

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет»

Кафедра экономики и финансового менеджмента

ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ

Методические указания по изучению дисциплины и выполнению
контрольной работы для студентов заочной формы обучения направления
38.03.01 Экономика

Краснодар

2015

Составитель: ст. преп. А.В. Чепсина

Основы финансовой математики: методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы для студентов всех форм обучения направления 38.03.01 Экономика // Сост. А.В. Чепсина. Кубан. гос. технол. ун-т. Каф. экономики и финансового менеджмента. – Краснодар: 2015. – 41 с.

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Основы финансовой математики» для студентов направления 38.03.01 Экономика.

В методических указаниях изложены программа дисциплины, варианты контрольных работ и требования к их выполнению, вопросы к зачету, рекомендуемая литература.

Ил. 16. Библиогр.: 7 назв.

Рецензенты:

канд. экон. наук, доц. кафедры ЭиФМ КубГТУ А.С. Петренко;

канд. экон. наук, доц. кафедры НИБ КубГТУ Ж.П. Александрова

1 Программа дисциплины

1.1 Общие указания

Предметом дисциплины «Основы финансовой математики» являются экономические и финансовые отношения, возникающие в связи с функционированием финансовой системы России в современных экономических условиях. Изучение дисциплины предусматривает анализ литературных источников, расчетно-аналитические работы, рассмотрение и оценку конкретных ситуаций.

Организационные формы занятий включают лекции, практические и семинарские занятия. В процессе изучения дисциплины выполняются контрольные работы, форма контроля - зачет.

1.2 Цели и задачи изучения дисциплины «Основы финансовой математики»

Основной целью преподавания дисциплины «Основы финансовой математики» является приобретение студентами базовых знаний в области финансовых вычислений, формирование у них способностей по решению задач, связанных с оценкой финансовых потоков и сделок.

Конечной целью изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов прочных теоретических знаний и практических навыков в области оценки финансовых и кредитных отношений.

В соответствии с указанной целью программа курса включает в себя: во-первых, изучение теоретических аспектов финансовой математики; во-вторых, исследование методов расчета и анализа финансовых показателей и на их основе разработки и принятии управленческих решений в сфере финансовых и кредитных отношений.

Задачи дисциплины - дать студентам теоретические знания в области финансовой математики; обучить навыкам работы с нормативными правовыми актами, статистическим и фактическим материалом, отражающим финансовые процессы во всем их многообразии; познакомить с практикой принятия обоснованных финансовых решений на основе расчета и анализа различных финансовых показателей.

1.3 Содержание дисциплины

1. Методы финансово-экономических расчетов (детерминированная финансовая математика).

Сущность и задачи «финансовой математики». Временная ценность денег. Методы и роль финансовых вычислений.

Сущность операций наращения и дисконтирования. Понятия процента и ставки. Декурсивные и антисипативные проценты. Процентная и учетная ставка. Дисконт-фактор. Индекс роста. Арифметическая прогрессия. Ее разность. Геометрическая прогрессия. Ее знаменатель.

Вопросы для самоконтроля:

1. Раскройте содержание понятия «финансовая математика».
2. Раскройте содержание задач финансовой математики.

3. Какие факторы определяют временную ценность денежных средств?
4. В чем сущность операций наращения и дисконтирования?
5. Дайте определение процента.
6. Дайте определение ставки процентов.
7. Каким образом происходит начисление антисипативных процентов?
8. В чем отличия между процентной и учетной ставкой?
9. Каким образом используются принципы арифметической и геометрической прогрессий в финансовых расчетах?

2. Основные принципы начисления при краткосрочных финансовых операциях.

Определение ставок и вычисление процентов. Простая процентная ставка. Простая учетная ставка. Погашение кредита и амортизационные отчисления. Вычисление средних значений. Валютные расчеты. Налог на прибыль. Инфляция. Замена и консолидация платежей.

Наращение простыми процентами, их принципы и особенности. Точные и обыкновенные проценты. Точное и приблизительное число дней ссуды. Дивизор.

Переменные ставки и область их применения. Реинвестирование при изменении ставок. Определение текущей и наращенной стоимости в случае применения переменных ставок.

Сущность дисконтирования и его особенности при простых процентах. Дисконт. Приведенная стоимость. Математическое дисконтирование и область его применения. Определение приведенной стоимости в случае начисления процентов по простой процентной ставке. Банковское дисконтирование (банковский учет) и его особенности. Учет векселя. Дисконтный множитель. Определение приведенной стоимости в случае начисления процентов по простой учетной ставке.

Наращение по учетной ставке. Определение будущей стоимости в случае начисления процентов по простой учетной ставке. Множитель наращения. Определение наращенной стоимости в случае применения переменных учетных ставок.

Факторный анализ учета векселя. Доход банка от операций с векселем. Определение величины процентных и комиссионных доходов банка при учете векселей.

Определение срока ссуды и величины ставки. Расчет простой процентной ставки. Расчет простой учетной ставки. Определение сроков финансовых операций при применении простых процентных и учетных ставок. Вычисление средних значений процентных ставок и сроков операций.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какова зависимость наращенной суммы от времени при начислении простых процентов по процентной ставке?
2. Как связаны между собой наращение по простой процентной

ставке и арифметическая прогрессия?

3. Чем отличаются точные проценты от обыкновенных?
4. . Какие существуют способы подсчета числа дней срока финансовых и кредитных операций?
5. Чем можно пользоваться для упрощения процедуры расчета точного числа дней ссуды?
6. Что представляет собой способ начисления процентов 365/360? Чем он отличается от способа 360/360?
7. Что такое дивизор? В чем состоит его экономический смысл?
8. Какая ставка называется переменной? В каких случаях она применяется?
9. Какая финансовая операция называется реинвестированием?
10. Что называется приведенной стоимостью?
11. Что представляет собой математическое дисконтирование?
12. Что такое банковское дисконтирование?
13. В чем состоит отличие между наращением на основе простой учетной ставки и наращением на основе простой процентной ставки?
14. Какие учетная и процентная ставки называются эквивалентными?
15. В чем состоит суть факторного анализа учета векселя?
16. Как определить срок ссуды, а как - величины ставки при применении простых процентов?
17. По какой формуле определяется средний срок действия финансового договора при применении простых процентов?
18. Приведите формулу для определения средней процентной ставки при применении простых процентов?

3. Основные принципы начисления при долгосрочных финансовых операциях.

Сложная процентная ставка. Сложная учетная ставка. Непрерывная ставка. Эквивалентность ставок. Инфляция и начисление сложных и непрерывных процентов. Замена платежей и сроков их выплат.

Наращение сложными процентами. Множитель наращивания. Сравнение простой и сложной схемы наращивания. Смешанная схема. Внутригодовые процентные начисления. Определение будущей стоимости в случае начисления процентов по сложной процентной ставке.

Эффективная годовая процентная ставка и область её применения. Расчет эффективной годовой процентной ставки.

Дисконтирование по сложной процентной ставке. Множитель дисконтирования. Определение приведенной стоимости в случае начисления процентов по сложной процентной ставке.

Дисконтирование по сложной учетной ставке. Сравнение простой и сложной схемы дисконтирования. Определение приведенной стоимости в случае начисления процентов по сложной учетной ставке.

Эффективная годовая учетная ставка и область её применения. Расчет

эффективной годовой учетной ставки.

Наращение по сложной учетной ставке. Определение будущей стоимости в случае начисления процентов по сложной учетной ставке. Сравнение наращения по учетной и процентной ставке.

Непрерывное наращение и дисконтирование. Особенности непрерывного начисления процентов. Сила роста. Сила учета.

Вопросы для самоконтроля:

1. На основе какого принципа происходит начисление сложных процентов?
2. Какой вид имеет множитель наращения при начислении процентов по сложной процентной ставке?
3. Каково соотношение между наращенными суммами при начислениях по схеме простых и по схеме сложных процентов?
4. Что такое номинальная годовая процентная ставка?
5. Что такое эффективная годовая процентная ставка?
6. Приведите формулу дисконтирования по сложной процентной ставке.
7. Каково соотношение между величинами дисконтированных сумм при дисконтировании по простой и по сложной процентным ставкам?
8. Что представляет собой множитель дисконтирования при дисконтировании по сложной учетной ставке?
9. Как соотносятся величины дисконтированных сумм при дисконтировании по простой и по сложной учетным ставкам?
10. Что такое эффективная годовая учетная ставка?
11. Какая годовая учетная ставка называется номинальной?
12. Приведите формулу наращения по сложной учетной ставке.
13. Как соотносятся между собой результаты наращения по простой процентной и сложной учетным ставкам?
14. В чем состоит отличие дискретных процентов от непрерывных?
15. Какая ставка называется силой роста'?
16. Чему равен множитель наращения при непрерывном начислении процентов?
17. Какие существуют соотношения между силой роста и годовой процентной(учетной)ставкой?
18. Что такое сила учета и как она связана с силой роста?

4. Аннуитеты (оценка потоков финансовых платежей).

Понятие и классификация денежных потоков. Постоянный аннуитет. Непрерывный и переменный аннуитеты. Оценка аннуитета с периодом больше года.

Концепция денежного потока. Понятие и классификация денежных потоков. Аннуитет и его параметры. Член аннуитета. Период аннуитета.

Аннуитет постнумерандо и пренумерандо, их отличия. Постоянный и переменный аннуитеты.

Сущность прямой и обратной задачи оценки денежных потоков.

Общая оценка аннуитета постнумерандо: прямая и обратная задачи

Общая оценка аннуитета пренумерандо: прямая и обратная задачи

Прямая задача оценки постоянного срочного аннуитета постнумерандо. Коэффициент наращения аннуитета. Будущая стоимость постоянного срочного аннуитета постнумерандо с начислением сложных процентов m раз за базовый период. Прямая задача оценки постоянного p -срочного аннуитета постнумерандо.

Обратная задача оценки постоянного срочного аннуитета постнумерандо. Коэффициент дисконтирования аннуитета. Приведенная стоимость постоянного срочного аннуитета постнумерандо с начислением сложных процентов m раз за базовый период. Обратная задача оценки постоянного p -срочного аннуитета постнумерандо. Зависимость между будущей и приведенной стоимостью постоянного p -срочного аннуитета постнумерандо.

Оценка постоянного аннуитета постнумерандо при антисипативном начислении процентов. Оценка постоянного аннуитета постнумерандо при непрерывном начислении процентов.

Прямая задача оценки постоянного срочного аннуитета пренумерандо. Обратная задача оценки постоянного срочного аннуитета пренумерандо.

Вопросы для самоконтроля:

1. В чём сущность концепции денежного потока?
2. Какой денежный поток называется потоком пренумерандо?
3. Какой денежный поток называется потоком постнумерандо?
4. Какой денежный поток называется аннуитетом?
5. Что называется членом аннуитета, периодом аннуитета?
6. Какой аннуитет называется срочным?
7. Какой аннуитет называется бессрочным?
8. Какой аннуитет называется p -срочным?
9. Какой аннуитет называется переменным?
10. Какой аннуитет называется постоянным?
11. Какие две основные задачи связаны с оценкой денежного потока?
12. Какая формула лежит в основе оценки наращенного денежного потока?
13. Какая формула лежит в основе определения общей величины приведенного денежного потока?
14. Что представляет из себя множитель наращения аннуитета и каков его экономический смысл?
15. Что представляет из себя множитель дисконтирования аннуитета и каков его экономический смысл?
16. Как выглядит соотношение между будущими стоимостями аналогичного вида аннуитетов пренумерандо и постнумерандо?
17. Какая из приведенных стоимостей аналогичного вида аннуитетов больше: пренумерандо или постнумерандо?

Содержание и оформление контрольных работ (для студентов заочной формы обучения)

Требования к оформлению контрольной работы

Контрольная работа может быть выполнена рукописно или с помощью средств компьютерной техники.

Каждый вариант контрольной работы состоит из двух частей: теоретической и практической. В теоретической части необходимо ответить на один вопрос. Вариант выбирается по последней цифре зачетной книжки. В практической части необходимо решить пять задач с разъяснениями, то есть с применением необходимых формул. Номера вариантов выбираются согласно ниже приведенной таблицы.

В контрольной работе должны быть пронумерованы страницы и оставлены поля для замечания рецензента.

Теоретические вопросы для выполнения контрольной работы

- 1 Понятие и задачи финансовой математики.
- 2 Концепция временной ценности денежных средств - одна из основополагающих концепций финансового менеджмента.
- 3 Понятие процента и процентной ставки.
- 4 Финансовая логика операций наращенного и дисконтированного.
- 5 Арифметическая и геометрическая прогрессии.
- 6 Особенности наращенного простыми процентами.
- 7 Переменные ставки и реинвестирование при применении простых процентов.
- 8 Дисконтирование по простым процентам.
- 9 Наращение по простой учетной ставке.
- 10 Факторный анализ учета векселя.
- 11 Определение срока ссуды и величины ставки при применении простых процентов.
- 12 Вычисление средних значений с учетом использования простых процентов.
- 13 Особенности наращенного сложными процентами.
- 14 Внутригодовые процентные начисления.
- 15 Эффективная годовая процентная ставка.
- 16 Дисконтирование по сложной процентной и учетной ставке.
- 17 Наращение по сложной учетной ставке.
- 18 Непрерывное наращенное и дисконтирование.
- 19 Концепция денежного потока в финансовом менеджменте
- 20 Виды денежных потоков и аннуитетов.
- 21 Общая оценка аннуитета постнумерандо.
- 22 Общая оценка аннуитета пренумерандо.
23. Прямая задача оценки постоянного срочного аннуитета постнумерандо.
24. Обратная задача оценки постоянного срочного аннуитета

постнумерандо.

25. Прямая задача оценки постоянного срочного аннуитета пренумерандо.

26. Обратная задача оценки постоянного срочного аннуитета пренумерандо.

27. Оценка постоянного аннуитета постнумерандо при антисипативном и непрерывном начислении процентов.

28. Оценка постоянного аннуитета пренумерандо при антисипативном и непрерывном начислении процентов.

Вариант по практической части контрольной работы выбирается согласно первой буквы фамилии, задача 1,2,3 берутся из Темы 1 «Простые проценты», согласно варианту определяется подтема, а затем по последним двум цифрам зачетной книжки выбираются задачи. Аналогично и по задачам 4,5.

Например:

Иванов №з/к 126

Теоретический вопрос номер 6.

Практическая часть:

Задача на тему 1 (подтема 1.1 с задачей №6; подтема 1.3 с задачей №26; подтема 1.5 с задачей №6).

Задача на тему 2 (подтема 2.1 с задачей №26; подтема 2.5 с задачей №6).

Буква фамилии	Задачи 1,2,3 по теме 1	Задачи 4,5 по теме 2	Буква фамилии	Задачи 1,2,3 по теме 1	Задачи 4,5 по теме 2
А	подтема 1.1, 1.3, 1.5	подтема 2.2, 2.4	П	подтема 1.1, 1.3, 1.7	подтема 2.2, 2.4
Б	подтема 1.1, 1.2, 1.4	подтема 2.3, 2.5	Р	подтема 1.1, 1.3, 1.8	подтема 2.2, 2.5
В	подтема 1.2, 1.4, 1.7	подтема 2.1, 2.5	С	подтема 1.2, 1.3, 1.5	подтема 2.3, 2.4
Г	подтема 1.2, 1.3, 1.5	подтема 2.1, 2.4	Т	подтема 1.2, 1.5, 1.8	подтема 2.1, 2.3
Д	подтема 1.1, 1.3, 1.8	подтема 2.2, 2.5	У	подтема 1.2, 1.3, 1.4	подтема 2.1, 2.5
Е	подтема 1.2, 1.3, 1.5	подтема 2.1, 2.4	Ф	подтема 1.1, 1.7, 1.8	подтема 2.2, 2.4
Ж	подтема 1.3, 1.5, 1.7	подтема 2.1, 2.4	Х	подтема 1.2, 1.3, 1.7	подтема 2.1, 2.4
З	подтема 1.1, 1.4, 1.8	подтема 2.2, 2.3	Ц	подтема 1.1, 1.3, 1.8	подтема 2.2, 2.5
И	подтема 1.1, 1.3, 1.5	подтема 2.2, 2.4	Ч	подтема 1.1, 1.3, 1.5	подтема 2.2, 2.4
К	подтема 1.2, 1.3, 1.8	подтема 2.1, 2.4	Ш	подтема 1.4, 1.5, 1.7	подтема 2.1, 2.3
Л	подтема 1.1, 1.4, 1.7	подтема 2.2, 2.3	Щ	подтема 1.2, 1.3, 1.8	подтема 2.1, 2.4
М	подтема 1.1, 1.3, 1.5	подтема 2.2, 2.4	Э	подтема 1.1, 1.3, 1.7	подтема 2.3, 2.5
Н	подтема 1.1, 1.2, 1.5	подтема 2.2, 2.4	Ю	подтема 1.2, 1.3, 1.5	подтема 2.1, 2.4
О	подтема 1.1, 1.3, 1.7	подтема 2.2, 2.5	Я	подтема 1.1, 1.2, 1.8	подтема 2.3, 2.5

Тема 1: ПРОСТЫЕ ПРОЦЕНТЫ

1.1 Определение ставок и вычисление процентов

1.1.1. Предприятие получило кредит на один год в размере 100 тыс. руб. с условием возврата 160 тыс. руб. Рассчитайте процентную и учетную ставки.

1.1.2. Предприятие за взятый кредит через год должно вернуть 400 тыс. руб. Определите величину кредита, если учетная ставка равна 25%. Чему равен дисконт-фактор?

