Финансовая математика. ЗАДАЧИ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Банк выдал кредит 18 января в размере 50 млн. руб. Срок возврата кредита 3-е марта. Процентная ставка 80 %. Определить наращенную сумму долга по про­стым и сложным процентам, используя германскую, французскую и английскую практики начисления процентов для декурсивного и антисипативного методов.
2. Банк предлагает следующие условия по срочному годовому депозиту: первое по­лугодие р=0,8 годовых; каждый следующий квартал ставка возрастает на 8 %. Вычислить наращенную сумму по сложным и простым процентам для декурсив­ного и антисипативного методов.
3. Сравнить множители наращивания для процентной и учетной (банковской) ставок в условиях сделки: К=1000 руб., d= р=20 %, срок n=5 лет с ежегодной капитали­зацией. Рассмотреть случаи начисления по простым и сложным процентам. Нари­совать графики роста наращенной суммы от времени.
4. Известно, что разность между капиталом, помещенным в банк на 270 дней под 20 % годовых, и суммой полученных процентов (процентными деньгами I) со­ставляет 4.25 млн. руб. Определить величину капитала, помещенного в банк, про­центные деньги и наращенную сумму.
5. В банк был помещен капитал под 20 % годовых. Через 270 дней его величина со­ставила 5,75 млн. руб. Определить величину помещенного капитала и величину процентного платежа.
6. Владелец векселя номинальной стоимостью 220 тыс. руб. и сроком обращения 1 год предъявил его банку для учета за 90 дней до даты погашения. Банк учел его по ставке 120 %. Определить сумму, полученную владельцем векселя, и доход банка.
7. Владелец векселя номинальной стоимостью 220 тыс. руб. и сроком обращения 1 год предъявил его банку для учета за 90 дней до даты погашения, получив при этом сумму в 166.03 тыс. руб. Определить, по какой ставке банк учел вексель.
8. Долговое обязательство в сумме 2 млн. руб. должно быть погашено через 90 дней с процентами (120 % годовых). Владелец обязательства учел его в банке за 15 дней до наступления срока по учетной ставке 135 процентов. Определить сум­му погашения долга.
9. На какой срок фирма может взять кредит в банке в размере 2 млн. руб. под 200 % с условием, чтобы сумма возврата долга не превысила 2,7 млн. руб.
10. Три векселя со сроками уплата 15.03 (500 тыс. руб.), 10.04 (800 тыс. руб.) и 01.06 (900 тыс. руб.) заменяются одним со сроком погашения 15.05. При консолидации используется учетная ставка 9 %.
11. Два платежа: 1,7 и 1,3 млн. руб. со сроками погашения через 1 год 30 дней и 1 год 45 дней, отсчитываемой от одной даты, заменяются одним со сроком уплаты 1 год 75 дней при ставке 9 % годовых. Определить консолидированный платеж.
12. Фирма выдала банку вексель на сумму 2 млн. руб. (номинальная стоимость век­селя) со сроком погашения 1.04. В день погашения векселя с согласия банка усло­вия долга были изменены: фирма выдала банку четыре новых векселя -

- вексель на сумму 200 тыс. руб. со сроком оплаты 08.06;

- вексель на сумму 400 тыс. руб. со сроком оплаты 18.06;

- и два векселя со сроками погашения 01.05 и 17.05 на одинаковую сумму. Оп­ределить номинальную стоимость этих двух векселей. Сколько заплатит фирма банку дополнительно.

