**Задачи для подготовки к вступительному экзамену в магистратуру**

1. Определите размер эффективной процентной ставки по кредиту, если номинальная ставка равна 24% при помесячном начислении процентов.
2. Российская компания-экспортёр получит через 30 дней $10 млн. и будет конвертировать их в рубли. Руководство компании опасается падения курса доллара США и принимает решение хеджировать валютную позицию 90-дневным фьючерсным контрактом на доллар США. Объём контракта $1000. Текущая фьючерсная цена  равна 30368,95 руб. Курс спот доллара США равен 30 руб. Безрисковая процентная ставка по рублю составляет 6 %, по доллару США − 1 % годовых. Прогнозируется изменение курса доллара США к окончанию периода хеджирования в диапазоне от 29 до 31 руб. Построить график риска компании и графики выплат по контрактам. Рассчитать фьючерсные цены контрактов в момент окончания периода хеджирования. Определить количество фьючерсных контрактов, необходимых для хеджирования валютной позиции компании. Оценить эффективность хеджирования в крайних точках прогнозируемого диапазона изменения курса валюты. Финансовый год считать равным 365 дням.
3. Рассчитать наращенную сумму с исходной суммы (Р) в один млн. руб. при размещении ее в банке на условиях начисления по схеме простых и схеме сложных процентов, если: а) годовая ставка (r) 20%; б) периоды наращения: 30 дней, 90 дней, 180 дней, 1 год, 5 лет, 10 лет. Год принять равным 360 дням.
4. Оценить возможность проведения арбитражной операции с акциями компании A и форвардными контрактами на эти акции. Исходные данные:

- на рынке продаются форвардные контракты на поставку акций компании A, заключённые некоторое время назад. Цена исполнения контракта − 110 руб. До истечения контрактов остаётся 90 дней. Сторона форвардного контракта с "длинной" позицией (покупатель акции по контракту) установила продажную цену контракта в размере 0,5 руб.;

- цена спот акции компании A равна 108,87 руб.;

- процентная ставка по кредитам равна 12,0 %;

- процентная ставка по депозитам равна 8,0 %;

- имеется возможность осуществлять "короткие" продажи акций компании A с выплатой брокеру 1,0 % годовых;

- транзакционные издержки на рынке акций (комиссионные брокеру, биржевой сбор и пр.) составляют 0,01 % с оборота.

1. Предприятие для погашения задолженности по счетам поставщиков рассматривает варианты получения краткосрочного кредита под 10% годовых. Год не високосный (в году 365 дней). Потребуется ссуда размером 1000 тыс. руб. с 25 января с погашением через шесть месяцев (25 июля). Определите: размер процентных денег с использованием точного процента с точным числом дней ссуды.
2. На счёте инвестора 100000 руб. Он проводит трёхдневную финансовую операцию на фьючерсной бирже. В первый день покупается один фьючерсный контракт на акции компании C по цене  Во второй день покупается ещё два контракта на акции компании C по цене  На третий день позиция инвестора закрывается по цене  Рассчитать вариационную маржу инвестора по истечении каждого дня удержания позиции и итоговую сумму на счёте по завершении финансовой операции. Расчётные цены торговых дней по фьючерсному контракту соответственно равны:    Транзакционные и иные издержки не учитывать.
3. Предприятие продало товар на условиях потребительского кредита с оформлением простого векселя: номинальная стоимость (Р) 500 тыс. руб., срок векселя (t) 60 дней, ставка процента за предоставленный кредит (r) 15% годовых. Через 45 дней с момента оформления векселя предприятие решило учесть вексель в банке. Предложенная банком дисконтная ставка составляет (d) 20%. Требуется рассчитать суммы, получаемые предприятием и банком. Принять в расчетах способ 365/360.
4. Российская нефтяная компания планирует через 3 месяца продать на зарубежном рынке 1 млн. баррелей нефти марки Urals по цене 100 $/баррель. Трехмесячная волатильность этой цены составляет 8,15 %. Руководство компании принимает решение осуществить хеджирование наличной позиции с помощью фьючерсных контрактов на нефть марки "Брент", котирующихся на бирже в Великобритании. Объём одного фьючерсного контракта составляет 1000 баррелей, текущая рыночная цена контракта с поставкой через 3 месяца равна 102,6 $/баррель, трёхмесячная волатильность фьючерсной цены равна 8,45 %. Коэффициент корреляции между изменениями цен на нефть марки Urals и на фьючерсные контракты составляет 0,96. Построить график риска компании для случая изменения цены на нефть в течение трёх месяцев в диапазоне от $99 до $101. Определить вид открываемой на фьючерсной биржи позиции и рассчитать количество фьючерсных контрактов, необходимых для хеджирования рыночной позиции компании.
5. В банке получена ссуда на пять лет в сумме (S) 20 000 тыс. руб. под (r) 15% годовых, начисляемых по схеме сложных процентов на непогашенный остаток. Возвращать нужно равными суммами в конце каждого года. Требуется определить величину и структуру годового платежа с использованием «Метода депозитный книжки».
6. Используя модель Блэка-Шоулза, определить справедливую стоимость 3-месячных европейских опционов Call и Put на бездивидендную акцию с ценой исполнения 100 руб., если текущая курсовая стоимость акции составляет 102 руб., волатильность цены – 40%, безрисковая процентная ставка при непрерывном начислении равна 8%.
7. Предприятию необходим банковский кредит в размере 6000 тыс. руб. сроком на 5 лет под 15% годовых для осуществления инвестиционного проекта. Кредит единовременный. Все кредитные ресурсы выделяются в самом начале реализации проекта. Чистые номинальные (недисконтированные) финансовые потоки по проекту составляют: 800 тыс. руб. ежегодно в первые три года; 4500 тыс. руб. в четвертом году и 5500 тыс. руб. за пятый год. Рассмотреть вариант равномерного погашения суммы общей задолженности по кредиту.
8. На биржевом рынке производных финансовых инструментов торгуется европейский опцион Call на бездивидендную акцию. Параметры опциона и рынка следующие:

- цена «страйк» опциона (X) равна 10 руб.,

- премия по опциону (c) составляет 9,6 руб.,

- текущая цена акции (S) равна 9,5 руб.,

- транзакционные и иные издержки отсутствуют.

Оценить возможность проведения арбитражной операции и составить алгоритм этой операции.

1. Предприятию необходим банковский кредит в размере 6000 тыс. руб. сроком на 5 лет под 15% годовых для осуществления инвестиционного проекта. Кредит единовременный. Все кредитные ресурсы выделяются в самом начале реализации проекта. Чистые номинальные (недисконтированные) финансовые потоки по проекту составляют: 800 тыс. руб. ежегодно в первые три года; 4500 тыс. руб. в четвертом году и 5500 тыс. руб. за пятый год. Рассмотреть вариант равномерного погашения процентов с единовременным погашением суммы основного долга в конце срока действия кредитного договора.
2. Оценить возможность проведения арбитражной операции с целью получения безрискового дохода (рассчитать прибыль/убытки), разработать алгоритм этой операции. Исходные данные:

- на бирже торгуются европейские Call-опционы на 100 акций компании C;

- цена опциона Call со «страйком» 1300 составляет 5000 руб.;

- цена акции равна 1300 руб.;

- время до экспирации − 1 год;

- годовая безрисковая процентная ставка равна 8 %;

- имеется возможность размещать денежные средства на депозите в банке под 8 % годовых;

- имеется возможность осуществлять «короткие» продажи акций компании C с выплатой брокеру 3 % годовых;

- транзакционные и иные издержки не учитывать.

1. Предприятию необходим банковский кредит в размере 6000 тыс. руб. сроком на 5 лет под 15% годовых для осуществления инвестиционного проекта. Кредит единовременный. Все кредитные ресурсы выделяются в самом начале реализации проекта. Чистые номинальные (недисконтированные) финансовые потоки по проекту составляют: 800 тыс. руб. ежегодно в первые три года; 4500 тыс. руб. в четвертом году и 5500 тыс. руб. за пятый год. Рассмотреть вариант капитализации процентов по кредиту с единовременным погашением всей суммы задолженности (основного долга и процентов по кредиту) в конце срока действия кредитного договора.
2. Оценить возможность проведения арбитражной операции с целью получения безрискового дохода (рассчитать прибыль/убытки), разработать алгоритм этой операции. Исходные данные:

- на бирже торгуются европейские опционы Put со «страйком» 100 на 100 акций компании C;

- цена опционного контракта составляет 1500 руб.;

- цена акции равна 80 руб.;

- время до экспирации − 0,5 года;

- годовая безрисковая процентная ставка равна 8 %;

- имеется возможность размещать денежные средства на депозите в банке под 8 % годовых;

- имеется возможность осуществлять «короткие» продажи акций компании C с выплатой брокеру 3 % годовых;

- транзакционные и иные издержки не учитывать.

1. Предприятие для погашения задолженности по счетам поставщиков рассматривает варианты получения краткосрочного кредита под 10% годовых. Год не високосный (в году 365 дней). Потребуется ссуда размером 1000 тыс. руб. с 25 января с погашением через шесть месяцев (25 июля). Определите: размер процентных денег с использованием обыкновенного процента с приближенным числом дней ссуды.
2. Оценить возможность проведения арбитражной операции с опционами с целью получения безрискового дохода (рассчитать прибыль/убытки для возможных вариантов исполнения контрактов), разработать алгоритм этой операции, построить графики выплат по опционной позиции. Исходные данные:

- на бирже торгуются американские Call-опционы на фьючерсный контракт на акции компании А. Время до экспирации этих опционов одно и то же;

- цена опциона Call со «страйком» 12000 составляет 1600 руб.

- цена опциона Call со «страйком» 13000 составляет 1700 руб.

- транзакционные и иные издержки не учитывать.