1.1.3. Кредит в размере 40 тыс. руб. выдан на два года с условием возврата 45 тыс. руб. Определите двухгодовые процентную и учетную ставки и дисконт-фактор.

1.1.4. Вклад 5 тыс. руб. положен в банк на 3 месяца с условием, что доход от финансовой сделки составит 800 руб. Определите квартальные процентную и учетную ставки и дисконт-фактор. Чему равен индекс роста вклада за квартал?

1.1.5. Определите доходность в виде процентной ставки за предоставление потребительского кредита на следующих условиях: 35% стоимости покупок оплачивается сразу, а через год вносится оставшаяся часть стоимости покупок и 20% от стоимости покупок в качестве платы за кредит.

1.1.6. Доходы от трех финансовых операций, проведенных в течение одного и того же срока, составили соответственно 10, 8 и 20 тыс. руб. Сравните между собой нормы прибыли этих операций, если в них было вложено 50, 20 и 100 тыс. руб. Чему будут равны учетная ставка и дисконт-фактор в каждой финансовой операции?

1.1.7. Предполагается инвестировать три проекта в размере соответственно 40, 20 и 80 тыс. руб. Ожидается, что в зависимости от ситуации доходности этих инвестиций за два года могут колебаться в следующих границах: для первой - от 15 до 30%, для второй - от 35 до 50%, для третьей - от 10 до 15%. Определите, какой минимальный и какой максимальный доход можно получить за два года.

1.1.8. В результате инвестирования первоначальный капитал за первый год вырос в 1,4 раза, за второй год общий капитал вырос в 1,6 раза и за третий год вся сумма увеличилась в 1,3 раза. Чему равен индекс роста суммы? Определите, на сколько процентов увеличилась первоначальная сумма за 3 года.

1.1.9. Имеется два варианта вложения капитала на 2 года. Согласно первому варианту исходный капитал за первый год увеличится на 50%, а за второй год вся сумма увеличится на 10%. Для второго варианта рост капитала составит каждый год 30% от суммы предыдущего года. Какой вариант лучше?

1.1.10. Клиент банка получил от помещения денег на депозит на год 900 руб. Какая сумма была помещена на депозит, если индекс роста ее за это время составил 1,4?

1.1.11. Индексы роста вклада за четыре квартала, следующие друг за другом, составили 1,15; 1,1; 1,12 и 1,05. На сколько процентов за это время увеличился вклад? Определите учетную ставку и дисконт-фактор: а) за полгода; б) за год.

1.1.12. Партия товара была куплена предпринимателем за 200 тыс. руб., а продана за 325 тыс. руб. Сколько процентов прибыли получил предприниматель?

1.1.13. Товарооборот магазина в июне составил 940 тыс. руб., а в июле - 890 тыс. руб. На сколько процентов уменьшился товарооборот в июле?

1.1.14. За продажу дачного участка комиссионер получил 8 тыс. руб., что составило 5% с продажной цены. Определите, за какую сумму был продан дачный участок.

1.1.15. Предприниматель, купив первую и вторую партии товара соответственно за 36 тыс. руб. и 42 тыс. руб., продал их соответственно за 48 тыс. руб. и за 58 тыс. руб. При продаже какой партии был получен больший процент прибыли?

1.1.16. Найдите: а) 3% "на 100" с 412 руб.; б) 5% "на 100" с 735 руб.; в) 10% "на 100" с 2300 руб.; г) 25% "на 100" с 42 тыс. руб.; д) 50% "на 100" с 9 тыс. руб.

1.1.17. Найдите: а) 3% "во 100" с 1261 руб.; б) 5% "во 100" с 760 руб.; в) 10% "во 100" с 1150 руб.; г) 25% "во 100" с 23 тыс. руб.; д) 50% "во 100" с 8 тыс. руб.

1.1.18. Найдите с 1500 руб. и 12 тыс. руб.: а) 25% "со 100"; б) 25% "на 100"; в) 25% "во 100".

1.1.19. Предприятие реализовало партию товара за 230 тыс. руб., получив при этом 30% прибыли. Определите величину прибыли и себестоимость товара.

1.1.20. Предприятие реализовало партию товара за 45 тыс. руб., получив при этом 8% убытка. Определите величину убытка и себестоимость товара.

1.2: Простая процентная ставка

1.2.1. Клиент поместил в банк вклад в сумме 450 тыс. руб. под 18% годовых с ежеквартальной выплатой простых процентов. Какую сумму клиент будет получать каждый квартал? Как изменится сумма при выплате простых процентов каждый месяц?

1.2.2. Клиент поместил в банк вклад 600 тыс. руб. под простую процентную ставку 10% годовых. Какая сумма будет на счете клиента через: а) 7 месяцев; б) 3 года; в) 3 года 9 месяцев?

1.2.3. Банк принимает депозиты на 3 месяца по процентной ставке 8% годовых, на 6 месяцев - по 12% годовых и на год - по 14% годовых. Определите сумму, которую получит владелец депозита в размере 200 тыс. руб. при начислении простых процентов во всех трех случаях.

1.2.4. В финансовом договоре клиента с банком предусмотрено погашение долга в размере 240 тыс. руб. через 150 дней при взятом кредите в 200 тыс. руб. Определите доходность такой сделки для банка в виде годовой процентной ставки. При начислении банк использует простые обыкновенные проценты.

1.2.5. Банк в начале года выдал кредит на сумму 200 тыс. руб. сроком на три месяца по ставке 30% годовых и через три месяца кредит на сумму 40 тыс. руб. сроком на полгода по ставке 35% годовых. Определите общую доходность этих кредитных операций за девять месяцев в виде простой годовой процентной ставки в двух случаях: когда при выдаче второго кредита не используются и когда используются деньги, возвращенные банку после погашения первого кредита. За предоставление кредита банк начислял простые обыкновенные проценты.

1.2.6. Предприниматель взял в банке ссуду на два года под процентную ставку 32% годовых. Определите, во сколько раз сумма долга к концу срока ссуды будет больше выданной банком суммы, если банк начисляет простые проценты.

1.2.7. Банк выдал ссуду на 45 дней в размере 10 тыс. руб. под простую процентную ставку 30% годовых. Рассчитайте доход банка, если при начислении простых процентов считается, что в году: а) 360 дней; б) 365 дней.

1.2.8. Имеются две денежные суммы, одна из которых больше другой на 2 тыс. руб. Обе суммы помещаются в банк под простые проценты, причем большая сумма - на 9 месяцев под 30% годовых, а меньшая - на 4 месяца под 25% годовых. Начисленные проценты за большую сумму в 3 раза больше начисленных процентов за меньшую сумму. Найдите размеры первоначальных денежных сумм.

1.2.9. Найдите величину дохода кредитора, если за предоставление в долг на полгода некоторой суммы денег он получил 46,55 тыс. руб. При этом применялась простая процентная ставка в 22%.

1.2.10. Сертификат, выданный на 120 дней, обеспечивает держателю доход в виде дисконта, равного 15% от суммы погашения. Определите размер простой годовой процентной ставки, доставляющей такой же доход при начислении: а) обыкновенных процентов; б) точных процентов (год невисокосный); в) точных процентов (год високосный).

1.2.11. Вклад до востребования был размещен с 10 января по 14 апреля того же года. Рассчитайте двумя способами (приблизенно и точно) количество дней, которое может быть использовано для начисления процентов, если год: а) високосный; б) невисокосный. Выполните аналогичные расчеты, если вклад до востребования был размещен с 18 марта по 26 июля.

1.2.12. Определите количество дней для начисления процентов при точном и приближенном способе подсчета, если вклад до востребования был размещен: а) с 12 февраля по 15 мая того же года; б) с 5 июня по 3 ноября того же года. Как изменились бы результаты, если бы рассматриваемый год был високосный?

1.2.13. Предоставлена ссуда в размере 180 тыс. руб. 16 января погашением через 9 месяцев под 25% годовых (год невисокосный). Рассчитайте сумму к погашению при различных способах начисления простых процентов: а) обыкновенный процент с точным числом дней; б) обыкновенный процент с приближенным числом дней; в) точный процент с точным числом дней.

1.2.14. Предоставлена ссуда в размере 60 тыс. руб. 12 марта с погашением 15 августа того же года под процентную ставку 32% годовых. Рассчитайте различными возможными способами сумму к погашению, если начисляются простые проценты и год високосный.

1.2.15. Предприниматель 7 февраля обратился в банк за ссудой до 14 мая того же года под простую процентную ставку 18% годовых. Банк, удержав в момент предоставления ссуды проценты за весь ее срок, выдал предпринимателю 50 тыс. руб. Какую сумму необходимо будет

вернуть банку, если при расчете начисленных процентов использовались обыкновенные проценты с точным числом дней и год високосный?

1.2.16. Предприятие обратилось 1 марта в банк за кредитом в 150 тыс. руб., обязуясь вернуть сумму с процентами в конце года. Какой способ начисления простых процентов выгоден для предприятия и какой - для банка, если используется процентная ставка 26% годовых и год невисокосный?

1.2.17. Вы получили ссуду 12 февраля на условиях начисления простых процентов. Взятую сумму с процентами необходимо вернуть 27 декабря того же года. Во сколько раз вырастет долг при различных способах начисления простых процентов, если применяется процентная ставка 32% годовых и год невисокосный?

1.2.18. Вклад в размере 40 тыс. руб. был размещен в банке 12 марта под простую процентную ставку 30% годовых. При востребовании вклада 15 октября того же года вкладчику были начислены проценты в размере 47,134 тыс. руб. Какой способ начисления процентов использовал банк?

1.2.19. За срок ссуды величина обыкновенных процентов (с точным числом дней) составила 6,4 тыс. руб. Определите величину точных процентов при условии, что год невисокосный. Как изменится ответ, если год високосный?

1.2.20. За срок ссуды сумма к погашению составила 86 тыс. руб., причем начислялись обыкновенные проценты с точным числом дней. Определите величину суммы к погашению при начислении точных процентов при условии, что размер ссуды 70 тыс. руб. и год: а) невисокосный; б) високосный.

1.2.21. Какое необходимо время, чтобы 28 тыс. руб., помещенные в банк под простую процентную ставку 20% годовых, увеличились на такую же величину, как и 30 тыс. руб., помещенные в банк с 16 февраля по 28 июля того же года под простую процентную ставку 25% годовых? На первый капитал начисляются обыкновенные проценты с точным числом дней, на второй - обыкновенные проценты с приближенным числом дней.

1.2.22. По депозитному 30-дневному сертификату номиналом в 10 тыс. руб. начисляются обыкновенные проценты по ставке 25% годовых. Рассчитайте, какой должна быть годовая процентная ставка при начислении точных процентов с условием, чтобы они были равны обыкновенным. Какова величина начисленных процентов? Год високосный.

1.2.23. За какой срок вклад 5 тыс. руб. возрастет до 6 тыс. руб. при начислении процентов по простой процентной ставке 32% годовых?

1.2.24. На какой срок необходимо поместить имеющуюся денежную сумму под простую процентную ставку 20% годовых, чтобы она увеличилась в 2,5 раза?

1.2.25. На какой срок необходимо поместить имеющуюся денежную сумму под простую процентную ставку 30% годовых, чтобы начисленные проценты были в 1,8 раза больше первоначальной суммы?

1.2.26. Предпринимателю через некоторое время понадобится сумма в 25 тыс. руб., между тем он располагает лишь 22 тыс. руб. С целью накопления требуемой суммы предприниматель собирается положить в банк 22 тыс. руб. Предлагаемая банком процентная ставка равна 30% годовых. Какое количество дней необходимо для накопления требуемой суммы, если банк начисляет простые проценты, используя в расчетах точные проценты, и год невисокосный?

1.2.27. Заемщик собирается взять в банке кредит в размере 20 тыс. руб. с погашением его суммой, не превышающей 22 тыс. руб. Простая процентная ставка банка по кредитам равна 27% годовых. На какое максимальное количество дней заемщик может взять кредит, если банк начисляет точные проценты, полагая в году 365 дней?

1.2.28. Вкладчик, владея суммой в 20,5 тыс. руб., хочет получить, положив деньги на депозит, через год не менее 27 тыс. руб. Имеет ли смысл ему обратиться в банк, применяющий простую процентную ставку 26% годовых? Какая ставка необходима для осуществления намерения вкладчика?

1.2.29. Вкладчик хочет положить на депозит 15 тыс. руб. и за 5 месяцев накопить не менее 18 тыс. руб. Определите требуемую простую годовую процентную ставку, на основании которой вкладчик должен выбрать банк для размещения своих средств, если в расчете применяются обыкновенные проценты и приближенное число дней.

1.2.30. Банк за использование в течение четырех месяцев 960 тыс. руб. должен выплатить 70 тыс. руб. Определите стоимость привлеченных средств в виде простой годовой процентной ставки в условиях начисления обыкновенных процентов.

1.2.31. Вкладчик намеревается положить в банк 8 тыс. руб., чтобы через 200 дней накопить 9,2 тыс. руб. Какова должна быть простая процентная ставка, обеспечивающая такое накопление? Зависит ли величина ставки от способа начисления простых процентов?

1.2.32. Банк выдал кредит на 9 месяцев по простой процентной ставке 28% годовых, при этом удержав комиссионные в размере 3% от суммы кредита. Определите действительную доходность для банка такой кредитной операции в виде годовой простой процентной ставки, если простые проценты начислялись на исходную сумму кредита.

1.2.33. Предприниматель получил в банке кредит на 150 дней по процентной ставке 30% годовых, при этом банком были удержаны комиссионные в размере 1,5% от величины кредита. Найдите доходность такой финансовой операции для банка в виде годовой простой процентной ставки, если банк начисляет простые проценты на исходную сумму кредита, полагая в году 360 дней. Изменится ли величина доходности при выдаче кредита на 90 дней?

1.2.34. Выдается ссуда по процентной ставке 40% годовых, при этом взимаются комиссионные в размере 2% от величины ссуды. Простые точные проценты начисляются на исходную величину ссуды, год високосный. На какой срок должна быть выдана ссуда, чтобы доходность такой сделки для кредитора в виде годовой простой процентной ставки составляла 100%?

1.2.35. При выдаче ссуды по процентной ставке 42% годовых были удержаны комиссионные в размере 2,5% от величины ссуды. Простые точные проценты начислялись на исходную величину ссуды, год високосный. На какой срок была выдана ссуда, если доходность такой сделки для кредитора в виде годовой простой процентной ставки составила 64%?

1.2.36. При выдаче банком ссуды на 80 дней по процентной ставке 38% годовых сразу удерживаются комиссионные. Простые обыкновенные проценты начисляются на исходную величину ссуды, год невисокосный. Определите, какой процент от величины ссуды составили комиссионные, если доходность такой финансовой операции для банка в виде простой годовой процентной ставки оказалась равной 40%.

1.2.37. Банк выдал одному предпринимателю 30 тыс. руб. на 80 дней, затем полученные от него деньги выдал второму предпринимателю на 60 дней и, наконец, полученную от второго предпринимателя сумму выдал третьему предпринимателю на 160 дней. Все ссуды были выданы под простую процентную ставку 30% годовых, и начислялись обыкновенные проценты. Какую сумму должен вернуть банку третий предприниматель? Определите доходность для банка всей финансовой операции в виде годовой простой процентной ставки.

1.2.38. Банк выдавал кредиты своим четырем клиентам А, В, С и D - следующим образом: клиенту А - на 45 дней под 28% годовых; все деньги, полученные от клиента А, сразу выдал клиенту В на 120 дней под 33% годовых; всю сумму, полученную от клиента В, выдал клиенту С на 100 дней под 32% годовых и, получив деньги от клиента С, выдал их клиенту D на 40 дней под 30% годовых. Клиент D в конце срока вернул банку 37 632 руб. Какую сумму получил клиент А, если во всех случаях начислялись простые обыкновенные проценты?

1.2.39. Банк выдал клиенту ссуду в размере 20 тыс. руб. 5 января с условием возврата долга 4 мая. Всю полученную сумму банк в этот же день выдал другому клиенту, который 3 июля вернул в банк 23,1 тыс. руб. В обоих случаях применялась одинаковая простая процентная ставка и расчет велся способом 365/360 (обыкновенный процент с точным числом дней). Определите эту ставку, если все действия совершались в течение одного года, являющегося високосным.

1.2.40. Банк продает депозитные сертификаты на следующих условиях: сертификат сроком на 3 месяца под 40% годовых или на год - под 45% годовых. Какие сертификаты выгоднее приобрести с целью получения в конце года наибольшего дохода, если банк начисляет по вкладам простые обыкновенные проценты?

1.2.41. Банк продает депозитные сертификаты на следующих условиях: сертификат сроком на 3 месяца под 40% годовых; на 6 месяцев - под 42% годовых; на год - под 45% годовых. Какие сертификаты выгоднее приобретать с целью получения в конце года наибольшего дохода, если банк начисляет по вкладам простые обыкновенные проценты?

1.2.42. Какую сумму необходимо положить в банк под процентную ставку: а) 25% годовых; б) 50% годовых; в) 80% годовых, чтобы получать ежегодную ренту в 400 руб., а сумма на счете в банке оставалась бы неизменной?

1.2.43. Какую сумму необходимо положить в банк под простую процентную ставку 30% годовых, чтобы получать: а) ежеквартально ренту в 300 руб.; б) ежемесячно ренту в 100 руб., а сумма на счете в банке оставалась бы неизменной?

1.2.44. Банк предоставляет клиенту кредит в размере 8 тыс. руб. под простую процентную ставку 20% годовых. Используя дивизор, найдите доход банка, если срок кредита составляет, а) 40 дн.; б) 4 месяца; в) 200 дней. Расчет ведется способом 360/360.

