условия:

1. Сергей получит единовременный бонус в 15 000 рублей, если проработает более 6 месяцев в новой компании.
2. Наталья сможет пройти курсы по повышению квалификации, которые обойдутся в 25 000 рублей. После прохождения курсов её зарплата может увеличиться на 10 000 рублей.

Рассчитайте:

1. Каковы будут общие ежемесячные доходы семьи Громовых после переезда в новый город?
2. Сможет ли семья обеспечить обучение Алисы в частной школе, учитывая предполагаемые расходы и доходы?
3. Какие дополнительные расходы, о которых семье стоит подумать перед переездом, могут возникнуть в крупном городе?
4. Стоит ли Наталье инвестировать 25 000 рублей в курсы повышения квалификации с учётом возможного увеличения её заработной платы?
5. Какие шаги семья Громовых может предпринять для поддержания своей финансовой устойчивости до и после переезда в крупный город?
6. Сможет ли семья Громовых обеспечить себя после переезда в новый город?

Решение

1. Общие ежемесячные доходы семьи Громовых после переезда:
 - доход Сергея: 90 000 рублей;
 - доход Натальи: 60 000 рублей;

- общий доход: $90\,000 + 60\,000 = 150\,000$ рублей.

2. Оплата обучения Алисы в частной школе:

- аренда квартиры: 55 000 рублей;
- прочие расходы: 70 000 рублей;
- обучение в школе: 30 000 рублей.

Общие расходы: $55\,000 + 70\,000 + 30\,000 = 155\,000$ рублей.

Остаток свободных средств: $150\,000 - 155\,000 = -5\,000$ рублей.

Таким образом, семья не сможет полностью покрыть все расходы, включая обучение Алисы, и будет в минусе.

3. Дополнительные расходы в крупном городе:

- более высокая стоимость продуктов и услуг;
- расходы на транспорт (если работа находится далеко от места проживания);
- оплата дополнительных кружков и секций для Алисы.

4. Решение о курсах повышения квалификации для Натальи:

К сожалению, у семьи нет свободных средств для оплаты курсов Натальи. Если Наталья в будущем накопит и потратит 25 000 рублей на курсы, это может увеличить её ежемесячный заработок на 10 000 рублей, и она быстро окупит затраты на курсы. Но сейчас этот шаг невозможно совершить из-за отсутствия денежных средств.

5. Шаги для финансовой устойчивости семьи Громовых:

- разработать новый бюджет с учётом всех доходов и расходов;
- создать резервный фонд, откладывая хотя бы 10% дохода на непредвиденные обстоятельства до переезда;
- рассмотреть возможности дополнительного заработка, такие как фриланс или работа по совместительству;
- пользоваться бесплатными возможностями, если они доступны, например, бесплатные школа и кружки для Алисы.

6. Семье стоит ещё раз всё взвесить и подумать над планированием бюджета, так как в данных условиях переезд не укладывается в бюджет семьи Громовых.

Ответы

1. Общие ежемесячные доходы семьи Громовых после переезда: 150 000 рублей.
2. Обучение Алисы в частной школе не может быть обеспечено, т. к. существующие расходы превышают доходы.

3. Дополнительные расходы могут включать увеличение стоимости продуктов, транспортные расходы и оплату дополнительных занятий.
4. Инвестировать в курсы повышения квалификации Наталья не сможет, так доход семьи после переезда составит — 5000 рублей.
5. Шаги для финансовой устойчивости семьи Громовых:
 - разработать новый бюджет с учётом всех доходов и расходов;
 - создать резервный фонд, откладывая хотя бы 10% дохода на непредвиденные обстоятельства до переезда;
 - рассмотреть возможности дополнительного заработка, такие как фриланс или работа по совместительству;
 - пользоваться бесплатными возможностями, если они доступны, например бесплатная школа для Алисы, бесплатные кружки.
6. Семье стоит ещё раз всё взвесить и подумать над планированием бюджета, так как в данных условиях переезд не укладывается в бюджет семьи Громовых.