1. Предприятие для погашения задолженности по счетам поставщиков рассматривает варианты получения краткосрочного кредита под 10% годовых. Год не високосный (в году 365 дней). Потребуется ссуда размером 1000 тыс. руб. с 25 января с погашением через шесть месяцев (25 июля). Определите: размер процентных денег с обыкновенного процента с точным числом дней суды.
2. Оценить возможность проведения арбитражной операции с целью получения безрискового дохода (рассчитать прибыль/убытки), разработать алгоритм этой операции, построить графики выплат по совокупной позиции. Исходные данные:

- на бирже торгуются американские Call-опционы на фьючерсный контракт на акции компании B;

- цена опциона Call со «страйком» 13000 составляет 1380 руб.;

- цена базового фьючерсного контракта равна 14500 руб.;

- транзакционные и иные издержки не учитывать.

1. В целях финансирования инвестиционного проекта первоначально и единовременно был предоставлен синдицированный кредит в объеме 1500 млн. р. Прогноз рыночного сегмента показал что данный проект будет генерировать следующий денежный поток доходов 100, 200, 250, 1300, 1200 млн. р. Расчетный период 10 лет, ставка дисконта 10%. Определить индекс рентабельности инвестиций и рекомендации по реализации проекта.
2. Оценить возможность проведения арбитражной операции с целью получения безрискового дохода (рассчитать прибыль/убытки), разработать алгоритм этой операции, построить графики выплат по совокупной позиции. Исходные данные:

- на бирже торгуются американские опционы «вне денег» на фьючерсный контракт на акции компании D:

- 3-месячные опционы Call со «страйком» 12000 по цене 2500 руб.;

- 6-месячные опционы Call со «страйком» 12000 по цене 2000 руб.

Все другие условия этих опционов одинаковы.

1. Потребительский кредит на сумму 100 тыс.руб. открыт на 3 года , процентная ставка – 15% годовых, выплаты в конце каждого месяца. Определить размер ежемесячного платежа.
2. Оценить возможность проведения арбитражной операции с целью получения безрискового дохода (рассчитать прибыль/убытки), разработать алгоритм этой операции, построить графики выплат по совокупной позиции. Исходные данные:

- на бирже торгуются американские опционы на фьючерсный контракт на акции компании A:

- опционы Call со «страйком» 12000 по цене 2500 руб.;

- опционы Call со «страйком» 13000 по цене 1000 руб.

Все другие условия этих опционов одинаковы.

1. Через 180 дней после подписания договора должник уплатит 300 тыс.руб. Кредит выдан под 15% годовых (проценты простые). Определить первоначальная сумма долга при условии, что временная база равна 365 дням.
2. Экспортёр из России решает принять участие в конкурсе на поставку оборудования. Сумма сделки равна $1 млн. Результаты конкурса будут объявлены через 3 месяца. Экспортер подвержен валютному риску, так как обменный курс доллара США к рублю может за это время существенно измениться. Известно, что в настоящее время трёхмесячный форвардный курс доллара США к рублю составляет 30 руб./$. С целью управления возникающим риском экспортёр хеджирует свою позицию путём покупки 1000 опционов Put. Параметры опционов следующие: цена «страйк» – 30 руб./$, объём контракта – $1000, премия на момент покупки составляла 0,2 руб. за каждый доллар США, дата экспирации совпадает с датой поставки валюты. Построить график риска экспортёра на наличном валютном рынке на момент поступления иностранной валюты и график выплат по опционам. Определить прибыль (убытки) экспортёра по совокупному портфелю активов для двух вариантов развития событий:

1) экспортер выиграл конкурс и получил $1 млн.;

2) экспортер проиграл конкурс и не получил иностранной валюты из-за рубежа.

Каждый из вариантов рассмотреть для трёх обменных курсов доллара США к рублю: 29, 30 и 31 руб./$.

1. Депозит в 200 тыс. руб. положен в банк на 4 года под 15% годовых. Найти наращенную сумму, если ежегодно начисляются сложные проценты.
2. Российская компания-импортёр планирует через 30 дней конвертировать 290 млн. руб. в доллары США. Руководство компании опасается роста курса доллара и принимает решение хеджировать валютную позицию 90-дневным фьючерсным контрактом на доллар США. Объём контракта $1000. Текущая фьючерсная цена  равна 29356,65 руб. Курс спот доллара США равен 29 руб. Безрисковая процентная ставка по рублю составляет 6 %, по доллару США − 1 % годовых. Прогнозируется изменение курса доллара США к окончанию периода хеджирования в диапазоне от 28 до 30 руб. Построить график риска компании и графики выплат по контрактам. Рассчитать фьючерсные цены контрактов в момент окончания периода хеджирования. Определить количество фьючерсных контрактов, необходимых для хеджирования валютной позиции компании. Оценить эффективность хеджирования в крайних точках прогнозируемого диапазона изменения курса валюты. Финансовый год считать равным 365 дням.