1.2.45. Используя дивизор, вычислите простой процент с капитала 4,8 тыс. руб., отданного в долг по ставке 20% годовых на срок с 8 июля по 25 ноября (год невисокосный), если расчет ведется способом 365/365 (точный процент с точным числом дней).

1.2.46. Банк за предоставление кредита с 18 апреля по 10 сентября того же года под 24% годовых получил от заемщика в совокупности 12 тыс. руб. Используя дивизор, определите доход банка и сумму, полученную заемщиком, если начисленные простые проценты были удержаны банком в момент предоставления кредита и использовался способ 365/360. Чему равны были бы искомые величины, если бы применялся способ 360/360?

1.2.47. При открытии сберегательного счета на него 16 января была положена сумма 14 тыс. руб., однако 20 февраля со счета было снято 8 тыс. руб. Позже, 14 апреля, на счет была добавлена сумма 3 тыс. руб., 16 июня - 2 тыс. руб., а 10 сентября счет был закрыт. Рассчитайте с помощью процентных чисел сумму, полученную владельцем счета, если процентная ставка составляла 20% годовых, начислялись простые проценты способом 365/360 и все операции осуществлялись в течение одного високосного года.

1.2.48. Предприниматель открыл счет в банке, положив на него 20 тыс. руб. Затем 4 июля он добавил 5 тыс. руб. и 20 ноября этого же года счет закрыл, получив 28,2 тыс. руб. Найдите дату открытия счета, если простая процентная ставка составляла 24% годовых и использовался способ 365/360.

1.2.49. Какую сумму необходимо поместить в банк под простую процентную ставку 40% годовых, чтобы накопить 26 тыс. руб.: а) за 9 месяцев; б) за 2,5 года; в) за 4 года?

1.2.50. Какую сумму необходимо поместить в банк под простую процентную ставку 36% годовых, чтобы накопить 12 тыс. руб.: а) за 20 дней; б) за 70 дней; в) за 300 дней? Рассмотрите отдельно случай начисления обыкновенных процентов и случай начисления точных процентов в високосном году.

1.2.51. Предпринимателю 18 ноября будет нужна сумма в 25 тыс. руб. Какую сумму 10 февраля этого же года он должен положить в банк под простую процентную ставку 34% годовых, если в расчете применяется обыкновенный процент с приближенным числом дней?

1.2.52. Предприниматель взял 14 апреля банковский кредит и погасил его 10 августа того же года суммой в 180 тыс. руб. Какой величины был кредит, если процентная ставка по кредитам равна 25% годовых и банк начислял простые проценты способом: а) 365/360; б) 365/365?

1.2.53. Господин N поместил свой капитал в банк под процентную ставку 30% годовых. Через год он взял из своего капитала половину, а затем через 8 месяцев закрыл счет. Величина начисленных процентов за весь период нахождения денег в банке составила 2340 руб. Определите величину капитала, помещенного в банк, если банк начисляет простые проценты способом 360/360.

1.2.54. Клиент поместил в банк свободные денежные средства под процентную ставку 30% годовых. Через 1 год и 8 месяцев клиент закрыл счет, получив 9 тыс. руб. Определите величину наращенной суммы, которая была в конце первого года, если банк начисляет простые проценты способом 360/360. Если бы клиент не закрыл счет, то через какое время он смог бы получить 9,6 тыс. руб.?

1.2.55. Сумма в 30 тыс. руб. помещена в банк под 20% годовых на два счета таким образом, чтобы брат и сестра по мере достижения ими возраста 18 лет получили по одинаковой сумме.

Определите, сколько получит каждый из них, если в данный момент брату 15 лет 4 месяца и 3 дня, а сестре 14 лет 1 месяц и 20 дней. Каким образом 30 тыс. руб. будут распределены на два счета? Банк начисляет простые проценты, используя в расчетах обыкновенный процент с приближенным числом дней.

1.2.56. Сумма в 50 тыс. руб. помещена в банк под 30% годовых на три счета таким образом, чтобы три брата по мере достижения ими возраста 18 лет получили по одинаковой сумме. Определите, сколько получит каждый из братьев, если в данный момент старшему брату 16 лет 5 месяцев и 10 дней, среднему брату 12 лет 6 месяцев и 2 дня, а младшему брату 10 лет и 3 месяца. Каким образом 50 тыс. руб. будут распределены на три счета? Банк начисляет простые проценты, используя в расчетах обыкновенный процент с приближенным числом дней.

1.2.57. На сумму 200 тыс. руб. начисляются простые проценты по процентной ставке 35% годовых. Определите наращенную сумму на конец первого квартала, если ежемесячно проводится

операция реинвестирования и начисляются обыкновенные проценты. Какова была бы наращенная сумма в случае непроведения операции реинвестирования?

1.2.58. Контрактом предусматриваются следующие процентные ставки на год: за первый квартал - 30% годовых; за второй квартал - 32% годовых; за третий и четвертый кварталы - 25% годовых. Определите множитель наращения за год, если в течение года начисляются простые проценты. Какой одной простой годовой процентной ставкой можно заменить данные ставки?

1.2.59. За предоставленный на год кредит предусмотрены следующие процентные ставки: за первый квартал - 3% ежемесячно; за второй квартал - 3,5% ежемесячно; за третий и четвертый кварталы - 2,5% ежемесячно. Определите множитель наращения за год, если в течение года начисляются простые проценты. Какой одной простой годовой процентной ставкой можно заменить данные ставки?

1.2.60. Контрактом было предусмотрено, что после первого квартала годовая процентная ставка повысится на 3%; после второго - еще на 5% и после третьего квартала - еще на 7%. Множитель наращения за год оказался равным 1,365. Определите величину первоначальной годовой процентной ставки, если в течение года начислялись простые проценты.

1.2.61. Заключается финансовое соглашение на 3 года, в котором предусматривается схема начисления простых процентов по следующим годовым процентным ставкам: за первый год - 20%; в каждые следующие два полугодия процентная ставка повышается на 5%; в каждом последующем квартале годовая процентная ставка повышается на 1%. Определите множитель наращения за 3 года.

1.2.62. На некоторую сумму в течение полугода начисляются простые проценты по следующим процентным ставкам: за первые два месяца - 30% годовых; за третий месяц - 32% годовых и за оставшиеся месяцы - 35% годовых. Определите множитель наращения за полгода, если: а) первоначальная сумма, на которую начисляются проценты, не изменяется; б) при каждом изменении процентной ставки происходит реинвестирование (капитализация процентов).

1.2.63. Простая процентная ставка по вкладам до востребования, составляющая в начале года 26% годовых, через квартал была увеличена до 30%, а еще через полгода - до 35% годовых. Определите величину процентов, начисленных за год на вклад 10 тыс. руб. При какой постоянной годовой процентной ставке можно обеспечить такую же величину начисленных простых процентов?

1.2.64. Вклад 15 тыс. руб. был положен в банк 9 апреля при простой процентной ставке 40% годовых. С 1 июня банк снизил процентную ставку по вкладам до 35% годовых. Вклад был закрыт 10 августа того же года. Рассчитайте различными возможными способами величину начисленных процентов.

1.2.65. Господин N поместил в банк свободные денежные средства, на которые согласно договору начисляются простые проценты по изменяющейся процентной ставке: за первые четыре месяца - 27% годовых, каждый следующий месяц ставка увеличивается на 0,5%. Через год, закрыв счет, господин N получил 64,25 тыс. руб. Определите, какую сумму получил бы господин N, закрыв счет через 9 месяцев.

1.2.66. Вкладчик поместил в банк 35 тыс. руб. на следующих условиях: в первый год процентная ставка равна 28% годовых, каждые следующие полгода ставка повышается на 2%. Найдите наращенную сумму за три года, если начисляются простые проценты. При какой постоянной процентной ставке можно получить такую же наращенную сумму? Найдите наращенную сумму за три года, если с изменением ставки происходит одновременно и капитализация процентного дохода.

1.2.67. Клиент 4 января положил в банк 5 тыс. руб. и закрыл счет 10 сентября этого же года, являющегося високосным. Какую сумму банк выдал клиенту, если в течение всего срока начислялись простые проценты способом 365/365 (точные проценты с точным числом дней), но процентная ставка менялась: в начале года - 24%, с 1 апреля - 28% и с 1 июня - 32% годовых?

1.2.68. Депозитный сертификат номиналом 60 тыс. руб. с начислением процентов по простой процентной ставке 35% годовых выпущен на один год. По какой цене его можно приобрести за 150 дней до срока погашения, чтобы обеспечить доходность такой финансовой сделки в виде простой процентной ставки 42% годовых? Расчетное количество Дней в году равно 365.

1.3: Простая учетная ставка

1.3.1. Векселедержатель 20 февраля предъявил для учета вексель со сроком погашения 28 марта того же года. Банк учел вексель по учетной ставке 35% годовых и выплатил клиенту 19,3

тыс. руб. Какой величины комиссионные удержаны банком в свою пользу, если год невисокосный?

1.3.2. Векселедержатель предъявил для учета вексель на сумму 60 тыс. руб. со сроком погашения 21 октября текущего года. Вексель предъявлен 3 октября. Банк согласился учесть вексель с дисконтом в 26% годовых. Определите сумму, которую векселедержатель получит от банка, и величину комиссионных, удерживаемых банком в свою пользу за предоставленную услугу. За какое время до срока платежа операция учета векселя по учетной ставке 26% имеет смысл?

1.3.3. Банк 9 июня учел два векселя со сроками погашения соответственно 29 июня и 23 июля того же года. Применяя учетную ставку 30% годовых, банк выплатил клиентам в общей сложности 34 216 руб. Определите номинальную стоимость первого векселя, если второй вексель предъявлен на сумму 10 тыс. руб.

1.3.4. Вексель на сумму 15 тыс. руб., выданный 3 апреля со сроком погашения 10 августа, был учтен в банке 11 июля по учетной ставке 26% годовых способом 365/360. На номинальную стоимость векселя предусматривалось начисление простых процентов по процентной ставке 32% годовых способом 365/365. Найдите сумму, полученную векселедержателем.

1.3.5. Предприятие продало товар на условиях потребительского кредита с оформлением простого векселя: его номинальная стоимость - 1,8 млн. руб., срок векселя - 90 дней, простая процентная ставка за предоставленный кредит - 20% годовых. Через 60 дней с момента оформления векселя предприятие решило учесть вексель в банке; предложенная банком простая годовая учетная ставка составляет: а) 18%; б) 25%. Рассчитайте сумму, получаемую предприятием, и комиссионные, получаемые банком, если начисляются обыкновенные проценты.

1.3.6. Какой величины прибыль получит банк в результате учета 5 февраля по простой учетной ставке 30% годовых трех векселей, каждый из которых на сумму 15 тыс. руб., а сроки их погашения - 5 мая, 7 июня и 1 августа того же високосного года?

1.3.7. Вексель на сумму 80 тыс. руб. предъявлен в банке за 120 дней до срока его погашения. Банк учитывает вексель по простой процентной ставке 32% годовых. Определите дисконт, полученный банком, если при учете полагалось, что в году 360 дней. Какова была бы величина дисконта, если бы банк использовал простую учетную ставку 32% годовых?

1.3.8. В банк 13 июля предъявлен для учета вексель, выданный 4 мая того же года и со сроком погашения 1 сентября, причем на номинальную стоимость векселя предусматривалось начисление простых процентов по процентной ставке 35% годовых способом 365/365. Банк для определения своих комиссионных при учете векселя применяет простую процентную ставку 40% годовых и способ 365/360. Определите номинальную стоимость векселя, если величина общего дохода банка составила 3521 руб.

1.3.9. Банк за 20 дней до срока учел вексель на сумму 40 тыс. руб., при этом удержав комиссионные в размере 800 руб. Какую учетную ставку использовал банк, если считается, что в году 360 дней? Как изменится результат, если банк при учете векселя использует простую процентную ставку?

1.3.10. Векселедержатель собирается предъявить какому-либо банку для учета вексель на сумму 50 тыс. руб. за 45 дней до срока его погашения. Один банк предлагает учесть вексель по учетной ставке 30% годовых. Другой банк предлагает учесть вексель по простой процентной ставке 30% годовых. Чьи условия выгоднее для векселедержателя?

1.3.11. В банк предлагаются для учета два векселя: на сумму 30 тыс. руб. со сроком погашения через 2 месяца и на сумму 34 тыс. руб. со сроком погашения через 8 месяцев. При какой: а) учетной ставке, б) процентной ставке банк при учете этих векселей выплатит одинаковые суммы, если расчетное число дней в году равно 360?

1.3.12. За вексель, учтенный за полтора года до срока по простой учетной ставке в 12%, заплачено 4,5 тыс. руб. Определите номинальную величину векселя.

1.3.13. Банк за 200 дней до срока учел вексель по учетной ставке 28% годовых и в тот же день продал этот вексель другому банку, который учел вексель по процентной ставке, также равной 28% годовых. В результате такой операции первый банк получил доход в 1,5 тыс. руб. Определите номинальную стоимость векселя, если при любом учете предполагалось, что в году 360 дней.

1.3.14. Предприниматель разделил свой капитал на две равные части, одну из них он поместил в банк под простую процентную ставку 30% годовых, а другую часть потратил на покупку векселя со сроком погашения через 250 дней, при этом он учел вексель по простой учетной ставке, также равной 30% годовых. Через 250 дней деньги, полученные предпринимателем по

векселю, превышали сумму, образовавшуюся к этому сроку в банке, на 572 руб. Какова была величина первоначального капитала предпринимателя, если во всех расчетах предполагалось, что в году 360 дней?

1.3.15. Дисконтный сертификат, выданный на 90 дней, обеспечивает держателю доход в виде дисконта, равного 18% от величины номинала. Определите размер простой годовой учетной ставки, доставляющей такой же доход при наращении, если в году: а) 360 дней; б) 366 дней.

1.3.16. Предприниматель хочет получить ссуду в 50 тыс. руб. на полгода. Банк согласился предоставить ссуду на условиях начисления простых процентов по учетной ставке 24% годовых. Какую сумму предприниматель будет должен банку?

1.3.17. Банк выдал предпринимателю ссуду на полгода по простой учетной ставке 20% годовых, удержав проценты при выдаче ссуды. Определите сумму, полученную предпринимателем, и величину дисконта, если предприниматель должен возвратить 30 тыс. руб.

1.3.18. Клиент получил 14 апреля ссуду в банке по простой Учетной ставке 25% годовых и должен возвратить 20 ноября того же года 10 тыс. руб. Определите различными возможными способами сумму, полученную клиентом, и величину дисконта, если год невисокосный и проценты удерживаются банком при выдаче ссуды.

1.3.19. Клиент получил 10 февраля ссуду в банке по простой учетной ставке 30% годовых и должен возвратить весь долг 27 мая того же года. Какова будет доходность такой операции для банка в виде годовой простой процентной ставки, если год високосный и: а) временная база для учетной и процентной ставок одна и та же и равна числу дней в году; б) для учетной ставки временная база равна 360 дней, а для процентной ставки - 366 дней?

1.3.20. На капитал в 10 тыс. руб. в течение 4 лет осуществляется наращение простыми процентами по учетной ставке 12% годовых. Найдите приращение первоначального капитала за каждый год и общую наращенную сумму.

1.3.21. Предприниматель получил в банке кредит на 60 дней по учетной ставке 30% годовых, при этом банком были удержаны комиссионные в размере 2% от величины кредита. Найдите доходность такой финансовой операции для банка в виде годовой простой процентной ставки, если банк начисляет простые проценты на исходную сумму кредита, полагая в году 360 дней. Как изменится доходность при выдаче кредита на 30 дней и на 90 дней?

1.3.22. На какой срок необходимо поместить имеющуюся денежную сумму под простую процентную ставку 34% годовых, чтобы она увеличилась в 1,5 раза? Как изменится ответ, если наращение осуществляется по простой учетной ставке 34% годовых?

1.3.23. На какой срок необходимо поместить имеющуюся денежную сумму под простую процентную ставку 40% годовых, чтобы начисленные проценты были в 1,2 раза больше первоначальной суммы? Как изменится ответ, если наращение осуществляется по простой учетной ставке 40% годовых?

1.3.24. Найдите простую учетную ставку, эквивалентную простой процентной ставке 20% годовых, при наращении капитала за невисокосный год. Рассмотрите случаи одинаковых и разных временных баз.

1.3.25. Депозитный сертификат дисконтного типа сроком на 45 дней продается по цене, определяемой простой учетной ставкой 32% годовых и расчетным количеством дней в году, равным 360. Определите эквивалентное значение простой годовой процентной ставки, определяющей стоимость привлеченных средств банка, при расчетном количестве дней в году, равном 365.

1.3.26. Депозитный сертификат дисконтного типа номиналом 400 тыс. руб. куплен за 150 дней до его погашения по цене, определяемой простой учетной ставкой 34% годовых, и через 90 дней продан по цене, определяемой простой учетной ставкой 30% годовых. Найдите доходность такой финансовой операции в виде простой годовой процентной ставки при расчетном количестве дней в году, равном 360. Какова будет доходность, если владелец сертификата продержит его до погашения? Влияет ли на доходность величина номинала этого сертификата?

1.3.27. Какая простая процентная ставка при учете векселя (по формуле математического дисконтирования) за 60 дней до срока погашения эквивалентна учетной ставке при коммерческом учете, если учетная ставка равна: а) 10%, б) 20%, в) 50% годовых? Временные базы при использовании ставок одинаковы и равны 360 дней.

1.3.28. Банк учитывает вексель за 180 дней до срока по учетной ставке 34% годовых, используя временную базу в 360 дней. Определите доходность такой операции в виде простой годовой процентной ставки при временной базе, равной 365.