Кейс 2. Кулинарная студия

Условие

В небольшом городском районе друзья Олег и Марина решают открыть кулинарную студию, где будут предлагать мастер-классы по приготовлению различных блюд. Олег — шеф-повар с многолетним опытом работы в ресторанах, а также победитель популярного кулинарного шоу на ТВ. Марина — талантливый блогер, рассказывающий о кулинарии в социальных сетях. Они хотят создать пространство, где начинающие кулинары смогут освоить новые рецепты и техники. Друзья решают открыть ИП.

Дополнительные условия

1. Для аренды помещения и закупки оборудования потребуется 25 000 рублей.
2. Планируется потратить 15 000 рублей на маркетинг, рекламу в социальных сетях и создание веб-сайта.
3. Олег будет вести разные мастер-классы за 1500 рублей с человека, а Марина предложит мастер-классы только по выпечке за 700 рублей за участника.
4. Расходы на ингредиенты для мастер-классов составят 30% от общей выручки.

5. Чтобы привлечь клиентов, друзья решают запустить регулярные акции: каждую пятую регистрацию на мастер-класс они будут дарить.

Рассчитайте:

1. Каковы первоначальные расходы Олега и Марины?
2. Если Марина будет проводить 2 занятия в неделю для 8 участников на каждом, а Олег планирует проводить по 4 мастер-класса в неделю для 10 участников на каждом, то сколько они смогут заработать за месяц?
3. Какие расходы на ингредиенты понесут друзья за месяц?
4. Какова планируемая итоговая прибыль?

Решение

1. Определение первоначальных расходов:
 - аренда помещения и закупка оборудования: 25 000 рублей;
 - маркетинг и реклама: 15 000 рублей.

Общие первоначальные расходы: $25\,000 + 15\,000 = 40\,000$ рублей.

2. Расчёт выручки за месяц:

Учитывая условия регулярных акций (каждая 5 регистрация бесплатная), за 1 мастер-класс Олега будут платить 8 участников (5 и 10 регистрации подарочные). За мастер-класс Марины будут платить 7 участников (5 регистрация бесплатна).

- Выручка от мастер-классов Олега за месяц:

$(4 \text{ мастер-класса} \times 4 \text{ недели} \times 8 \text{ участников} \times 1\,500 \text{ рублей}) = 192\,000$ рублей.

- Выручка от мастер-классов Марины за месяц:

$(2 \text{ занятия} \times 4 \text{ недели} \times 7 \text{ участников} \times 700 \text{ рублей}) = 39\,200$ рублей.

Общая выручка = $192\,000 + 39\,200 = 231\,200$ рублей.

3. Расчёт расходов на ингредиенты:

$231\,200 \times 0,30 = 69\,360$ рублей.

4. Итоговая прибыль:

О б щ а я п р и б ы л ь = о б щ а я в ы р у ч к а – о б щ и е
п е р в о н а ч а л ь н ы е р а с х о д ы – р а с х о д ы н а
и н г р е д и е н т ы .

П р и б ы л ь д о в ы ч е т а н а л о г а : $231\,200 - 40\,000 - 69\,360 =$
 $121\,840$ р у б л е й .

И т о г о в а я п р и б ы л ь: $120\,440 - (120\,440 \times 0,06) = 114\,529,6$
р у б л е й.

Ответ

1. Общие первоначальные расходы: 40 000 рублей.
2. Общая выручка: 231 200 рублей.
3. Расходы на ингредиенты: 69 360 рублей.
4. Итоговая прибыль: 114 529,6 рублей.

вариант 2

Задача 1. Закупка электроники для студии

Условие

Елена — директор студии звукозаписи. Она решила обновить 4 вида оборудования и для этого обратилась к своему партнёру Виктору из Германии.

Елене необходимо приобрести:

- звуковую карту — 450 000 рублей;
- студийный монитор — 1 000 000 рублей;
- устройство для обработки звука — 600 000 рублей;
- микрофон стоимостью 350 000 рублей.

Елена осуществляет оплату за оборудование международным денежным переводом в евро (EUR).

Текущий валютный курс в банке Елены:

- покупка: 1,00 RUB = 0,09 EUR;
- продажа: 1,00 RUB = 0,10 EUR.

Комиссия за перевод составляет 3% от суммы перевода, но не менее 1000 рублей.