1. На вашем счете в банке 2 млн. руб. Банк платит 18 % годовых. Вам предлагают войти всем капиталом в организацию венчурного предприятия. Представленные расчеты показывают, что через шесть лет Ваши капиталы утроятся. Стоит ли при­нимать это предложение? Оценить ситуацию с позиций будущего и с позиции на­стоящего.
2. Рассчитать приведенную стоимость ежегодного денежного потока постнумерандо 12,15,9,25 тыс. руб., если коэффициент дисконтирования r = 12 %.
3. Рассчитать приведенную стоимость ежегодного денежного потока пренумерандо 12,15,9,25 тыс.руб., если коэффициент дисконтирования г = 12 %.
4. Вам предлагают сдать в аренду участок на три года и выбрать один из двух вари­антов оплаты аренды: а) 10 млн. руб. в конце каждого года; б) 35 млн. руб. в конце трехлетнего периода. Банк предлагает 20 % годовых по вкладам. Какой вариант предпочтительней?
5. Вам предложено инвестировать 100 млн. руб. на срок 5 лет при условии возврата этой суммы частями - ежегодно по 20 млн. руб. По истечении пяти лет вам будет выплачена дополнительно 30 млн. руб.
* Принимать ли это предложение, если можно «безопасно» депонировать деньги в банк по 12%?
* Учесть инфляцию 8 % годовых.
1. Инфляция составила 20 % в месяц. Насколько уменьшился реальный доход насе-
ления за месяц? За год?
2. Фирме необходим кредит в сумме 5 млн. руб. Банк согласен на выдачу кредита при условии, что он будет возвращен через 90 дней в размере 6 млн. руб. Опреде­лить величину учетной ставки банка.
3. Клиент внес в банк 2,5 млн. руб. под 12 % годовых. Через 2 года и 270 дней он взял вклад. Определить полученную им сумму.
4. Вексель учтен за 15 дней до срока погашения по ставке 18 % годовых, при этом владелец получил 4,5 млн. руб. Определить номинальную стоимость векселя.
5. Депозит в размере 500 тыс. руб. внесен в банк на три года под 10 % сложных про­центов. Начисление процентов производится ежеквартально. Определить нара­щенную сумму.
6. Определить эффективную ставку сложных процентов для номинальной ставки 18% при ежеквартальной капитализации.
7. Вкладчик положил деньги в банк на вклад до востребования под p % на срок Т дней. Через t дней он имеет право взять все деньги и поместить их снова под тот же процент с целью увеличения дохода. В какой день (0< t <Т) ему выгоднее все­го это сделать?
8. Определить современную стоимость 4 млн. руб. при n = 3 (три года) и р=12 % (сложных, декурсивных и антисипативных при годовой и ежеквартальной капита­лизации). Сравнить результат с дисконтированием по простым процентам.
9. Ссуда выдана на 1,5 года под 25 %, простых, годовых. Определить эквивалентную ей ставку сложных процентов.
10. Фирма в погашение задолженности банку за предоставленный под 15 % (простых, годовых) кредит, полученный 01.01 должна произвести три платежа: 2,0 тыс. руб., 2,7 тыс. руб., и 3,3 тыс. руб. в сроки 20.04, 25.05 и 15.06. Фирма предложила банку объединить платежи в один и заплатить его 01.06. Определить величину консоли­дированного платежа.
11. Должник обратился к своему кредитору с просьбой об объединении двух векселей в один с одновременным сроком оплаты. Первый вексель выдан на сумму 1,5 млн. руб. со сроком оплаты 20.07, второй - на сумму 2,1 млн. руб. со сроком уп­латы 01.09. Владелец векселя согласился на пролонгацию до 01.10, применив учетную ставку 10 %.
12. Инфляция за прошедшие пять месяцев составляла 20 % в месяц. Насколько уменьшился реальный доход населения?
13. Инфляция в Сербии в 1993 году составила 313 000 000%. в год. Насколько уменьшился реальный доход населения?
14. Что было лучше для вкладчика в России в 1993 году: 500 % годовых в рублях или 35 % в долларах, если курс доллара вырос с 450 руб. до 1250, а инфляция со­ставила 900 %?
15. Имеются два обязательства:
* 91 млн. руб. с оплатой через 4 месяца,
* 96 млн. руб. с оплатой через 9 месяцев.

При какой ставке дисконтирования они эквивалентны?

1. Банк обещает по депозитам 900 % годовых, а инфляция оценивается в 1100 %. Какова реальная ставка банковского процента?
2. Две фирмы предлагают проекты строительства объекта. Первая берется построить за два года и просит 200 млн. руб. в первом году и 300 - во втором. Вторая фирма нуждается в трехлетних инвестициях: 90,180 и 288 млн. руб. соответственно. Оп­ределить уравнивающую ставку, т.е. ставку, ниже которой эффективнее первый проект, а выше которой - второй.
3. Участок земли при его наилучшем использовании в области сельского хозяйства приносит ежегодно 30 млн. руб. прибыли. На участке обнаружено небольшое ме­сторождение нефти, которое может приносить доход в течение 2 лет, начиная со следующего года в 100 и 200 млн. руб., но для этого потребуются инвестиции уже в этом году в размере 50 млн. руб. После откачки нефти участок потеряет свою ценность для ведения сельского хозяйства и его можно будет продать за 10 млн. руб. Какова цена этого участка при ставке 5 %?
4. Фермер может выращивать на своем участке земли 400 т картофеля в год. Затра­ты на выращивание, сбор и реализацию урожая составляют 50000 долларов в год. Цена одного килограмма картошки постоянна из года в год и равна 0,2 доллара. Банковский процент устойчиво держится на уровне 10 %. За какую цену фермеру имеет смысл продать участок?
5. По условиям кредита его можно вернуть в любой удобный для заемщика момент в течение года. Кредит дан под 240 % годовых с помесячной оплатой процентов. Взяв кредит размером 1 млн. руб. в начале года, предприниматель вкладывает эти средства в торговые операции, каждый раз сроком на один месяц, получая прибы­ли 40 % на вложенный капитал. Когда выгоднее всего рассчитаться полностью с банком, если предприниматель собирается через год закрыть дело. Определить реальную прибыль для оптимального варианта при инфляции 1200 % в год.
6. Под какой процент нужно давать взаймы на неделю, чтобы выйти на ту же месяч­ную доходность, что и при кредите на один месяц под 200 % годовых?
7. Банк обещает по депозитам 100 % в квартал, которые автоматически прибавляют­ся к вкладу клиента в первый день нового квартала. Экономисты оценивают ин­фляцию в 1100 %. Какова реальная эффективная ставка банковского процента?
8. Определить эффективную ставку процента за потребительский кредит, который предоставляется на следующих условиях: 40 % стоимости покупки вносятся сразу в качестве платы за кредит, а оставшиеся 60 % стоимости покупки оплачиваются через год.
9. Заемщик получил 500 тыс. руб. в кредит на следующих условиях:
* вернуть через год 300 тыс. руб.
* вернуть 405 тыс. руб. еще через год.