1.3.29. При учете предъявленного векселя на сумму 150 тыс. руб. за 200 дней до срока его погашения доход банка составил 24 тыс. руб. Определите: а) доходность этой финансовой операции для банка в виде простой годовой процентной ставки; б) по какой простой учетной ставке был учтен вексель. Расчетное число дней в году принимается равным 360.

1.3.30. Вексель на сумму 50 тыс. руб., выданный 1 июня и сроком погашения 1 сентября того же года, был учтен в банке 2 августа по учетной ставке 32% годовых. На номинальную стоимость векселя предусматривалось начисление простых процентов по процентной ставке 30% годовых. Определите в виде простой годовой процентной ставки доходность этой финансовой операции для предъявителя векселя и для банка, если и при учете, и при наращении берутся в расчет точные проценты с точным числом дней и год невисокосный. Зависит ли величина доходности от суммы, написанной на векселе? Зависит ли величина доходности финансовой операции для банка от процентной ставки, по которой начисляются простые проценты?

1.3.31. В банк предъявлен вексель за 280 дней до срока платежа. Какова должна быть простая годовая учетная ставка, используемая банком, чтобы доходность операции учета в виде простой процентной ставки составляла 40% годовых? Расчетное количество дней в году равно 360.

1.3.32. Банк использует при выдаче кредитов простую процентную ставку 45% годовых для расчетного количества дней в году, равном 365. За 70 дней до срока погашения в банк предъявлен вексель. Какую простую учетную ставку должен использовать банк, полагая в году 360 дней, чтобы обеспечить равенство доходностей операции учета и кредитных операций?

1.3.33. Вексель учитывается банком за 80 дней до срока его погашения по простой учетной ставке 35% годовых. Определите доходность для банка такой финансовой операции в виде простой годовой процентной ставки, если: а) комиссионные не удерживаются; б) удерживаются комиссионные в размере 2% от суммы, выплачиваемой за вексель. Расчетное число дней в году принимается равным 360.

1.3.34. Вексель, до срока оплаты которого осталось 140 дней, учтен в банке по простой учетной ставке 38% годовых при расчетном количестве дней в году, равном 360. Доходность операции учета в виде простой годовой процентной ставки составила: а) 44,59%; б) 45,33%. Определите, какое при этом принималось расчетное количество дней в году.

1.3.35. На сумму 20 тыс. руб. начисляются с начала года простые проценты по учетной ставке 30% годовых. Определите наращенную сумму на конец первого квартала, если ежемесячно проводится операция реинвестирования, начисляются точные проценты с точным числом дней и год високосный. Какова была бы наращенная сумма в случае непроведения операции реинвестирования?

1.3.36. В банк предъявлен вексель на сумму 80 тыс. руб. за полгода до срока его погашения. Банк согласен учесть вексель по переменной простой учетной ставке, установленной следующим образом: первые два месяца - 24% годовых и затем в каждом следующем месяце ставка повышается на 1,5%. Определите дисконт банка и сумму, которую получит векселедержатель. Можно ли воспользоваться постоянной учетной ставкой, доставляющей такой же дисконт?

1.3.37. За какое время до срока погашения необходимо предъявить дня учета вексель на сумму 1000 руб., чтобы результаты учета по простой процентной ставке 30% годовых и по простой учетной ставке 30% годовых отличались меньше чем на одну копейку? Временные базы при использовании ставок одинаковые.

1.4: Погашение кредита и амортизационные отчисления

1.4.1. Товар стоимостью 2,7 тыс. руб. продается в кредит на 3 года под простую процентную ставку 16% годовых с равными ежеквартальными погасительными платежами. Проценты начисляются на всю сумму кредита и присоединяются к основному долгу в момент открытия кредита. Определите долг с процентами, проценты и величину разового погасительного платежа.

1.4.2. Товар стоимостью 4 тыс. руб. продается в кредит на года под простую процентную ставку 20% годовых с равными ежеквартальными погасительными платежами. Проценты начисляются на всю сумму кредита и присоединяются к основному долгу в момент открытия кредита. Определите долг с процентами, проценты и величину разового погасительного платежа. С помощью "правила 78" составьте план погашения кредита.

1.4.3. Покупатель приобретает музыкальный центр, стоимость которого 14,6 тыс. руб. Он уплатил сразу 3 тыс. руб., а на остальную сумму получил кредит на 9 месяцев под простую процентную ставку 12% годовых с ежемесячными равными погасительными платежами.

Определите долг с процентами, проценты и величину разового погасительного платежа, если проценты начисляются на всю сумму кредита и присоединяются к основному долгу в момент открытия кредита. С помощью "правила 78" составьте план погашения кредита.

1.4.4. Товар стоимостью 5,4 тыс. руб. продается в кредит на год под процентную ставку 15% годовых с полугодовыми погасительными платежами, причем начисляются простые проценты. Составьте план погашения кредита с учетом того, что долг с течением времени уменьшается и процентные платежи за пользование потребительским кредитом рассчитываются каждый раз на оставшуюся часть долга. Сам же основной долг выплачивается равными суммами.

1.4.5. Фирма предлагает бытовую технику и компьютеры в кредит на срок до 6 месяцев с первым взносом не менее 33% от стоимости товара и ежемесячными погасительными платежами. Простая процентная ставка по кредитам - 2,5% в месяц. Покупатель приобретает компьютер стоимостью 8,4 тыс. руб., заплатив 45% его стоимости и оформив кредит на 5 месяцев. Составьте план погашения кредита с учетом, что долг с течением времени уменьшается и процентные платежи за пользование кредитом рассчитываются каждый раз на оставшуюся часть долга. Сам же основной долг выплачивается равными суммами.

1.4.6. Клиент обратился в банк 9 апреля с целью получения кредита под залог двухсот ценных бумаг, причем курсовая стоимость каждой ценной бумаги на этот день составляет 1000 Руб. Банк предоставляет кредит под 25% годовых на 3 месяца в размере 80% курсовой стоимости ценных бумаг. В контракте с клиентом оговаривается, что затраты банка на обслуживание долга составляют 1% от номинальной суммы кредита и удерживаются вместе с процентным платежом в момент предоставления кредита. В случае просрочки выплаты долга клиент рассчитывается с банком за каждый лишний день по ставке 30% годовых. Найдите величину кредита, который получит клиент. Если клиент возвратит долг только 30 июля, то какую сумму ему придется дополнительно выплатить за просроченные дни? При расчетах, связанных с обслуживанием кредита под залог материальных ценностей, банк использовал обыкновенные проценты с точным числом дней.

1.4.7. Предпринимателю необходима сумма в 45 тыс. руб. на 2 месяца. Банк предоставит ему кредит в размере 75% от стоимости залога под 28% годовых и за обслуживание долга взъщит 450 руб. Определите величину залога, если кредит взят 10 сентября и в расчетах используются обыкновенные проценты с точным числом дней.

1.4.8. Банк предоставил предпринимателю кредит на 3 месяца (с 20 мая по 20 августа) под залог двухсот пятидесяти ценных бумаг. Курсовая стоимость каждой ценной бумаги на день выдачи кредита составляет 100 руб. Кредит предоставлен под процентную ставку 20% годовых, и его сумма составляет 80% величины залога. Затраты банка на обслуживание долга в размере 1% от номинальной суммы кредита были удержаны вместе с начисленными процентами в момент предоставления кредита. Предприниматель 20 августа выплатил банку только 10 тыс. руб. Банк согласился на продление погашения кредита еще на три месяца под 24% годовых, не взимая сразу при этом начисленные проценты на остаток долга. Найдите величину кредита, полученного предпринимателем, и определите, какую сумму предприниматель должен будет выплатить банку 20 ноября. При расчетах, связанных с обслуживанием кредита под залог материальных ценностей, банк использовал обыкновенные проценты с точным числом дней.

1.4.9. Банк предоставил кредит в размере 80% от стоимости залога под процентную ставку 20% годовых, а за обслуживание долга удержал 1% от номинальной суммы кредита при его выдаче. На какой срок получил кредит клиент, если банк ему выдал 20 760 руб., а величина залога составляет 30 тыс. руб.? В расчетах банк применяет обыкновенные проценты.

1.4.10. Туристическая фирма приобрела микроавтобус за 42 тыс. руб. Полагая, что срок службы микроавтобуса 6 лет, составьте таблицу уменьшения его стоимости по годам. Рассмотрите два случая: а) уменьшение стоимости микроавтобуса происходит равномерно; б) уменьшение стоимости микроавтобуса происходит в соответствии с "правилом 78".

1.4.11. Фирма приобрела оборудование за 950 тыс. руб. Срок службы оборудования - 10 лет, после чего фирма намеревается реализовать изношенное оборудование за 70 тыс. руб. Составьте таблицу уменьшения стоимости оборудования по годам. Рассмотрите два случая: а) уменьшение стоимости оборудования происходит равномерно; б) уменьшение стоимости оборудования происходит в соответствии с "правилом 78".

1.5: Вычисление средних значений

1.5.1. Заемщик взял 18 мая у одного кредитора под одну и ту же простую процентную ставку в 30% суммы в размере 6 тыс. руб., 4 тыс. руб., 3,5 тыс. руб. и 12 тыс. руб. со сроками

погашения соответственно 20 июня, 18 августа, 30 сентября и 14 октября того же года. Определите средний срок погашения всех ссуд и сумму, которую заемщик должен будет отдать кредитору, если в расчет принимаются: а) обыкновенные проценты с точным числом дней; б) точные проценты с точным числом дней, и согласно соглашению для кредитора важно только то, чтобы величина начисленных процентов оставалась неизменной. Год невисокосный.

1.5.2. Предприятие получило следующие кредиты под разные простые процентные ставки: 40 тыс. руб. на 7 месяцев под 30% годовых, 60 тыс. руб. на 9 месяцев под 36% годовых и 30 тыс. руб. на 4 месяца под 26% годовых. Определите: а) средний срок кредита; б) среднюю процентную ставку; в) средний срок и среднюю процентную ставку одновременно; г) среднюю величину кредита. В расчетах полагать год равным 360 дням.

1.5.3. Выданы следующие кредиты под простые процентные ставки: 150 тыс. руб. на 2 дня под 15% годовых и 2 тыс. руб. на 300 дней под 25% годовых. Определите двумя способами средние процентные ставки.

1.5.4. Выданы три кредита под разные простые процентные ставки: 42,5 тыс. руб. на 100 дней под 40% годовых, 37 тыс. руб. на 140 дней под 30% годовых и третий кредит на 200 дней под 60% годовых. Найдите величину третьего кредита, если средняя процентная ставка составляет 50%.

1.5.5. Выданы три кредита под разные простые процентные ставки: 35 тыс. руб. на 133 дня под 45% годовых, 19,5 тыс. руб. на 275 дней под 30% годовых и 42,75 тыс. руб. на 111 дней. Найдите величину процентной ставки, под которую выдан третий кредит, если средний срок кредита составляет приблизительно 139 дней.

1.5.6. Банк собирался выдать ссуды 10 тыс. руб., 40 тыс. руб. и 20 тыс. руб. на сроки соответственно 2, 5 и 7 месяцев под простые ставки 34, 40 и 42% годовых, причем проценты удерживались сразу. На какой единый срок банк согласится выдать эти ссуды, если он намерен взыскать при выдаче ссуд ту же величину процентов, как в первоначальном контракте с клиентом? Чему будет равна средняя ставка при таком изменении контракта?

1.5.7. Банк выдает клиенту три ссуды соответственно на 120, 2*70 и 150 дней под простые ставки 38, 45 и 42% годовых. После того как банк при выдаче ссуд взыскал простые обыкновенные проценты, клиент получил на руки суммы 10 тыс. руб., 16 тыс. руб. и 24 тыс. руб. Определите: а) средний срок ссуды; б) среднюю ставку; в) средний срок и среднюю ставку одновременно; г) среднюю величину ссуды.

1.5.8. Банк использовал в течение полугода депозиты на суммы 50, 30 и 90 тыс. руб., размещенные соответственно на 3, 1 и 2 месяца. Депозиты размещены по простым процентным ставкам соответственно 26, 20 и 32% годовых. Определите стоимость привлеченных средств за полгода для банка в виде средней годовой процентной ставки. Каким еще образом можно оценить стоимость привлеченных средств?

1.5.9. Банк в течение 4 месяцев выдавал следующие одномесячные кредиты на условиях начисления простых процентов: 80 тыс. руб., 30 тыс. руб., 70 тыс. руб. и 20 тыс. руб. соответственно по процентным ставкам 38, 32, 35 и 30% годовых. Определите средневзвешенную доходность кредитных операций за 4 месяца.

1.5.10. Банк в течение 4 месяцев выдал четыре одномесячных кредита на условиях начисления простых процентов соответственно по процентным ставкам 30, 24, 26 и 20% годовых. Средневзвешенная доходность кредитных операций за все время оказалась равной 26,625%. Определите величины кредитов, если первый из них больше на 20 тыс. руб. второго, на 10 тыс. руб. третьего и на 50 тыс. руб. четвертого кредита.

1.7: Налог на прибыль

Задачи

1.7.1. Дана следующая (условная) схема налога на проценты: 9% с части дохода от 0 тыс. руб. до 10 тыс. руб.; 13% с части дохода от 10 тыс. руб. до 25 тыс. руб.; 18% с части дохода от 25 тыс. руб. до 38 тыс. руб.; 26 % с части дохода от 38 тыс. руб. и выше. Предприниматель получил в качестве начисленных процентов сумму: а) 37,9 тыс. руб.; б) 38,1 тыс. руб. Какой налог он должен уплатить? Чему равна средняя ставка налога?

1.7.2. На депозит была помещена сумма в размере 800 тыс. руб. под 11 % годовых на 15 месяцев на условиях однократного начисления простых обыкновенных процентов. Определите наращенную сумму с учетом уплаты налога на проценты, если ставка налога на проценты равна 12%.

1.7.3. Клиент банка поместил деньги на депозит под простую процентную ставку и через год получил с учетом уплаты налога на проценты 860 руб. Какая сумма была помещена на депозит, если индекс роста ее за это время без учета уплаты налога на проценты составил 1,38 и ставка налога на проценты равна 12%?

1.7.4. В результате использования простой процентной ставки индекс роста вклада за год составил 1,215. На сколько процентов за это время увеличился вклад с учетом уплаты налога на проценты, если ставка налога на проценты равна 14%?

1.7.5. На депозит была помещена сумма в размере 6 тыс. руб. на полтора года, по истечении которых на сумму были начислены простые проценты по годовой учетной ставке 16%. Определите наращенную сумму с учетом уплаты налога на проценты, если ставка налога на проценты равна 12%.

1.7.6. На какой срок необходимо поместить имеющуюся денежную сумму на условиях однократного начисления (по истечении срока) простых процентов по процентной ставке 35% годовых, чтобы она с учетом уплаты налога на проценты увеличилась в 2 раза, если ставка налога равна 20%? Как изменится ответ при осуществлении наращивания по простой учетной ставке?

1.7.7. На какой срок необходимо поместить имеющуюся денежную сумму на условиях однократного начисления (по истечении срока) простых процентов по процентной ставке 40% годовых, чтобы начисленные проценты с учетом уплаты налога на проценты были в 1,6 раза больше первоначальной суммы, если ставка налога на проценты равна 15%? Как изменится ответ при осуществлении наращивания по простой учетной ставке?

1.7.8. Вклад 50 тыс. руб. был размещен в банке 10 февраля под простую процентную ставку 35% годовых и востребован 14 декабря того же года. После уплаты налога на проценты вкладчик стал обладателем суммы в размере 63,133 тыс. руб. Какой способ начисления процентов использовал банк, если ставка налога на проценты равна 12%? Год невисокосный.

1.7.9. Простая процентная ставка по вкладам до востребования, составляющая в начале года 28% годовых, через полгода была увеличена до 35%, а еще через квартал - до 40% годовых. Определите наращенную за год сумму с учетом уплаты налога на проценты, если ставка налога на проценты равна 15%, величина вклада - 12 тыс. руб. и обыкновенные проценты начисляются в конце года.

1.7.10. За какой срок вклад 8 тыс. руб. возрастет до 9 тыс. руб. с учетом уплаты налога на проценты при однократном начислении (по истечении срока) процентов по простой процентной ставке 34 % ГОДОВЫХ, если ставка налога на проценты равна 12%?

1.7.11. Для участия в некотором проекте предпринимателю понадобится 12 млн. руб. Между тем он располагает лишь 10 млн. руб. С целью накопления требуемой суммы предприниматель собирается положить в банк 10 млн. руб. Предлагаемая банком процентная ставка равна 25% годовых. Какое количество дней необходимо для накопления требуемой суммы с учетом уплаты налога на проценты, если банк начисляет простые проценты, используя в расчетах точные проценты и точное число дней, а ставка залога на проценты равна 12%? Каково необходимое количество дней, если налог на проценты не надо уплачивать? Год високосный.

1.7.12. Какую сумму необходимо положить в банк под процентную ставку 30% годовых с начислением простых процентов по истечении года, чтобы с учетом уплаты налога на проценты можно было бы получать ежегодную ренду в размере 600 руб., а сумма на счете в банке оставалась бы неизменной? Ставка налога на проценты равна 20%.

1.7.13. Какую сумму необходимо поместить в банк под простую процентную ставку 36% годовых на условиях однократного начисления процентов в конце срока помещения денег, чтобы накопить с учетом уплаты налога на проценты 20 тыс. руб.: а) за полгода; б) за 2 года, если ставка налога на проценты равна 15%?