Рассчитайте:

1. Полную стоимость 4 видов оборудования с учётом всех комиссий.
2. Общую сумму в евро (EUR), которая будет передана Виктору, если Елена оплачивает все комиссии при отправке перевода.
3. Какую сумму в EUR Виктор вернёт Елене в случае, если устройства для обработки звука больше нет в наличии.

Решение

1. Сначала посчитаем полную стоимость оборудования в рублях:
 $450\,000 + 1\,000\,000 + 600\,000 + 350\,000 = 2\,400\,000$ рублей.
2. Полная стоимость оборудования с учётом всех комиссий:
Сначала рассчитаем комиссию за перевод:
 $3\% \times 2\,400\,000 = 72\,000$ рублей.

Поскольку комиссия 72 000 рублей больше минимальной (1000 рублей), она будет равна 72 000 рублей.

Полная стоимость оборудования будет:

$$2\,400\,000 + 72\,000 = 2\,472\,000 \text{ рублей.}$$

2. Общая сумма в евро (EUR), которая будет передана Виктору:

$$2\,400\,000 \times 0,10 = 240\,000 \text{ EUR.}$$

3. Возврат стоимости в евро:

Если Виктор вернёт Елене стоимость устройства для обработки звука в евро, то:

$$600\,000 \times 0,10 = 60\,000 \text{ EUR.}$$

Ответ

1. Полная стоимость оборудования: 2 472 000 рублей.
2. Сумма, переданная Виктору: 240 000 EUR.
3. Сумма предполагаемого возврата: 60 000 EUR.

Задача 2. Массовик-затейник

Условие

Кирилл — председатель родительского комитета 11-го класса. Класс его сына Виталия в этом году заканчивает среднюю школу, поэтому Кирилл решил составить план и бюджет незабываемого выпускного вечера и представить его в комитете. Он провёл опрос по возможностям и пожеланиям среди родителей выпускников и оценил общий бюджет на организацию мероприятия в 90 000 рублей.

Из этой суммы 50% бюджета пойдёт на аренду помещения для проведения вечера: просторного и современного зала, который сможет вместить всех участников. Также собственники помещения в стоимость включают аренду необходимого оборудования для музыки и освещения.

Остальные 50% планируется потратить на фуршет и декор. В эту сумму войдут расходы на организацию фуршета, аренда фотобудки, оформление зала шарами и цветами.

Были учтены несколько важных факторов:

1. Если забронировать зал за 4 месяца до выпускного вечера, то будет предоставлена скидка 10%.
2. На фуршет планируется потратить 70% от оставшейся суммы, но если расходы на фуршет будут превышать 12 000 рублей, то будет добавлено ещё 2000 рублей на случай непредвиденных ситуаций в рамках бюджета класса.

3. На декор выделено 20% от оставшейся после учёта фуршета суммы.

Рассчитайте:

1. Сколько рублей Кирилл потратит за аренду зала с учётом скидки?
2. Сколько рублей Кирилл планирует потратить на фуршет с учётом возможных дополнительных расходов?
3. Сколько рублей Кирилл выделит на декор?
4. Сколько денег необходимо будет собрать с родителей на организацию выпускного вечера, если в этом году будут выпускаться два 11-х класса по 24 человека в каждом?

Решение

1. Сумма на аренду с учётом скидки: исходная сумма за аренду составляет 50% от общей стоимости:
 $0,50 \times 90\,000 = 45\,000$ рублей.

Скидка за аренду составляет 10%:
 $0,10 \times 45\,000 = 4\,500$ рублей.

Таким образом, сумма за аренду зала после применения скидки будет:
 $45\,000 - 4\,500 = 40\,500$ р у б л е й .

2. Сумма на фуршет.
Остаток после аренды составит:
 $90\,000 - 40\,500 = 49\,500$ р у б л е й .

Планируется потратить 70% от оставшейся суммы на фуршет:
 $0,7 \times 49\,500 = 34\,650$ рублей.

Поскольку сумма на фуршет превышает 12 000 рублей, он добавляет дополнительные 2000 рублей:
 $34\,650 + 2\,000 = 36\,650$ рублей.

3. Сумма на декор.
Остаток после учёта расходов на фуршет составляет:
 $90\,000 - 40\,500 - 36\,650 = 12\,850$ р у б л е й .