Определить эффективную ставку процента в этом договоре.

1. Определить эффективную ставку процента за потребительский кредит, который предоставляется на следующих условиях: 40 % стоимости покупки плюс еще 5 % стоимости вносятся сразу в качестве платы за кредит, а оставшиеся 60 % стоимо­сти покупки оплачиваются по 30 % процентов через три и шесть месяцев.
2. Столяр подрядился выполнить работу в течение месяца за 400 тыс. руб. Инфляция составляет 40 % в месяц. Определить, сколько в процентах от суммы выгадал сто­ляр, если он договорился о 25 % предоплаты?
3. Банкир берет 8 % с уплатой вперед за годовой кредит. Сам кредит возвращается в конце года. Определить эффективную ставку процента.
4. Государство заняло сумму у банка на условиях вечной ренты, т.е. согласилось выплачивать ежегодно по 1 млн. руб. не возвращая долга. Определить минималь­ную сумму кредита, если стороны исходили из 10 % годовых за такой кредит?
5. Определить доходность ссудной операции на основе эффективной ставки процен­та, если при выдаче ссуды удерживаются комиссионные 1.5 %, а погашение долга в 3000 дол. Осуществляется ежегодными платежами в 1050 дол. в течение 3-х лет.
6. Царь собирает в конце каждого года налогов на сумму 10 тыс. золотых. Тем не менее, когда 1 января его дочь собралась замуж, царю не хватило 30 тыс. золотых для оплаты приданого. Расчетливый банкир предоставил царю эти деньги в кре­дит в обмен на откуп налогов сроком на 5 лет. Какую прибыль получит банкир через пять лет, если ссудный процент равен 10 %. Оценить среднегодовую при­быль в процентах.
7. Вы можете поступить в колледж и закончить его в два года. После этого ваша зарплата увеличится на 10000 руб. ежегодно в неизменных сегодняшних ценах. Какую максимальную сумму можно заплатить сегодня? Какие данные вам потре­буются для ответа на поставленный вопрос?
8. Покупка вещи совершается на условиях: 40 % стоимости оплачивается сразу, плюс 5 % от стоимости в качестве платы за кредит, оставшаяся часть стоимости оплачивается по 30 % через три и шесть месяцев. Определить эффективную став­ку процента.
9. Постоянные затраты производства составляют 1 млн. руб. Себестоимость единицы продукции равна 100. Цена продажи единицы продукции равна 200 руб. Опреде­лить точку безубыточности (Break Even Point).
10. Первые три года производство требует инвестиций по 1 млн. руб. в год. Через три года начинается поток прибыли по 150 тыс. руб., который продолжается 10 лет. Определить внутреннюю доходность проекта (IRR).
11. Вам предлагают купить станок для вашего производства. Вы считаете, что он бу­дет приносить вам прибыль по 3000 руб. в год в течение трех лет. После этого Вы предполагаете продать его за 5000 рублей. Какую максимальную цену Вы согла­сились бы отдать сегодня за этот станок?
12. Сколько нужно положить в банк под 10 % годовых, чтобы иметь ренту в 18 тыс. руб.
13. Какой процент годовых при математическом учете векселя со сроком погашения 45 дней эквивалентен банковскому учету по ставке 120 %.
14. Сколько Вы можете выручить за вексель в 2 млн. руб. со сроком погашения 45 дней под 100 % годовых?
15. Работающий пенсионер переводит свою пенсию 2500 руб. в банк под 12 % годо­вых с ежеквартальной капитализацией. Какую сумму он получит через два года.
16. Цена облигации за два года выросла в три раза. Инфляция по годам составила 100 и 50 %. Определить реальную стоимость облигации.
17. Пятница на необитаемом острове ловит в день одну рыбу, которую и съедает. Он знает, как сделать ловушку, чтобы ловить две рыбы. На это ему потребуется 10 дней. Робинзон предлагает ему кредит в виде вяленых рыб под 20 % в день. Мож­но ли соглашаться на условия Робинзона.
18. Договаривающиеся стороны считают эквивалентными 100 тыс. дол. сегодня и 200 тыс. дол. через четыре года. Найти принятую сторонами ставку дисконтирования.
19. Определить доходность ссудной операции, если погашение ссуды 13 500 дол. осуществляется по 223 дол. в месяц в течение 5 лет.
20. Какой сложной годовой ставкой можно заменить простую ставку 18 % не изменяя финансовых последствий? Срок операции 540 дней.