1.7.14. Клиент собирается поместить в банк 2000 долл. на рублевом депозите сроком на полгода под 58% годовых. Курс покупки долларов на начало срока - 15 руб.40 коп., ожидаемый курс продажи через полгода - 18 руб. 70 коп. Процентная ставка при долларовом депозите - 24%. При любом депозите простые проценты начисляются по истечении срока. Найдите наращенную сумму: а) при конвертации валюты; б) непосредственно на валютном депозите с учетом уплаты налога на проценты, если ставка налога на проценты равна 12%.

1.7.15. Вкладчик, владея 18 тыс. руб., хочет получить, положив деньги на депозит, через полгода не менее 20 тыс. руб. Определите требуемую простую годовую процентную ставку, на основании которой вкладчик должен выбрать банк, если ставка налога на проценты равна 15%.

1.7.16. Положив в банк 500 тыс. руб. под простую процентную ставку 42% годовых, предприниматель через 9 месяцев получил с учетом уплаты налога на проценты 626 тыс. руб. Определите ставку налога на проценты.

1.7.17. Клиент поместил 250 тыс. руб. в банк под простую процентную ставку 34% годовых сроком на 3 месяца. Определите доходность такой сделки для клиента в виде простой годовой процентной ставки, если ставка налога на проценты равна 15%. Зависит ли эта доходность от величины помещенной суммы?

1.8. Замена и консолидация платежей

Задачи

1.8.1. Платеж в 4 тыс. руб. со сроком уплаты 3 месяца необходимо заменить платежом со сроком уплаты: а) 2 месяца; б) 5 месяцев. Определите величину нового платежа, если используется простая процентная ставка 36% годовых.

1.8.2. Найдите величину нового срока, если платеж в 5 тыс. руб. со сроком уплаты 6 месяцев предполагается заменить платежом в 4,8 тыс. руб. и используется простая процентная ставка 34% годовых.

1.8.3. Требуется заменить вексель на сумму 50 тыс. руб. со сроком погашения через 90 дней векселем со сроком погашения: а) через 120 дней; б) через 60 дней. В расчетах применяется простая учетная ставка 30% годовых и в году 360 дней.

1.8.4. Найдите величину нового срока, если платеж в 10 тыс. руб. со сроком уплаты 75 дней предполагается заменить платежом в 12 тыс. руб. В расчетах применяется простая учетная ставка 28% годовых и в году 365 дней.

1.8.5. Изучаются варианты замены платежа 100 тыс. руб. со сроком уплаты 4 месяца новым платежом. В каких границах может изменяться величина нового платежа, если используется простая процентная ставка 36% годовых? Как изменится ответ, если используется простая учетная ставка 36% годовых?

1.8.6. Платежи в 8 тыс. руб., 5 тыс. руб., 10 тыс. руб. и 7 тыс. руб. должны быть погашены соответственно через 60, 150, 120 и 200 дней. Кредитор и должник согласились заменить четыре платежа одним через 140 дней. Найдите величину консолидированного платежа, если используется простая процентная ставка 40% годовых и в расчет принимаются обыкновенные проценты. (За дату приведения принять момент выплаты консолидированного платежа.)

1.8.7. Клиент получил в банке кредит на сумму 12 тыс. руб. под 30% годовых. В соответствии с финансовым контрактом клиент обязался погасить кредит тремя платежами с процентами: 6, 2 и 4 тыс. руб. соответственно через 90, 120 и 180 дней. Однако через некоторое время по обоюдному согласию сторон было решено погасить кредит одним платежом через 150 дней. Найдите величину консолидированного платежа, если начисляются простые обыкновенные проценты. (За дату приведения принять момент выплаты консолидированного платежа.)

1.8.10. Платежи в 5 тыс. руб. и 7 тыс. руб. должны быть погашены соответственно через 60 и 105 дней. Кредитор и должник согласились заменить два платежа одним в размере 11,5 тыс. руб. Найдите срок оплаты консолидированного платежа, если используется простая процентная ставка 32% годовых и начисляются обыкновенные проценты. Для сравнения платежей в качестве даты приведения выбрать день, от которого отмеряются все сроки. Как изменится результат, если в качестве даты приведения выбрать день уплаты платежа в 7 тыс. руб.?

1.8.11. Платежи в 4 тыс. руб., 12 тыс. руб. и 9 тыс. руб. должны быть внесены через соответственно 80, 150 и 210 дней. Было достигнуто соглашение заменить три платежа одним, равным их сумме. Определите срок уплаты консолидированного платежа, если используется простая процентная ставка 30% годовых в условиях начисления обыкновенных процентов. В качестве даты приведения выбрать день, от которого измеряются все сроки.

1.8.12. В соответствии с контрактом предприниматель в течение двух лет в конце каждого квартала должен выплачивать по 5 тыс. руб. Через год, сделав четыре платежа, предприниматель решил сразу погасить оставшийся долг. Какую сумму он должен

заплатить в условиях начисления процентов по простой процентной ставке 30% годовых?

1.8.13. По условиям контракта господин N в течение четырех лет каждые полгода должен выплачивать другому лицу по 12 тыс. руб. Через два года, сделав четыре платежа, господин N предложил через полгода выплатить весь оставшийся долг. Какая сумма должна быть выплачена, если расчеты осуществляются по простой процентной ставке 36% годовых?

1.8.14. Платеж 20 тыс. руб. со сроком уплаты 100 дней заменяется двумя платежами со сроками 30 дней и 60 дней, причем первый платеж равен 12 тыс. руб. Какова величина второго платежа, если расчеты осуществляются по простой процентной ставке 25% годовых и начисляются обыкновенные проценты? Для сравнения платежей в качестве даты приведения выбрать день, от которого измеряются все сроки. Как изменится результат, если в качестве даты приведения выбрать день уплаты первоначального платежа?

1.8.14. Платеж 16 тыс. руб. со сроком 45 дней заменяется на четыре равных платежа со сроками 10, 30, 60 и 80 дней. Какова величина этих платежей, если в расчетах используется простая процентная ставка 36% годовых и начисляются обыкновенные проценты? Для сравнения платежей в качестве даты приведения выбрать день, от которого измеряются все сроки. Как изменится результат, если в качестве даты приведения выбрать день уплаты первоначального платежа?

1.8.15. По условиям контракта сумма в 40 тыс. руб. должна быть выплачена через 8 месяцев. Однако принято согласованное решение о новом порядке выплат через 4, 6 и 10 месяцев, причем первая сумма равна 10 тыс. руб., а две другие одинаковы по величине. Найдите эти суммы, если используется простая учетная ставка 20% годовых и начисляются обыкновенные проценты? Для сравнения платежей в качестве даты приведения выбрать день, от которого измеряются все сроки. Как изменится результат, если в качестве даты приведения выбрать день уплаты первоначального платежа?

1.8.16. Владелец векселей (кредитор) со сроками уплаты 12 июля (2 тыс. руб.) и 20 сентября (5 тыс. руб.) согласился с предложением должника об объединении двух векселей в один со сроком погашения 1 августа того же года. Какую сумму необходимо проставить в консолидированном векселе, если используется простая учетная ставка 32% годовых и способ 365/360 (обыкновенный процент с точным числом дней)? В качестве даты приведения принять 1 августа.

1.8.17. Владелец векселя на сумму 12 тыс. руб. со сроком уплаты 14 мая согласился заменить его на три векселя с одинаковыми суммами и сроками погашения 10 марта, 1 июня и 10 августа того же года. Определите сумму, которую необходимо проставить в каждом из новых векселей, если используется простая учетная ставка 25% годовых и способ 365/360. Для сравнения сумм в качестве даты приведения выбрать 14 мая.

1.8.18. По финансовому соглашению фирма должна выплатить одному кредитору суммы в размерах 1, 5 и 4 тыс. руб. через 20, 45 и 90 дней после 1 июня. Однако позже было принято совместное решение погасить все суммы единым платежом в 10,1 тыс. руб. Найдите дату уплаты консолидированного платежа, если используется простая учетная ставка 30% годовых и считают, что в году 360 дней. В качестве даты приведения принять 1 июня.

1.8.19. По условию контракта суммы в 15, 5 и 10 тыс. руб. должны быть выплачены в течение года соответственно 15 апреля, 8 июня и 20 сентября. Стороны решили пересмотреть порядок выплат: 12 тыс. руб. выплачивается 25 мая, 4 тыс. руб. - 15 июля и остаток долга погашается 1 августа. Определите величину третьего платежа, если пересчет осуществляется по простой процентной ставке, равной 38% годовых, по способу 365/365 (точный процент с точным числом дней) и год високосный. Для сравнения платежей в качестве базовой даты принять: а) 15 апреля; б) 20 сентября.

1.8.20. По финансовому соглашению предприниматель должен выплатить банку в течение года суммы в 20, 10 и 30 тыс. руб. соответственно 1 марта, 15 июля и 18 октября. По обоюдному согласию решено осуществить три одинаковых платежа в новые сроки: 10

апреля, 1 июня и 1 сентября. Какова величина этих платежей, если пересчет осуществляется по простой процентной ставке 26% годовых способом 365/365 и год невисокосный. Для сравнения платежей в качестве базовой даты принять: а) 1 марта; б) 18 октября.

1.8.21. Согласно контракту предприниматель должен выплатить кредитору 5 тыс. руб. через 1 год, 25 тыс. руб. - через 3 года и 20 тыс. руб. - через 4 года. Предприниматель предложил выплатить 20 тыс. руб. через 2 года и 25 тыс. руб. - через 3 года. Являются ли эти контракты эквивалентными, если в расчетах используется простая процентная ставка 30% годовых? В случае неэквивалентности контрактов укажите, какой из них выгоднее для предпринимателя. Для сравнения платежей в качестве даты приведения принять момент заключения первого контракта.

Тема 2 «СЛОЖНЫЕ ПРОЦЕНТЫ»

2.1. Сложная процентная ставка

Задачи

2.1.1. Депозит в 40 тыс. руб. положен в банк на 5 лет под процентную ставку 28% годовых. Найдите наращенную сумму, если ежегодно начисляются сложные проценты. Составьте схему возрастания капитала по годам.

2.1.2. Сумма 24 тыс. руб. инвестируется под процентную ставку 30% годовых: а) на 4 года; б) на 10 лет. Найдите наращенные суммы при условии ежегодного начисления сложных и простых процентов.

2.1.3. Предприниматель получил в банке ссуду в размере 30 тыс. руб. сроком на 7 лет на следующих условиях: для первых двух лет процентная ставка равна 22% годовых, на следующие три года устанавливается маржа в размере 0,5% и на последующие годы маржа равна 0,8%. Найдите сумму, которую предприниматель должен вернуть в банк по окончании срока ссуды при ежегодном начислении сложных процентов.

2.1.4. Банк предоставил ссуду в размере 250 тыс. руб. на 33 месяца под процентную ставку 34% годовых на условиях ежегодного начисления процентов. Какую сумму предстоит вернуть банку по истечении срока при использовании схемы сложных процентов и при использовании смешанной схемы? Какая схема менее выгодна для банка?

2.1.5. Предприниматель взял в банке кредит в размере 90 тыс. руб. под сложную процентную ставку 36% годовых на условиях ежегодного начисления процентов. Через 2 года и 7 месяцев кредит был погашен суммой 201,421 тыс. руб. Какую из двух основных схем начисления процентов использовал банк?

2.1.6. Вы делаете вклад в банк в размере 14 тыс. руб. сроком на 5 лет. Банк начисляет 32% годовых. Какая сумма будет на счете к концу срока, если начисление процентов производится по схеме сложных и простых процентов: а) ежегодно; б) каждые полгода?

2.1.7. Рассчитайте наращенную сумму с исходной суммы в 1 тыс. руб. при размещении ее в банке на условиях начисления простых и сложных процентов, если годовая процентная ставка равна 24%, периоды наращения различны: 30 дней, 150 дней, 210 дней, 1 год, 4 года, 10 лет, 20 лет. Полагать год равным 360 дней. Обсудите полученные результаты.

2.1.8. В банк вложены деньги в сумме 8 тыс. руб. на полтора года под 32% годовых с ежеквартальным начислением сложных процентов. Приведите схему возрастания капитала в конце каждого периода. Как изменится итоговая наращенная сумма при ежемесячном начислении сложных процентов? Какой вывод можно сделать о частоте начисления сложных процентов?

2.1.9 Клиент поместил в банк 100 тыс. руб. на 5 лет под процентную ставку 36% годовых. Определите наращенную за это время сумму при начислении сложных процентов: а) ежегодно; б) по полугодиям; в) ежеквартально; г) ежемесячно; д)

еженедельно; е) ежедневно. Полагать в году 360 дней.

2.1.10. Банк предоставил ссуду в размере 150 тыс. руб. на 39 месяцев под процентную ставку 30% годовых на условиях единовременного возврата основной суммы долга и начисленных сложных процентов. Проанализируйте, какую сумму предстоит вернуть банку при различных вариантах и схемах начисления процентов: а) годовое; б) полугодовое; в) квартальное.

2.1.11. Определите время, за которое происходит удвоение первоначальной суммы при начислении простых и сложных процентов, если процентная ставка равна: а) 5%; б) 10%; в) 15%; г) 25%; д) 50%; е) 75%; ж) 100%.

2.1.12. На вклад в конце каждого полугодия начисляются сложные проценты по номинальной годовой процентной ставке 20%. За какой срок первоначальный капитал увеличится в четыре раза? Как изменится результат, если сложные проценты начисляются ежемесячно?

2.1.13. За какой срок исходная сумма 20 тыс. руб. возрастет до 60 тыс. руб., если сложные проценты по процентной ставке 28% годовых начисляются: а) ежегодно; б) ежеквартально; в) ежемесячно?

2.1.14. Вы имеете 10 тыс. руб. и хотели бы удвоить эту сумму через пять лет. Каково минимально приемлемое значение сложной процентной ставки при ежегодном начислении процентов? Сравните результат, полученный по точной формуле, с результатом, полученным с помощью "правила 72-х".

2.1.15. Вкладчик хотел бы за 4 года удвоить сумму, помещаемую в банк на депозит. Какую годовую номинальную процентную ставку должен предложить банк при начислении сложных процентов ежеквартально?

2.1.16. Господин N хочет поместить в банк 8 тыс. руб., чтобы через 3 года получить 12 тыс. руб. Какова должна быть годовая номинальная процентная ставка при начислении сложных процентов: а) каждые полгода; б) каждый квартал?

2.1.17. Вы имеете возможность получить кредит либо на условиях 32% годовых с ежемесячным начислением сложных процентов, либо на условиях 33% годовых с ежеквартальным начислением сложных процентов. Какой вариант предпочтительнее, если выплата процентов будет сделана единовременно вместе с погашением кредита?

2.1.18. Рассчитайте эффективную годовую процентную ставку при различной частоте начисления сложных процентов, если номинальная процентная ставка равна 20% годовых. Сравните между собой полученные результаты.

2.1.19. В долг на 3 года 6 месяцев предоставлена сумма 8 тыс. руб. с условием возврата 20 тыс. руб. Найдите эффективную процентную ставку в этой финансовой сделке.

2.1.20. Предприниматель инвестировал 60 тыс. руб. и получил через 140 дней 75 тыс. руб. Определите доходность этой операции в виде эффективной процентной ставки на базе: а) 360 дней; б) 365 дней.

2.1.21. Определите номинальную годовую процентную ставку, если эффективная ставка равна 30% и сложные проценты начисляются: а) ежеквартально; б) ежемесячно.

2.1.22. Каковы будут эквивалентные номинальные годовые процентные ставки с начислением сложных процентов по полугодиям и ежемесячно, если соответствующая им эффективная ставка равна 26%?

2.1.23. Из какого капитала можно получить 15 тыс. руб. через 4 года наращением сложными процентами по процентной ставке 24% годовых, если наращение осуществлять: а) ежегодно; б) по полугодиям; в) ежемесячно? Чему равен дисконт?

2.1.24. Нарощенная к концу седьмого года сумма составит 240 тыс. руб. Найдите ее современное значение, если начисляются сложные проценты: а) по полугодиям по процентной ставке 30% годовых; б) ежеквартально по процентной ставке 40% годовых.

2.1.25. Какую сумму необходимо поместить в банк под сложную процентную ставку 30% годовых, чтобы накопить 50 тыс. руб.: а) за 6 лет при ежегодном начислении процентов; б) за 4 года при ежемесячном начислении процентов?

2.1.26. Определите современную ценность 40 тыс. руб., если: а) эта сумма будет получена через 5 лет 3 месяца; б) эта сумма была получена 3 года 6 месяцев назад; в) эта сумма получена в настоящий момент времени. Учесть возможность помещения денег на депозит под сложную процентную ставку 36% годовых.

2.1.17. Банк начисляет ежеквартально сложные проценты по годовой номинальной процентной ставке 32%. Определите современную ценность 15 тыс. руб., если: а) эта сумма была помещена на депозит в банке 3 года 2 месяца назад; б) эта сумма будет помещена на депозит в банке через 10 месяцев.

2.1.18. Свободные денежные средства помещены в банк под сложную процентную ставку 40% годовых на условиях ежегодного начисления процентов. Через 3 года и 10 месяцев счет был закрыт и получена сумма в размере 36,587 тыс. руб. Определите величину наращенной суммы, которая была бы получена при закрытии счета через 2 года и 3 месяца, если банк начисляет проценты по смешанной схеме.

2.1.19. На вашем счете в банке 8 тыс. руб. Банк платит 22% годовых. Вам предлагают принять участие всем вашим капиталом в некоторой финансовой сделке. Представленные экономические расчеты показывают, что в случае согласия через пять лет ваш капитал возрастет в 2,9 раза. Стоит ли принимать это предложение? Оцените ситуацию с позиции будущего и с позиции настоящего. Как может повлиять на выбор решения учет фактора риска?