Будет выделено 20% от оставшейся суммы на декор:
Сумма на декор = $0,20 \times 12\,850 = 2\,570$ рублей.

4. Необходимо собрать с родителей: $(40\,500 + 36\,650 + 2\,570) / 2 \times 24 = 1661$ рубль.

Ответ

1. 40 500 рублей планируется потратить на аренду зала с учётом скидки.
2. 36 650 рублей — на фуршет.
3. 2 570 рублей — на декор.
4. Необходимо собрать с каждого родителя 1661 рубль.

Задача 3. Налоги и страховые взносы за работника

Условие

Фёдор — сотрудник компании, которая занимается маркетинговыми исследованиями. Его заработная плата — 50 000 рублей. Работодатель Фёдора обязан оплачивать налоги и страховые взносы, которые составляют 43% от суммы, которую работник получает на руки.

Рассчитайте:

1. Какова общая сумма, которую работодатель должен заплатить, чтобы Фёдор получил 50 000 рублей на руки.
2. Сколько именно из этой суммы составляет каждый из компонентов (НДФЛ, ОПС, ОМС, ВНиМ, НСиПЗ).

Примечание: полученные данные округлите до первого знака после запятой.

Решение

1. Определение общей суммы для выплаты Фёдору:

Пусть X — общая сумма, которую работодатель должен заплатить. Тогда:
 $(1 - 0,43) \times X = 50\,000$.

Отсюда мы можем выразить X :

$$0,57X = 50\,000; \quad X = 50\,000 / 0,57 \approx 87\,719,3 \text{ р у б л я .}$$

Таким образом, работодатель должен заплатить примерно 87 719,3 рубля.

2. Рассчитаем, сколько из этой суммы составляет каждый налог:

1. НДФЛ (13%):

$$0,13 \times X = 0,13 \times 87\,719,3 \approx 11\,403,5 \text{ р у б л я .}$$

2. ОПС (22%):

$$0,22 \times X = 0,22 \times 87\,719,3 \approx 19\,298,2 \text{ р у б л я .}$$

3. ОМС (5,1%):

$$0,051 \times X = 0,051 \times 87\,719,3 \approx 4473,7 \text{ р у б л я .}$$

4. ВНиМ (2,9%):

$$0,029 \times X = 0,029 \times 87\,719,3 \approx 2543,9 \text{ р у б л я .}$$

5. НСиПЗ (0,2%):

$$0,002 \times X = 0,002 \times 87\,719,3 \approx 175,4 \text{ р у б л я .}$$

Ответ

Работодатель должен заплатить в общей сложности примерно 87 719,3 рубля, из которых распределение по налогам и взносам следующее (в рублях):

- НДФЛ — 11 403,5;
- ОПС — 19 298,2;
- ОМС — 4 473,7;
- ВНиМ — 2 543,9;
- НСиПЗ — 175,4.

Задача 4. Инвестиции в недвижимость

Условие

Аркадий приобрёл трёхкомнатную квартиру стоимостью 6 000 000 рублей с целью инвестирования и сохранения денежных средств. Он планирует возможную продажу квартиры через 15 лет. Рыночная стоимость недвижимости растёт на 5% в год. Коммунальные платежи составляют 10000 рублей в год. Для дополнительного заработка Аркадий решил сдавать квартиру в долгосрочную аренду за 80 000 рублей в месяц, а коммунальные платежи при этом возрастут и в среднем будут составлять 8000 рублей ежемесячно, которые будет оплачивать Аркадий.

Дополнительные условия

Предположим, что Аркадий рассматривает возможность взять кредит на сумму 2 500 000 рублей для покупки ещё одной квартиры с целью дальнейшего инвестирования в аренду. Процентная ставка по кредиту составляет 10% годовых, а срок кредита — 10 лет.

Рассчитайте:

1. Во сколько раз увеличились прибыль и доходность от сдачи в аренду квартиры по сравнению со стратегией простой продажи за 15 лет?
2. Рассчитайте, каков будет ежемесячный платеж по этому кредиту.

Примечание: при расчётах используйте формулы аннуитета.

Решение

1. Доходность от простой продажи.