2.1.20. Какая сумма предпочтительнее при сложной процентной ставке 29% годовых: 100 тыс. руб. сегодня или 700 тыс. руб. через 8 лет?

2.1.21. Что выгоднее: получить 4,6 тыс. руб. через 4 года или 5,2 тыс. руб. через 5 лет, если можно поместить деньги на депозит под сложную процентную ставку 16% годовых? Оцените ситуацию с позиции будущего и с позиции настоящего.

2.1.22. Определите, под какую сложную процентную ставку можно поместить деньги на депозит, если 10 тыс. руб. сейчас будут эквивалентны 37,129 тыс. руб. через 5 лет. Как изменится ответ, если банк начисляет сложные проценты ежеквартально?

2.1.23. За взятые в долг деньги под сложную процентную ставку 35% годовых должник обязан уплатить кредитору 30 тыс. руб. 1 июля 1997 г. Какую сумму необходимо уплатить должнику, если он вернет долг: а) 1 января 1997 г.; б) 1 января 1998 г.; в) 1 июля 1999 г.?

2.1.24. Клиент поместил в банк 25 тыс. руб. на условиях начисления сложных процентов по процентной ставке 30% годовых. Через 1 год 9 месяцев клиент снял со счета 8 тыс. руб., еще через 3 года положил на свой счет 4 тыс. руб., а после этого через 2 года 3 месяца он закрыл счет. Определите сумму, полученную клиентом при закрытии счета.

2.1.25. Господин N поместил в банк 30 тыс. руб. на условиях начисления каждый квартал сложных процентов по годовой номинальной процентной ставке 32%. Через 3 года 3 месяца господин N снял со счета 12 тыс. руб., еще через 1 год 6 месяцев положил на свой счет 8 тыс. руб., а после этого через 15 месяцев он закрыл счет. Определите сумму, полученную господином N при закрытии счета.

2.1.26. Фирме нужно накопить 2 млн долл., чтобы через 10 лет приобрести здание под офис. Наиболее безопасным способом накопления является приобретение безрисковых государственных ценных бумаг, генерирующих годовой доход по ставке 8% при полугодовом начислении процентов. Каким должен быть первоначальный вклад фирмы?

2.1.27. У вас есть возможность выбора между получением 30 тыс. руб. через год или 72 тыс. руб. через 6 лет. Каков ваш выбор, если есть возможность поместить деньги в банк под сложную процентную ставку: а) 12%; б) 20%? А если нет возможности инвестирования куда-либо денег или вы не хотите воспользоваться такой возможностью?

2.1.28. Вкладчик положил в банк два года назад 16 тыс. руб. на условиях начисления каждый квартал сложных процентов по годовой номинальной процентной ставке 28%. Полгода назад вкладчик снял со счета 12 тыс. руб., а через 3 года после этого он положил 10 тыс. руб. Еще через полтора года вкладчик положил такую сумму, что на

его счете еще через полгода оказалось 80 тыс. руб. Определите, какую сумму вкладчик положил последний раз.

2.1.29. Вкладчик открыл счет в банке, положив некоторую сумму денег. Такую же по величине сумму он добавлял на свой счет еще три раза: через 1 год 6 месяцев, 2 года 6 месяцев и 4 года после открытия счета. Через S лет на счете вкладчика было 60 тыс. руб. Какую сумму вносил вкладчик каждый раз, если банк начисляет сложные проценты каждые полгода по годовой номинальной процентной ставке 30%?

2.1.30. Предприниматель взял в банке кредит на сумму 200 тыс. руб. на условиях начисления сложных процентов по процентной ставке 25% годовых. Через 2 года он вернул банку 120 тыс. руб., но еще через год взял кредит в сумме 60 тыс. руб. Через 3 года после этого предприниматель вернул полностью полученные кредиты. Какую сумму предприниматель при этом выплатил банку?

2.1.31. Определите, какую сумму необходимо поместить в банк, начисляющий ежеквартально сложные проценты по годовой номинальной процентной ставке 36%, чтобы иметь возможность снять через 9 месяцев 10 тыс. руб. и еще 20 тыс. руб. через 18 месяцев после этого.

2.1.32. Предприниматель приобрел оборудование стоимостью 400 тыс. руб. в кредит под сложную процентную ставку 20% годовых. Через 2 года 6 месяцев он уплатил 250 тыс. руб., а еще через год полностью погасил долг. Определите, какую сумму предприниматель при этом выплатил.

2.1.33. Господин N приобрел автомобиль стоимостью 140 тыс. руб. в кредит под сложную процентную ставку 30% годовых. Он выплатил в момент покупки 80 тыс. руб., а остальной долг обязался выплатить в течение двух лет равными платежами по полугодиям (первая уплата - через полгода с момента покупки). Чему равна каждая уплата?

2.1.34. Строительная фирма продает квартиры стоимостью 450 тыс. руб. в кредит под сложную процентную ставку 25% годовых. Эта же фирма учредила банк, аккумулирующий средства на строительство квартир и выплачивающий по помещенным в него деньгам сложные проценты по процентной ставке 25% годовых. Господин N внес в этот банк некоторую сумму за 3 года до приобретения квартиры, такую же сумму - в момент приобретения квартиры, еще 70 тыс. руб. - через 2 года и 120 тыс. руб. - через 3 года с момента приобретения квартиры, погасив тем самым свой долг полностью. Определите, какие суммы господин N вносил в банк до и в момент приобретения квартиры.

2.1.35. Строительная фирма продает квартиры стоимостью 520 тыс. руб. в кредит под сложную процентную ставку 20% годовых. Эта же фирма учредила банк, аккумулирующий средства на строительство квартир и выплачивающий по помещенным в него деньгам сложные проценты по процентной ставке 20% годовых. Господин N внес в этот банк 100 тыс. руб. за год до получения квартиры и еще 150 тыс. руб. - через 2 года после получения квартиры. Еще через год после этого он внес некоторую сумму, а еще через год погасил долг, внося 300 тыс. руб. Определите, какую сумму господин N внес в банк через год после получения квартиры.

2.1.36. Банк начисляет ежемесячно сложные проценты на вклады по номинальной годовой процентной ставке 30%. Определите в виде простой годовой процентной ставки стоимость привлеченных средств для банка при их размещении: а) на 1 месяц; б) на 8 месяцев; в) на год.

2.1.37. Вкладчик помещает в банк 20 тыс. руб. на 3 года под номинальную процентную ставку 36% годовых с ежеквартальным начислением сложных процентов. В конце каждого года господин N расходует третью часть наращенной к этому моменту суммы. Определите величину наращенной суммы в конце третьего года после осуществления всех расходов.

2.1.38. Клиент поместил в банк некоторую сумму под сложную процентную ставку 30% годовых. В конце каждого года клиент расходует четвертую часть наращенной к этому моменту суммы. Через сколько лет наращенная сумма составит 85% от

первоначальной величины помещенных денежных средств?

2.1.39. Господин N поместил в банк на 6 лет свободные денежные средства под сложную процентную ставку 40% годовых. Какую часть наращенной суммы в конце каждого года (включая последний) господин N должен расходовать, чтобы в конце шестого года наращенная сумма составила по величине половину помещенных вначале денежных средств?

2.1.40. На сумму 15 тыс. руб. в течение четырех лет ежегодно начисляются простые проценты по процентной ставке 40% годовых, а на все начисленные проценты ежегодно осуществляется наращение сложных процентов по процентной ставке 30% годовых. Определите величину наращенной суммы в конце четвертого года.

2.1.41. Определяется приведенная стоимость некоторой денежной суммы при двух сложных годовых процентных ставках: 30 и 40%. Найдите срок, за который необходимо осуществить дисконтирование, чтобы разность между полученными приведенными стоимостями была наибольшей.

2.1.42. Предприниматель получил в банке кредит на 6 лет по процентной ставке 28% годовых, при этом банком были удержаны комиссионные в размере 2% от величины кредита. Найдите доходность такой финансовой операции для банка в виде эффективной процентной ставки, если банк начисляет ежеквартально сложные проценты на исходную сумму кредита. Изменится ли доходность при выдаче кредита на 3 года?

2.1.43. В банке получен кредит на 5 лет по процентной ставке 24% годовых, при этом банком были удержаны комиссионные в размере 1% от величины кредита. Найдите доходность такой финансовой операции для банка в виде эффективной процентной ставки, если банк начисляет сложные проценты на исходную сумму кредита: а) ежегодно; б) ежеквартально; в) ежемесячно.

2.1.44. Выдана ссуда под процентную ставку 32% годовых, при этом сразу были взысканы комиссионные в размере 2,5% от величины ссуды. Определите доходность такой сделки в виде годовой эффективной процентной ставки, если кредитор начисляет простые проценты на исходную величину ссуды и срок ссуды: а) 4 года, б) 8 лет. Как изменится доходность, если комиссионные не будут удерживаться?

2.1.45. Банк выдает ссуду на 3 года под годовую номинальную процентную ставку 24%, причем сложные проценты начисляются ежеквартально на исходную сумму ссуды. Определите доходность такой финансовой операции для банка в виде эффективной процентной ставки, если: а) комиссионные не удерживаются; б) удерживаются комиссионные в размере 2% от величины ссуды; в) удерживаются комиссионные в размере 2% от величины ссуды и ее срок увеличивается до 5 лет.

2.1.46. При выдаче кредита на 7 лет по процентной ставке 30% годовых были удержаны комиссионные. Сложные проценты начислялись ежегодно на исходную величину кредита. Сколько процентов составили комиссионные от величины кредита, если доходность такой финансовой операции для банка в виде эффективной процентной ставки получилась равной 31,2% годовых?

2.1.47. Вексель учитывается банком за 3 месяца до его погашения по простой учетной ставке 24% годовых. Определите доходность такой финансовой операции для банка в виде эффективной процентной ставки, если: а) комиссионные не удерживаются; б) удерживаются комиссионные в размере 2,5% от суммы, выплачиваемой за вексель; в) удерживаются комиссионные в размере 2,5% от суммы, выплачиваемой за вексель, и вексель учитывается за 6 месяцев до его погашения.

2.1.48. Предлагается оформить вклад под следующие процентные ставки: 200% годовых или 35% за квартал, причем в обоих случаях используется смешанная схема начисления процентов. Какой вариант выгоднее, если срок хранения вклада составляет: а) 6 месяцев; б) один год? До какого срока выгоднее иметь 200% годовых, а когда выгоднее ежеквартальное начисление по 35%? Финансовый год принять равным 360 дней (месяц - 30 дней).

2.1.49. Инвестор собирается разместить эффективно свои свободные денежные

средства. Если он вложит средства в ценные бумаги трастовой компании, то должен будет заплатить налог с полученной прибыли в размере 8%. Если же он положит деньги в банк, то начисленные проценты не будут облагаться налогом. Определите наиболее прибыльную схему вложения капитала с 1 января по 31 марта, если налоги платятся в конце каждого квартала и услуги на финансовом рынке предлагают две фирмы: трастовая компания - на условиях начисления сложных процентов по процентной ставке 5% за месяц по вкладу, составляющему целое число месяцев, но не менее месяца; банк - с ежемесячным начислением сложных процентов по годовой номинальной процентной ставке 48% годовых при таких же ограничениях на срок вклада.

2.1.50. Вкладчик может свои свободные денежные средства в долларах на один год поместить в одном банке на валютном депозите под процентную ставку 13% годовых с полугодовым начислением сложных процентов или в другом банке эту же сумму поместить на рублевом депозите под процентную ставку 16% годовых с ежеквартальным начислением сложных процентов. Как ему лучше поступить, если курс покупки долларов на начало срока - 19 руб. 80 коп., а ожидаемый курс продажи через год - 21 руб. 50 коп.?

2.1.51. Господин N намеревается обменять имеющиеся у него немецкие марки и поместить полученную сумму на рублевом депозите сроком на 3 года под процентную ставку 24% годовых с ежеквартальным начислением сложных процентов, после чего наращенную сумму опять конвертировать в немецкие марки. При каком ожидаемом курсе продажи не имеет смысла такая финансовая операция, если курс покупки немецких марок на начало срока составляет 10 руб. 64 коп. и на валютном депозите денежную сумму можно поместить под процентную ставку 18% годовых с ежемесячным начислением сложных процентов?

2.1.52. Некоторая сумма в долларах США обменивается на рубли, после чего помещается на рублевый депозит на 2 года 6 месяцев под процентную ставку 30% годовых с ежегодным начислением сложных процентов. Полученная наращенная сумма опять конвертируется в доллары США. Определите доходность такой финансовой операции в виде годовой эффективной процентной ставки, если курс покупки долларов на начало срока - 18 руб. 20 коп., а курс продажи через 2 года 6 месяцев - 22 руб. 14 коп. и начисление процентов осуществлялось: а) по схеме сложных процентов; б) по смешанной схеме.

2.1.53. На вклад 100 тыс. руб. по истечении 4 лет были начислены сложные проценты по годовой номинальной процентной ставке 32% исходя из полугодовой схемы начисления. Определите наращенную сумму после уплаты налога на проценты, если налог на все полученные проценты выплачивается один раз в конце срока и ставка налога на проценты равна 15%.

2.1.54. На вклад 150 тыс. руб. в течение 6 лет раз в год начислялись сложные проценты по годовой номинальной процентной ставке 26% исходя из полугодовой схемы начисления. Определите итоговую наращенную сумму после уплаты налога на проценты, если налог на проценты уплачивается каждый год путем выделения средств из накапливаемой суммы и ставка налога на проценты равна 12%. Чему равна величина налога за каждый год?

2.1.55. На депозит была помещена сумма 80 тыс. руб. на 2 года 6 месяцев, по истечении которых были начислены сложные проценты по годовой процентной ставке 30%. Определите наращенную сумму после уплаты налога на проценты, если ставка налога на проценты равна 12%, налог на все полученные проценты выплачивается один раз в конце срока и наращение осуществлялось: а) по схеме сложных процентов; б) по смешанной схеме.

2.1.56. Инвестор собирается вложить 40 тыс. руб. с целью получения после уплаты налога на проценты 100 тыс. руб. на следующих условиях: по истечении оговоренного в контракте срока на инвестируемую сумму будут начислены сложные проценты по годовой номинальной процентной ставке 30% исходя из ежемесячной схемы начисления. Определите срок, необходимый для накопления требуемой суммы, если ставка налога на

проценты равна 15% и налог на все полученные проценты выплачивается один раз в конце срока. Какой будет срок, если налог на проценты не надо уплачивать?

2.1.57. Инвестор собирается вложить 20 тыс. руб. с целью получения после уплаты налога на проценты 70 тыс. руб. на следующих условиях: в течение оговоренного в контракте срока раз в год на инвестируемую сумму будут начисляться сложные проценты по годовой номинальной процентной ставке 32% исходя из ежемесячной схемы начисления. Определите срок, необходимый для накопления требуемой суммы, если ставка налога на проценты равна 15% и налог на проценты уплачивается каждый год путем выделения средств из накапливаемой суммы. Какой будет срок, если налог на проценты не надо уплачивать?

2.1.58. На вклад по истечении 5 лет были начислены сложные проценты по годовой номинальной процентной ставке 34% исходя из ежеквартальной схемы начисления, причем один раз в конце срока был выплачен налог на все полученные проценты. Определите годовую эффективную процентную ставку в этой финансовой сделке, если ставка налога на проценты равна 15%.

2.1.59. Предприниматель инвестировал 120 тыс. руб. на 6 лет, по истечении которых были начислены сложные проценты по переменной годовой процентной ставке, причем для первых трех лет годовая процентная ставка равнялась 22%, на следующие два года устанавливалось 28% и на последний год - 30%. Определите наращенную сумму после уплаты налога на проценты, если ставка налога на проценты равна 15% и налог на все полученные проценты выплачивается один раз в конце срока.

2.1.60. Предприниматель инвестировал 200 тыс. руб. на 4 года, в течение которых раз в год начислялись сложные проценты по переменной годовой процентной ставке, причем для первых двух лет годовая процентная ставка равнялась 30%, на следующий год устанавливалось 34% и на последний год - 36%. Определите итоговую наращенную сумму после уплаты налога на все проценты, если ставка налога на проценты равна 15% и налог на проценты уплачивается каждый год путем выделения средств из накапливаемой суммы.

2.1.61. Вклад 160 тыс. руб. был размещен в банке на 2 года и 8 месяцев, по истечении которых на этот вклад были начислены сложные проценты по годовой номинальной процентной ставке 30% и вклад был востребован. После уплаты налога на проценты вкладчик стал обладателем суммы в размере 299,808 тыс. руб. Какую схему начисления процентов использовал банк, если ставка налога на проценты равна 15% и налог на все полученные проценты выплачивается один раз в конце срока?

2.2. Сложная учетная ставка

Задачи

2.2.1. Вексель на сумму 100 тыс. руб. учитывается за 4 года до срока погашения. Составьте схему учета векселя по годам, если при этом используется сложная учетная ставка 20% годовых. Какую сумму получит предъявитель векселя?

2.2.2. Долговое обязательство на выплату 12 тыс. руб. со сроком погашения через 5 лет учтено за 3 года до срока с дисконтом по сложной учетной ставке 14% годовых. Найдите величину дисконта. Как изменится величина дисконта, если долговое обязательство учтено сразу после его выдачи?

2.2.3. Определите дисконтированную сумму при учете 1 тыс. руб. по простой и сложной учетным ставкам, если годовая учетная ставка равна 18% и учет происходит за 30 дней, 210 дней, 1 год, 3 года, 5 лет, 20 лет. Полагать год равным 360 дней. Обсудите полученные результаты.

2.2.4. Вексель на сумму S_0 тыс. руб. со сроком погашения через 3 года учтен за 26 месяцев по сложной учетной ставке 20% годовых. Определите суммы, которые получит предъявитель векселя при различных способах учета векселя (при применении только сложной учетной ставки и при применении смешанной схемы).

2.2.5. В банк 10 июня предъявлен для учета вексель на сумму 1S тыс. руб. со сроком

погашения 10 сентября того же года. Банк учитывает вексель по сложной учетной ставке 20% годовых, считая год равным 360 дням и проводя приблизительный подсчет дней. Определите сумму, которую получит векселедержатель от банка, и комиссионные, удерживаемые банком в свою пользу за предоставленную услугу. Как изменятся результаты, если срок погашения векселя - 10 сентября следующего года?

2.2.6. За 3 года 9 месяцев до срока погашения в банк предъявлен вексель на сумму 80 тыс. руб. Банк согласился учесть вексель по сложной учетной ставке 24% годовых при осуществлении дисконтирования раз в год и выплатил предъявителю векселя 28,797 тыс. руб. Какую из двух схем дисконтирования (только по сложной учетной ставке или смешанную) использовал банк?

2.2.7. Вексель на сумму 30 тыс. руб. учтен за 15 месяцев до срока погашения по номинальной учетной ставке 16% годовых, причем производилось поквартальное дисконтирование. Составьте схему учета по кварталам. Какую сумму получит векселедержатель?

2.2.8. Долговое обязательство на выплату 200 тыс. руб. со сроком погашения через 6 лет учтено за три года до срока. Определите полученную сумму, если производилось: а) полугодовое; б) поквартальное; в) помесечное дисконтирование по номинальной учетной ставке 18% годовых.

2.2.9. Определите современное значение суммы в 30 тыс. руб., если она будет выплачена через 4 года 9 месяцев и дисконтирование производится по полугодиям по номинальной годовой учетной ставке 20%.

2.2.10. Определите, какую сумму получит владелец векселя на 40 тыс. руб. со сроком погашения через 2\$ месяцев, если он учтет вексель сразу при его выдаче по номинальной учетной ставке 24% годовых при осуществлении операции дисконтирования 4 раза в год. Сравните два способа дисконтирования (при применении только сложной учетной ставки и при применении смешанной схемы).

2.2.11. За долговое обязательство 50 тыс. руб. банком было выплачено 40 тыс. руб. За какое время до срока погашения было учтено это обязательство, если банком использовалась: а) годовая сложная учетная ставка 22%; б) годовая простая учетная ставка 22%? Полагать в году 360 дней.

2.2.12. Вексель был учтен за 21 месяц до срока погашения, при этом владелец векселя получил 0,8 от написанной на векселе суммы. По какой сложной годовой учетной ставке был учтен этот вексель?

2.2.13. За учтенный вексель была выплачена половина от написанной на векселе суммы. За какое время до срока погашения был учтен вексель при дисконтировании по простой и по сложной учетным ставкам, если годовая учетная ставка равна: а) 5%; б) 10%; в) 25%; г) 50%; д) 80%?

2.2.14. Вы имеете вексель на сумму 15 тыс. руб. и хотели бы при его учете по сложной учетной ставке за 2 года до срока погашения получить две трети этой суммы. Какая должна быть годовая номинальная учетная ставка при дисконтировании поквартально? Как изменится ответ, если дисконтирование осуществляется раз в год?

2.2.15. Долговое обязательство было учтено по номинальной учетной ставке 32% годовых, причем проводилось полугодовое дисконтирование. За какое время до срока погашения было учтено обязательство, если его дисконтированная сумма составила треть от суммы, которую нужно выплатить по этому обязательству?

2.2.16. За какое время до срока погашения был учтен вексель на сумму 50 тыс. руб., если предъявитель векселя получил 30 тыс. руб. и дисконтирование по номинальной учетной ставке 24% годовых производилось: а) поквартально; б) помесечно?

2.2.17. Долговое обязательство было учтено за 2 года до срока погашения, при этом его владелец получил половину от написанной в нем суммы. По какой годовой номинальной учетной ставке было учтено это обязательство, если производилось: а) полугодовое дисконтирование; б) поквартальное дисконтирование?

2.2.18. Какие условия учета при дисконтировании по сложной учетной ставке более

выгодны банку: а) 32% годовых, полугодовое дисконтирование; б) 33% годовых, поквартальное дисконтирование?

2.2.19. Вы имеете возможность учесть вексель либо по сложной учетной ставке 28% годовых с поквартальным дисконтированием, либо по сложной учетной ставке 29% годовых с помесечным дисконтированием. Какой вариант предпочтительнее?

2.2.20. Рассчитайте эффективную годовую учетную ставку при различной частоте начисления дисконта и номинальной учетной ставке, равной 24% годовых. Сравните между собой полученные результаты.

2.2.21. Долговое обязательство, равное 15 тыс. руб., со сроком погашения через 3 года было сразу же учтено в банке, и владелец обязательства получил 10 тыс. руб. Найдите эффективную годовую учетную ставку в этой сделке.

2.2.22. Долговое обязательство на сумму 16 тыс. руб. было учтено за 170 дней до срока погашения, и владелец обязательства получил 14 тыс. руб. Определите доходность этой операции в виде эффективной учетной ставки на базе: а) 360 дней; б) 365 дней.

2.2.23. Определите номинальную учетную ставку, если эффективная годовая учетная ставка равна 22% и дисконтирование по сложной учетной ставке осуществляется: а) поквартально; б) помесечно.

2.2.24. На какую сумму должен быть выписан вексель, чтобы при его учете за 3 года до срока погашения по сложной учетной ставке 28% годовых можно было получить 18 тыс. руб., если дисконтирование производится: а) по полугодиям; б) помесечно? Чему равен дисконт?

2.2.25. За 4 года до срока погашения учтено долговое обязательство, и его владелец получил 5 тыс. руб. Определите сумму, написанную в долговом обязательстве, если учет осуществлялся по сложной учетной ставке и дисконтирование производилось:

а) по полугодиям по учетной ставке 40% годовых; б) помесечно по учетной ставке 30% годовых.

2.2.26. Какая сумма должна быть написана на векселе, чтобы при его учете по сложной учетной ставке 30% годовых было получено 20 тыс. руб., если учет осуществляется: а) за 5 лет до срока погашения при дисконтировании раз в год; б) за 3 года до срока погашения при поквартальном дисконтировании?

2.2.27. В банке за 3 года 8 месяцев до срока погашения был учтен вексель по сложной учетной ставке 35% годовых, и векселедержатель получил сумму в размере 8,422 тыс. руб. Определите, какую сумму получил бы в этом банке владелец векселя при его учете за 2 года 5 месяцев до срока погашения, если банк использует при дисконтировании смешанную схему.

2.2.28. Определите, время, за которое происходит удвоение первоначальной суммы при начислении простых и сложных процентов, если используемая учетная ставка равна: а) 5%; б) 10%; в) 15%; г) 25%; д) 50%; е) 75%.

2.2.29. По условиям финансового контракта на депозит 30 тыс. руб., положенный в банк на 4 года, начисляются проценты по сложной учетной ставке 12% годовых. Определите наращенную сумму, если начисление процентов производится: а) ежегодно;

б) ежеквартально; в) ежемесячно. Сравните полученные величины с результатами наращивания сложными процентами по процентной ставке 12% годовых.

2.2.30. Что выгоднее: получить 23,5 тыс. руб. через 5 лет или 30,5 тыс. руб. через 6 лет, если можно поместить деньги в банк под сложную учетную ставку 32% годовых? Оцените ситуацию с позиции будущего и с позиции настоящего.

2.2.31. Сроком на 6 лет выпущена облигация номиналом 1000 руб., причем предусмотрен следующий порядок начисления сложных процентов по плавающей годовой учетной ставке: в первые три года - 12% годовых, в последующие два года - 16% годовых и в оставшийся год - 18% годовых. Найдите наращенную сумму. При использовании какой постоянной сложной учетной ставки можно получить такую же наращенную сумму?

2.2.32. Банк выдал кредит сроком на 1 квартал под 8% за квартал, удержав

проценты при выдаче кредита. Определите доходность такой финансовой сделки для банка в виде годовой эффективной процентной ставки и поясните, как такого рода сделку можно соотнести с начислением сложных процентов по учетной ставке.

2.2.33. Согласно финансовому соглашению банк начисляет ежеквартально проценты на вклады по сложной учетной ставке 20% годовых. Определите в виде простой годовой процентной ставки стоимость привлеченных средств для банка при их размещении: а) на 3 месяца; б) на 9 месяцев; в) на год.

2.2.34. Вексель учитывается в банке за 2 года до его погашения по сложной учетной ставке 32% годовых. Найдите доходность такой финансовой операции для банка в виде эффективной учетной ставки, если банк производит поквартальное дисконтирование и удерживает комиссионные в размере 3% от суммы, выплачиваемой за вексель.

2.2.35. Вексель учитывается в банке за 2 года 6 месяцев до срока погашения по сложной учетной ставке 28% годовых, причем дисконтирование проводилось поквартально. При взимании комиссионных с суммы, выплачиваемой за вексель, доходность такой финансовой операции для банка в виде эффективной учетной ставки получилась 29%. Сколько процентов составили комиссионные от суммы, выплачиваемой за вексель?

2.2.36. Вексель учитывается в банке по сложной учетной ставке 30% годовых, при этом дисконтирование производится ежемесячно и банком взимаются комиссионные в размере 1,5% от суммы, выплачиваемой за вексель. За какое время (в днях) до срока погашения должен учитываться вексель, чтобы доходность такой сделки для банка в виде годовой эффективной учетной ставки составила 38%? Полагать в году 365 дней.

2.2.37. Некоторая сумма в долларах США обменивается на рубли, после чего помещается на рублевый депозит на 2 года 9 месяцев под учетную ставку 25% годовых с ежегодным начислением сложных процентов. Полученная наращенная сумма опять конвертируется в доллары США. Определите доходность такой финансовой операции в виде годовой эффективной учетной ставки, если курс покупки долларов на начало срока - 18 руб. 42 коп., а курс продажи через 2 года 9 месяцев - 22 руб. 30 коп. и начисление процентов осуществлялось: а) по схеме сложных процентов; б) по смешанной схеме.

2.2.38. На валютном (долларовом) депозите наращение осуществляется ежеквартально сложными процентами по годовой процентной ставке 24%. На рублевом депозите наращение осуществляется ежеквартально сложными процентами по годовой учетной ставке 24%. Курс покупки составляет 20 руб. 15 коп. за 1 долл. США. Какой должен быть курс продажи валюты, чтобы доходность в виде годовой эффективной процентной ставки за два года финансовой операции "конвертирование - наращение - конвертирование" была больше доходности при непосредственном инвестировании валютных средств?

2.2.39. На вклад 40 тыс. руб. по истечении 3 лет были начислены сложные проценты по годовой номинальной учетной ставке 28% исходя из ежеквартальной схемы начисления. После уплаты налога на проценты величина наращенной суммы составила 88,891 тыс. руб. Определите ставку налога на проценты, если налог на все полученные проценты был выплачен один раз в конце срока.

2.2.40. На вклад 50 тыс. руб. в течение 4 лет раз в год начислялись сложные проценты по годовой номинальной учетной ставке 28% исходя из полугодовой схемы начисления. После уплаты налога на все начисленные проценты величина итоговой наращенной суммы составила 151,979 тыс. руб. Определите ставку налога на проценты, если налог на проценты уплачивался каждый год путем выделения средств из накапливаемой суммы.

2.2.41. На какой срок необходимо поместить имеющуюся денежную сумму под годовую номинальную процентную ставку 30% с однократным начислением в конце срока сложных процентов исходя из ежемесячной схемы начисления, чтобы наращенная сумма была в 2,4 раза больше первоначальной суммы с учетом уплаты налога на проценты, если ставка налога на проценты равна 15% и налог на все полученные

проценты выплачивается один раз в конце срока? Как изменится ответ при осуществлении наращивания по сложной учетной ставке 30% годовых?

2.2.42. Фирма приобрела оборудование за 950 тыс. руб. Срок службы оборудования - 10 лет, после чего фирма намеревается реализовать изношенное оборудование за 100 тыс. руб. Используя способ фиксированного процента, составьте таблицу уменьшения стоимости оборудования по годам.

2.3. Непрерывная ставка

Задачи

2.3.1. На сумму 12 тыс. руб. в течение 6 лет начисляются непрерывные проценты. Определите наращенную сумму, если сила роста равна: а) 6%; б) 16%; в) 26%.

2.3.2. Рассчитайте наращенную сумму для различных вариантов начисления процентов за один год (равный 360 дням) по сложной учетной ставке, если исходная сумма равна 1000 руб. и номинальная годовая учетная ставка составляет 20%. Рассмотрите случаи, когда проценты начисляются один раз в год, по полугодиям, ежеквартально, ежемесячно, ежечасно, ежеминутно, ежесекундно и непрерывно. Для каждого случая определите эффективную годовую учетную ставку.

2.3.3. Клиент поместил в банк 40 тыс. руб. на 2 года. Какая сумма будет на счете клиента, если банк начисляет сложные проценты: а) по номинальной процентной ставке 30% годовых с полугодовым начислением процентов; б) по номинальной учетной ставке 30% годовых с ежеквартальным начислением процентов; в) по непрерывной ставке с силой роста 30% за год?

2.3.4. Какую сумму необходимо поместить на банковский депозит, чтобы через 5 лет получить 80 тыс. руб., если происходит непрерывное начисление процентов по ставке 22%?

2.3.5. Известно, что современная стоимость 10 тыс. руб., которые один клиент должен получить по банковскому депозиту через 2 года, равна удвоенной современной стоимости 6 тыс. руб., которые должен получить другой клиент по банковскому депозиту через 4 года. В обоих случаях используются непрерывные проценты и одна и та же непрерывная ставка. Чему равна эта ставка?

2.3.6. За какой срок сумма 50 тыс. руб. достигнет величины 90 тыс. руб. при непрерывном начислении процентов и силе роста 34%? Как изменится ответ при начислении сложных процентов ежеквартально по номинальной процентной ставке 34% годовых?

2.3.7. Заемщик должен уплатить кредитору по векселю следующие суммы: 15 тыс. руб. на 1 января 1999 г.; 20 тыс. руб. на 1 января 1998 г.; 30 тыс. руб. на 1 октября 1998 г. Определите приведенную стоимость долга на моменты: а) 1 января 1995 г.; б) 1 июля 1997 г., если используется непрерывное начисление процентов с силой роста 12% за год.

2.3.8. Банк выдает ссуду на 9 лет под сложную процентную ставку 32% годовых с начислением процентов каждый квартал. Какую непрерывную ставку должен установить банк, чтобы за 9 лет получить тот же доход? Изменится ли полученный результат, если срок ссуды будет 3 года?

2.3.9. Банк предоставил кредит на 6 лет под непрерывную ставку 27% за год. Определите доходность такой финансовой операции для банка в виде: а) простой годовой процентной ставки; б) годовой эффективной процентной ставки.

2.3.10. Предоставлена ссуда на 5 лет под непрерывную ставку. Определите величину этой ставки, если доходность сделки для кредитора в виде годовой эффективной процентной ставки составила 38%. Зависит ли величина искомой непрерывной ставки от срока ссуды?

2.3.11. Предприниматель может получить ссуду либо на условиях ежеквартального начисления сложных процентов по процентной ставке 36% годовых, либо на условиях непрерывного начисления процентов с интенсивностью 34% за год. Какой вариант предпочтительнее для предпринимателя?

2.3.12. Вкладчик хотел бы за 6 лет увеличить в 2,5 раза сумму, помещаемую в банк на депозит. Какова должна быть сила роста, если банк начисляет непрерывные проценты? Какова должна быть сила роста, чтобы обеспечить увеличение помещаемой суммы в 4 раза?

2.3.13. Оцените, что лучше: получить 20 тыс. руб. через 3 года или 68 тыс. руб. через 7,5 года, если можно поместить деньги на депозит под непрерывную ставку 28% за год?

2.3.14. Под какую непрерывную ставку можно поместить деньги на депозит, если 10 тыс. руб. сейчас эквивалентны 30 тыс. руб. через 4 года? Какая сложная процентная ставка с начислением процентов по полугодиям решает эту задачу?

2.3.15. Определите время, за которое происходит удвоение первоначальной суммы при начислении непрерывных процентов, если сила роста равна: а) 5%; б) 25%; в) 50%; г) 100%.

Определите современную ценность 60 тыс. руб., если:

а) эта сумма будет получена через 2 года 6 месяцев; б) эта сумма была получена 4 года 6 месяцев назад; в) эта сумма получена в настоящий момент времени. Учсть возможность помещения денег на депозит под непрерывную процентную ставку 30%.

2.3.16. Банк начисляет непрерывные проценты с силой роста 27%. Определите современную ценность 20 тыс. руб., если: а) эта сумма была помещена на депозит в банке 3 года 4 месяца назад; б) эта сумма будет помещена на депозит в банке через 2 года 9 месяцев.

2.3.17. Некоторый капитал помещен в банк под непрерывную ставку 30%. Через 2 года и 3 месяца счет был закрыт и получена сумма 189,755 тыс. руб. Определите величину наращенной суммы, которая была бы получена через полтора года.

2.3.18. Господин N поместил в банк 10 тыс. руб. на условиях начисления непрерывных процентов с силой роста 28%. Через 18 месяцев господин N снял со счета 4 тыс. руб., еще через 2 года положил на свой счет 3 тыс. руб., а после этого через 2 года 6 месяцев он закрыл счет. Определите сумму, полученную господином N при закрытии счета.