Первым делом рассчитаем рыночную стоимость квартиры через 15 лет:

$$6\,000\,000 \times (1 + 0,05)^{15} = 6\,000\,000 \times 2,079 \approx 12\,474\,000 \text{ р у б л е й.}$$

Теперь вычислим прибыль от продажи квартиры, вычтя первоначальные затраты и коммунальные платежи за 15 лет.

Коммунальные платежи за 15 лет: $10\,000 \times 15 = 150\,000$ рублей.

Прибыль от продажи:

$$12\,474\,000 - 6\,000\,000 - 150\,000 = 6\,324\,000 \text{ р у б л е й.}$$

Доходность от простой продажи:

$$(6\,324\,000 / 6\,000\,000) \times 100 = 105,4\%.$$

2. Доходность от сдачи квартиры в аренду за 15 лет.

Арендный доход в год:

$$80\,000 \times 12 = 960\,000 \text{ рублей.}$$

Коммунальные платежи в год (12 месяцев):

$$8\,000 \times 12 = 96\,000 \text{ рублей.}$$

Чистый доход от аренды в год:

$$960\,000 - 96\,000 = 864\,000 \text{ р у б л е й.}$$

Общий чистый доход от аренды за 15 лет:

$$864\,000 \times 15 = 12\,960\,000 \text{ рублей.}$$

Теперь вычтем первоначальные затраты на квартиру:

$$\text{П р и б ы л ь о т а р е н д ы: } 12\,960\,000 - 6\,000\,000 = 6\,960\,000 \text{ р у б л е й.}$$

Доходность от аренды:

$$(6\,960\,000 / 6\,000\,000) \times 100 = 116\%.$$

3. Сравнение прибыли и доходности.

Теперь сравним прибыль и доходность при обеих стратегиях.

Прибыль от продажи — 6 324 000 рублей.

Прибыль от аренды — 6 960 000 рублей.

Во сколько раз увеличилась прибыль:

$$6\,960\,000 / 6\,324\,000 \approx 1,1.$$

Во сколько раз увеличилась доходность от аренды по сравнению с доходностью от продажи:

$$116 / 105,4 \approx 1,1.$$

4. Рассчитаем ежемесячный аннуитетный платеж по кредиту, используя формулу:

$$A = P \times r (1 + r)^n / (1 + r)^n - 1,$$

где:

P — сумма кредита (в нашем случае 2 500 000 рублей),

r — $10\% / 12 = 0,1 / 12 = 0,0083$,

N — $10 \times 12 = 120$ месяцев.

Подставим значения в формулу :

$$(1 + r)^n = (1 + 0,0083)^{120} \approx 2,7$$

$$A = 2\,500\,000 \times (0,0083 \times 2,7 / 2,7 - 1) = 2\,500\,000 \times 0,224 / 1,7 \approx 32\,905,8$$

р у б л е й

Ответ

1. Прибыль от аренды увеличилась в 1,1 раз по сравнению с прибылью от продажи, а доходность от аренды увеличилась также в 1,1 раз по сравнению с доходностью от простой продажи.

3. Ежемесячный аннуитетный платеж по кредиту — 32 905, 8 рублей.

Задача 5. Инвестиции в облигации или склады?

Условие

У Ирины есть стартовый капитал в 200 000 рублей. Она хочет начать инвестировать и рассматривает два инвестиционных продукта, каждый из которых имеет свои особенности и риски.

Варианты продуктов:

1. Облигации государственного займа. Ирина планирует приобрести облигации, предлагающие фиксированную доходность в размере 6% годовых. Комиссия брокера составляет 2% от суммы инвестиций. Облигации имеют срок погашения 2 года, но Ирина предполагает, что сможет продать их через год.
2. Недвижимое имущество с последующей сдачей в аренду. Ирина рассматривает возможность вложить свои средства в небольшой склад. Он стоит 200 000 рублей, и, согласно прогнозам, она сможет сдавать его в аренду за 12 000 рублей в месяц. При продаже имущества Ирина планирует воспользоваться услугами агента по недвижимости, за что должна будет заплатить 5% от стоимости продажи.

Рассчитайте:

1. Чистый доход от первого варианта — инвестирования в облигации с учётом комиссии брокера.
2. Доход Ирины от сдачи в аренду склада за один год с учётом комиссии агента при последующей продаже недвижимости.
3. Какой из двух вариантов инвестирования обеспечит Ирине максимальный доход в рублях.

Решение:

1. Для инвестирования в облигации:
 - сумма инвестиций (стоимость покупки облигаций):
 $200\,000 - (200\,000 \times 0,02) = 196\,000$ р у б л е й .
 - годовой доход (6%):
 $196\,000 \times 0,06 = 11\,760$ рублей.
 - общий доход через год:
 $196\,000 + 11\,760 = 207\,760$ рублей.

- прибыль от облигаций:
 $207\,760 - 200\,000 = 7\,760$ рублей.

2. Для инвестиций в недвижимость:

- годовой доход от аренды: $12\,000 \times 12 = 144\,000$ рублей;
- при продаже склада комиссия агента: $200\,000 \times 0,05 = 10\,000$ рублей.
- чистый доход от продажи склада: $200\,000 - 10\,000 = 190\,000$ рублей.

Общий доход от второго варианта (аренда плюс продажа):

$144\,000 + 190\,000 = 334\,000$ рублей;

$334\,000 - 200\,000 = 134\,000$ рублей.

3. Сравнение доходов:

- доход от облигаций: 7 760 рублей;
- общий доход от недвижимости (аренда + продажа): 134 000 рублей.

Вывод: Ирина должна выбрать второй вариант инвестирования в недвижимость, т. к. он обеспечивает больший доход по сравнению с облигациями.

Ответ

1. Чистый годовой доход от облигаций: 7 760 рублей.
2. Доход Ирины от сдачи в аренду склада за один год с учётом комиссии агента при последующей продаже недвижимости: 134 000 рублей.
3. Ирина должна выбрать второй вариант инвестирования в недвижимость, т. к. он обеспечивает больший доход по сравнению с облигациями.

Кейс 1. Строительство Транссибирской магистрали

Условие

В конце XIX века Россия столкнулась с необходимостью модернизации своей транспортной инфраструктуры. Одним из самых амбициозных проектов стало строительство Транссибирской магистрали, которая должна была связать европейскую часть страны с Дальним Востоком. Этот проект стал не только инженерным, но и финансовым испытанием для государства и частных инвесторов. Простой, комфортабельный и быстрый транспорт был жизненно необходим для развития экономики, торговли и сообщения между регионами страны.

Государство решило привлечь различные источники финансирования, включая международные займы, внутренние облигации и частные инвестиции. Строительство магистрали начиналось с ограниченными бюджетами и продовольственными ресурсами, что создавало сложные финансовые и логистические задачи.

Дополнительные условия

1. Общее финансирование проекта составило 200 000 000 рублей.
2. Государственный бюджет выделил 70% от общей суммы, в то время как 30% были привлечены частными инвесторами.
3. Из общей суммы было отведено 5% на неотложные нужды, которые могут возникнуть при реализации проекта.
4. Проект был запущен на 5 лет с временной ставкой заимствования 8% годовых на непогашенные средства.
5. По завершении строительства доход от эксплуатации магистрали должен был составить 10% от общей суммы инвестиций в год.

Рассчитайте:

1. Какая сумма была выделена государством на строительство магистрали?
2. Сколько денег было привлечено от частных инвесторов?
3. Какую сумму в рублях составляют проценты от общего финансирования, выделенные на неотложные нужды?
4. Какую сумму необходимо погасить через 5 лет, включая проценты по займам?
5. Каков ежегодный доход от эксплуатации магистрали по завершении проекта?

Решение

1. Сумма, выделенная государством на строительство магистрали:
 $200\,000\,000 \times 0,70 = 140\,000\,000$ рублей.
2. Сумма, выделенная частными инвесторами:
 $200\,000\,000 \times 0,3 = 60\,000\,000$ рублей.
3. Процент от общего финансирования, который составляют неотложные нужды:
 $200\,000\,000 \times 0,05 = 10\,000\,000$ рублей.
4. Сумма, которую необходимо погасить через 5 лет, включая проценты по займам:
Сначала необходимо определить, сколько процентов будет начислено на 30% от 200 000 000 рублей, то есть на 60 000 000 рублей:
 $60\,000\,000 \times 0,08 \times 5 = 24\,000\,000$ рублей.
Общая сумма к погашению:
 $60\,000\,000 + 24\,000\,000 = 84\,000\,000$ рублей.
5. Ежегодный доход от эксплуатации магистрали после завершения проекта:
 $200\,000\,000 \times 0,1 = 20\,000\,000$ рублей.

Ответ

1. Выделенная государством сумма на строительство магистрали:
140 000 000 рублей.
2. Сумма, привлеченная от частных инвесторов: 60 000 000 рублей.
3. Проценты от общего финансирования неотложных нужд: 10 000 000 рублей.
4. Сумма, которую необходимо погасить через 5 лет: 84 000 000 рублей.
5. Ежегодный доход от эксплуатации магистрали после завершения проекта:
20 000 000 рублей.

Кейс 2. Натуральная косметика: творим с любовью к природе

Условие

В маленьком городе две подруги, Анна и Виктория, решают открыть экомастерскую, где будут проводить занятия по приготовлению экологически чистой косметики, мыла и других уходовых средств из натуральных ингредиентов. Анна — дипломированный химик и специалист по экологии, а Виктория — дизайнер и рукодельница, использующая природные материалы в своих работах. Подруги мечтают создать пространство, где смогут обучать людей полезным навыкам создания домашних косметических средств и товаров.

Подруги решают открыть ИП и оформить его на Викторию.

Дополнительные условия

1. Для аренды помещения потребуется 50 000 рублей в месяц + единовременный залог арендодателю в размере 30% от стоимости аренды.
2. Для закупки оборудования потребуется ещё 25 000 рублей.
3. Подруги планируют потратить 20 000 рублей на маркетинг, рекламу в социальных сетях и создание сайта.
4. Анна будет вести занятия по созданию косметики за 1 200 рублей с человека, а Виктория предложит мастер-классы по ручному изготовлению мыла за 800 рублей с участника.
5. Расходы на сырьё для мастер-классов составят 20% от общей выручки.
6. Для привлечения клиентов они решили проводить акцию: каждое пятое посещение мастер-класса будет бесплатным.

Рассчитайте:

1. Каковы первоначальные расходы Анны и Виктории?
2. Сколько они смогут заработать за месяц, если Анна планирует проводить 3 занятия в неделю для 6 участников на каждом, а Виктория будет проводить 2 занятия в неделю для 5 участников на каждом?
3. Какие расходы на ингредиенты понесут подруги за месяц?
4. Какова итоговая прибыль?

Решение

1. Определение первоначальных расходов:
 - аренда помещения и закупка оборудования: $65\,000 + 25\,000 = 90\,000$ рублей;
 - маркетинг и реклама: 20 000 рублей.

Общие первоначальные расходы: $90\,000 + 20\,000 = 110\,000$ рублей.

2. Выручка от мастер-классов:

Учитывая условия акции, за 1 мастер-класс Анны будут платить 5 участников, а за мастер-класс Марины будут платить 4 участника.

- Анна: $3 \text{ занятия} \times 4 \text{ недели} \times 5 \text{ участников} \times 1200 \text{ рублей} = 72\,000$ рублей;
- Виктория: $2 \text{ занятия} \times 4 \text{ недели} \times 4 \text{ участника} \times 800 \text{ рублей} = 25\,600$ рублей.

Общая выручка: $72\,000 + 25\,600 = 97\,600$ рублей.

3. Расчёт расходов на сырьё:

$97\,600 \times 0,2 = 19\,520$ рублей.

4. Итоговая прибыль:

Общая прибыль = общая выручка – общие первоначальные расходы – расходы на сырьё.

- итоговая прибыль с учётом налога:
 $97\,600 - (97\,600 \times 0,06) = 91\,744$ р у б л е й .
- Итоговая прибыль с уплатой аренды и расходников:
 $91\,744 - 50\,000 - 19\,520 = 22\,224$ р у б л я .

Ответ

1. Общие первоначальные расходы: 110 000 рублей.
2. Общая выручка: 97 600 рублей.
3. Расходы на сырьё: 19 520 рублей.
4. Итоговая прибыль с учётом налога: 22 224 рубля.