2.3.19. Вкладчик положил в банк 8 тыс. руб. на условиях начисления непрерывных процентов с силой роста 26%. Через полтора года вкладчик снял со счета 5 тыс. руб., а через 2 года после этого он положил 7 тыс. руб. Еще через 2 года 6 месяцев вкладчик положил такую сумму, что на его счете еще через год оказалось 60 тыс. руб. Определите, какую сумму вкладчик положил последний раз.

2.3.20. Вкладчик открыл счет в банке, положив некоторую сумму денег. Такую же по величине сумму он добавлял на свой счет еще три раза: через 1 год 6 месяцев, 2 года 6 месяцев и 4 года после открытия счета. Через 5 лет на счете вкладчика было 80 тыс. руб. Какую сумму вносил вкладчик каждый раз, если банк начисляет непрерывные проценты с силой роста 30%?

2.3.21. Предприниматель взял в банке кредит на сумму 150 тыс. руб. на условиях начисления непрерывных процентов с силой роста 30%. Через полтора года он вернул банку 60 тыс. руб., но еще через полгода взял кредит в сумме 50 тыс. руб. Через 2 года после этого предприниматель вернул полностью полученные кредиты. Какую сумму предприниматель при этом выплатил банку?

2.3.22. Определите, какую сумму необходимо поместить в банк, начисляющий непрерывные проценты с силой роста 24%, чтобы иметь возможность снять через 2 года 15 тыс. руб. и еще 20 тыс. руб. через 3 года после этого, полностью исчерпав счет.

2.3.23. Предприниматель приобрел оборудование стоимостью 300 тыс. руб. в кредит под непрерывную ставку 22% годовых. Через 2 года он уплатил 180 тыс. руб., а еще через полтора года полностью погасил долг. Определите, какую сумму предприниматель при этом выплатил.

2.3.24. За взятые в долг деньги под непрерывную ставку 25% годовых должник

обязан уплатить кредитору 40 тыс. руб. 1 июля 1997 г. Какую сумму необходимо уплатить должнику, если он вернет долг: а) 1 января 1997 г.; б) 1 января 1998 г.; в) 1 июля 1999 г.?

2.3.25.Предприниматель получил в банке ссуду на 7 лет по непрерывной ставке 28% за год, при этом банком были удержаны комиссионные в размере 1,5% от величины ссуды. Определите доходность такой финансовой операции для банка в виде: а) простой годовой процентной ставки; б) годовой эффективной процентной ставки, если непрерывные проценты начисляются на исходную величину ссуды.

2.3.26.Выдается ссуда по непрерывной ставке 22% годовых, при этом взимаются комиссионные в размере 1% от величины ссуды. Непрерывные проценты начисляются на исходную величину ссуды. На какой срок должна быть выдана ссуда, чтобы доходность такой сделки для кредитора в виде годовой эффективной процентной ставки составляла 28%?

2.3.27.При выдаче кредита на 3 года по непрерывной ставке 24% годовых были удержаны комиссионные. Непрерывные проценты начислялись на исходную величину кредита. Сколько процентов составили комиссионные от величины кредита, если доходность такой финансовой операции для кредитора в виде эффективной процентной ставки получилась равной 30% годовых?

2.3.28.На вклад 6 тыс. руб. начисляются непрерывные проценты. Найдите наращенную сумму за 8 лет, если интенсивность наращения изменяется следующим образом: в первые три года она равна 12%, в следующие два года - 14% и в каждый оставшийся год увеличивается на 3%. Какую постоянную силу роста необходимо взять, чтобы за 8 лет получить такую же наращенную сумму?

2.3.29.Сумма 25 тыс. руб. помещена в банк под непрерывную ставку с силой роста 20% за год. В конце каждого года 3% от наращенной к этому моменту суммы расходуется. Определите величину наращенной суммы в конце десятого года после осуществления всех расходов.

2.3.30.На сумму 10 тыс. руб. в течение 3 лет начисляются непрерывные проценты с силой роста 34% за год, причем в конце каждого года расходуется часть наращенной к этому моменту суммы: в конце первого года - X в конце второго года - X в конце третьего - X . Определите величину наращенной суммы в конце третьего года после осуществления всех расходов.

31.Господин N обменивает 2000 долл. на рубли и полученную сумму помещает на 15 месяцев на рублевый депозит под непрерывную ставку 24%. Определите наращенную сумму в долларах, если курс покупки долларов на начало срока составляет 19 руб. 60 коп., курс продажи в конце срока - 21 руб. 30 коп.

2.3.32.Господин N намеревается обменять имеющиеся у него доллары США и поместить полученную сумму на рублевом депозите сроком на 1 год 6 месяцев под ставку 22% годовых с непрерывным начислением процентов, после чего наращенную сумму опять конвертировать в доллары США. При каком ожидаемом курсе продажи не имеет смысла такая финансовая операция, если курс покупки долларов на начало срока составляет 19 руб. 54 коп. и на валютном депозите денежную сумму можно поместить под процентную ставку 16% годовых с ежемесячным начислением сложных процентов?

2.3.33.Как лучше поступить с имеющейся в наличии некоторой суммой немецких марок: поместить на один год на валютный депозит под процентную ставку 18% годовых с ежеквартальным начислением сложных процентов или поместить на рублевый депозит под ставку 20% с непрерывным начислением процентов? Курс покупки немецких марок на начало срока составляет 10 руб. 40 коп., ожидаемый курс продажи через год - 11 руб. 20 коп.

2.3.34.Сумма 50 тыс. руб. была помещена в банк на некоторый срок, по истечении которого на сумму были начислены сложные проценты по годовой номинальной процентной ставке 30% исходя из: а) ежегодной схемы начисления; б) ежеквартальной схемы начисления; в) непрерывной схемы начисления. После уплаты налога на проценты величина наращенной суммы составила 124,88 тыс. руб. Определите срок, за который

было осуществлено наращение, если ставка налога на проценты равна 15% и налог на все полученные проценты был выплачен один раз в конце срока.

2.3.35. Некоторый капитал был помещен в банк на 3 года 6 месяцев, по истечении которых на этот капитал были начислены непрерывные проценты с силой роста 24% за год и счет был закрыт. После уплаты налога на проценты наращенный капитал стал равен 129,504 тыс. руб. Определите величину первоначального капитала, если налог на все полученные проценты выплачивается один раз в конце срока и ставка налога на проценты равна 12%.

2.3.36. Некоторый капитал был помещен в банк на 2 года 6 месяцев на условиях начисления раз в год непрерывных процентов с силой роста 30% за год, и в конце срока счет был закрыт. После уплаты налога на все начисленные проценты итоговый наращенный капитал стал равен 76,688 тыс. руб. Определите величину первоначального капитала, если налог на проценты уплачивается каждый год путем выделения средств из накапливаемой суммы и ставка налога на проценты равна 15%.

2.3.37. На какой срок необходимо поместить имеющуюся денежную сумму под непрерывную процентную ставку 32% с однократным начислением в конце срока непрерывных процентов, чтобы эта сумма увеличилась в 3 раза с учетом уплаты налога на проценты, если ставка налога на проценты равна 15% и налог на все полученные проценты выплачивается один раз в конце срока?

2.3.38. На какой срок необходимо поместить имеющуюся денежную сумму на условиях начисления раз в год непрерывных процентов с силой роста 34% за год, чтобы эта сумма увеличилась в 4 раза с учетом уплаты налога на проценты, если налог на проценты уплачивается каждый год путем выделения средств из накапливаемой суммы и ставка налога на проценты равна 12%?

2.4. Эквивалентность ставок

Задачи

2.4.1. Предлагается поместить капитал: а) на 5 лет; б) на 3 года либо под сложную процентную ставку 18% с ежемесячным начислением процентов, либо под простую процентную ставку 24% годовых. Выясните, как выгоднее поступить.

2.4.2. Банком выдан кредит на 9 месяцев под 26% годовых с ежеквартальным начислением сложных процентов. Определите величину простой учетной ставки, обеспечивающей такую же величину начисленных процентов.

2.4.3. Какой годовой процентной ставкой с ежегодным начислением сложных процентов можно заменить в контракте простую процентную ставку 34% годовых, чтобы финансовые последствия для сторон не изменились? Срок контракта - 450 дней, финансовый год равен 365 дней.

2.4.4. Наращение осуществляется по простой процентной ставке 24% годовых в течение полутора лет. Определите годовую номинальную процентную ставку с начислением сложных процентов 4 раза в год, которая обеспечивает такую же величину наращенной суммы.

2.4.5. Вексель учтен в банке за полгода до срока погашения по номинальной годовой учетной ставке $=27\%$. По какой простой учетной ставке надо произвести учет этого обязательства, чтобы обеспечить банку тот же самый дисконт?

2.4.6. Банк учитывает вексель за 45 дней до срока его оплаты по Простой учетной ставке 18% годовых. Какую сложную учетную ставку должен установить банк, чтобы доход банка не изменился?

2.4.7. Определите сложную учетную ставку, эквивалентную годовой номинальной процентной ставке 24% с ежемесячным начислением сложных процентов.

2.4.8. Определите номинальную годовую процентную ставку с ежемесячным начислением сложных процентов, которая эквивалентна: а) номинальной годовой процентной ставке 28% с полугодовым начислением сложных процентов; б) номинальной

годовой учетной ставке 28% с ежеквартальным начислением сложных процентов.

2.4.9. Чему равна номинальная годовая учетная ставка с дисконтированием 4 раза в год, эквивалентная номинальной годовоей учетной ставке 34% с дисконтированием 12 раз в год?

2.4.10. Банк учитывает вексель по годовоей номинальной процентной ставке = 22%. Какой величины должна быть сложная учетная ставка, используемая вместо процентной, чтобы доход банка не изменился?

2.4.11. Определите величину силы роста при начислении непрерывных процентов в течение года, которая эквивалентна процентной ставке 18% годовых с ежемесячным начислением сложных процентов.

2.4.12. Банк выдает ссуду под сложную процентную ставку 20% годовых. Какую номинальную годовую процентную ставку должен установить банк, чтобы его доход не изменился, если начисление процентов происходит: а) по полугодиям; б) каждые два месяца; в) ежемесячно; г) непрерывно.

2.4.13. Банк учитывает долговое обязательство по сложной учетной ставке 18% годовых. По какой номинальной годовоей учетной ставке банк должен учитывать долговое обязательство, чтобы доход банка не изменился, если: а) $t = 4$; б) $t = 6$; в) $t = 12$?

2.4.14. Определите величину силы роста при начислении непрерывных процентов в течение трех лет, которая эквивалентна: а) простой процентной ставке 24% годовых; б) сложной процентной ставке 24% годовых с ежеквартальным начислением процентов.

2.4.15. Банк предоставляет ссуду на 39 месяцев под 16% годовых с полугодовым начислением процентов по смешанной схеме. Определите эквивалентную простую процентную ставку. Как изменится результат в случае начисления только сложных процентов?

2.4.16. Вексель учтен в банке за 26 месяцев по номинальной учетной ставке 28% годовых, причем дисконтирование осуществлялось по смешанной схеме. Определите эквивалентную простую учетную ставку.

2.4.17. Банк принимает вклады до востребования под сложную процентную ставку 28% годовых при временной базе 365 дней. Какую простую годовую учетную ставку должен применить банк при учете векселя за 190 дней до срока его погашения, чтобы обеспечить себе такую же доходность, как и по вкладам до востребования? При учете используется временная база 360 дней.

2.4.18. Банк учитывает вексель за 300 дней по сложной учетной ставке 24% годовых при временной базе 360 дней. Какая простая годовая процентная ставка должна быть применена при выдаче кредита, чтобы обеспечить получение банком такого же дохода? При выдаче кредита используется 365 дней.

2.5. Замена платежей и сроков их выплат

Задачи

2.5.1. Платеж 18 тыс. руб. и со сроком уплаты через S лет требуется заменить платежом со сроком уплаты через: а) 3 года; б) 8 лет. Определите величину нового платежа, если применяется сложная процентная ставка 24% годовых с ежеквартальным начислением процентов.

2.5.2. Платеж 30 тыс. руб. со сроком уплаты через 7 лет предполагается заменить платежом со сроком уплаты через 3 года. Определите величину нового платежа, если применяется:

а) сложная процентная ставка 40% годовых; б) сложная учетная ставка 40% годовых; в) непрерывная ставка 40% за год.

2.5.3. Определите величину нового срока, если платеж 12 тыс. руб. через 4 года заменяется платежом: а) 6 тыс. руб.; б) 16 тыс. руб. При расчетах учитывать возможность помещения денег под сложную процентную ставку 32% годовых.

2.5.4. Платеж 24 тыс. руб. со сроком уплаты через 5 лет предполагается заменить платежом $1S$ тыс. руб. Определите величину нового срока, если применяется: а)

процентная ставка 34% годовых с полугодовым начислением сложных процентов;

б) учетная ставка 34% годовых с полугодовым начислением сложных процентов; б) непрерывная ставка 34% за год.

2.5.5. Три платежа 8, 15 и 25 тыс. руб. со сроками выплат соответственно через 1 год, 2 года 6 месяцев и 3 года заменяются одним платежом, выплачиваемым через 2 года, при этом применяется сложная процентная ставка 32% годовых. Найдите величину консолидированного платежа. Какой будет срок выплаты, если консолидированный платеж будет равен сумме исходных платежей? Как изменятся результаты при ежемесячном начислении сложных процентов?

2.5.6. Платежи 10, 40, 20 и 35 тыс. руб. со сроками выплат соответственно через 1 год 6 месяцев, 3 года 6 месяцев, 4 и 5 лет заменяются одним платежом 70 тыс. руб. Определите срок консолидированного платежа, если в расчетах применяется: а) процентная ставка 28% годовых с ежеквартальным начислением сложных процентов; б) учетная ставка 28% годовых с ежеквартальным начислением сложных процентов; в) непрерывная ставка с силой роста 28% за год.

2.5.7. В соответствии с контрактом господин N обязан выплатить банку 16 тыс. руб. через полгода, после этого через 1 год - 12 тыс. руб. и еще через 2 года - 24 тыс. руб. Господин N предлагает выплатить 35 тыс. руб. через 3 года и еще 60 тыс. руб. - через 2 года после первой выплаты. Являются ли эти контракты эквивалентными, если банк на предоставленный кредит каждый квартал начисляет сложные проценты по годовой номинальной процентной ставке 36%? В случае неэквивалентности контрактов укажите, какой из них выгоднее для господина N.

2.5.8. В соответствии с контрактом предприниматель обязан выплатить кредитору 12 тыс. руб. через 9 месяцев, после этого через 1 год - 15 тыс. руб. и еще через 1 год 6 месяцев - 18 тыс. руб. Предприниматель предлагает выплатить долг равными платежами через 2 года и еще через 2 года после первой выплаты. Какой величины должна быть каждая выплата, чтобы эти контракты были эквивалентными, если есть возможность помещения денег в банк под номинальную процентную ставку 32% годовых с начислением сложных процентов по полугодиям?

2.5.9. Предприниматель купил у поставщика сырье, заключив контракт, согласно которому предприниматель должен уплатить поставщику 50 тыс. руб. через 3 месяца, 25 тыс. руб. - через 9 месяцев и 35 тыс. руб. - через 1 год 6 месяцев с момента покупки. Поставщику необходимы деньги, поэтому он хочет продать контракт финансовой компании. Компания купит контракт при условии начисления на свои деньги ежемесячно сложных процентов по номинальной процентной ставке 30% годовых. Какую сумму получит предприниматель от финансовой компании, если он продаст контракт: а) в момент его заключения; б) через 2 месяца после его заключения?

2.5.10. Согласно финансовому соглашению господин N должен выплатить банку 5 тыс. руб. через 1 год, 15 тыс. руб. - через 2 года 6 месяцев и 10 тыс. руб. - через 4 года с момента заключения соглашения. Господин N предлагает заменить это соглашение эквивалентным: осуществить выплаты четырьмя равными платежами, сделав первый платеж через полгода, второй - через 1 год 6 месяцев, третий - через 3 года и четвертый - через 5 лет. Какой величины должен быть каждый из этих платежей, если банк начисляет на предоставленный кредит по полугодиям сложные проценты по номинальной процентной ставке 28% годовых?

2.5.11. Имеется обязательство выплатить суммы 60 тыс. руб. и 90 тыс. руб. соответственно через 3 года и 5 лет. По обоюдному согласию стороны пересматривают порядок выплат: 15 тыс. руб. выплачиваются через 1 год 6 месяцев, 45 тыс. руб. - через 2 года, 50 тыс. руб. - через 6 лет, остаток долга погашается через 7 лет. Определите величину четвертого платежа, если на деньги начисляются ежеквартально сложные проценты по годовой номинальной процентной ставке 32%.

2.5.12. Платеж в 120 тыс. руб. со сроком уплаты через 5 лет заменяется на четыре равных платежа с выплатами соответственно через 2, 4, 6 и 9 лет. Какова величина этих

платежей, если в расчетах применяется непрерывная ставка с силой роста 26%?

2.5.13. В соответствии с соглашением заемщик обязан выплачивать долг кредитору в конце каждого квартала в течение двух лет платежами 8 тыс. руб. Какова должна быть величина платежей при выплате этого долга равными полугодовыми платежами, если в расчетах используется годовая номинальная процентная ставка 32% с ежеквартальным начислением сложных процентов?

2.5.14. По условиям контракта предприниматель в течение трех лет в конце каждого квартала должен выплачивать некоторой фирме по 30 тыс. руб. Через год, сделав четыре платежа, предприниматель предложил через квартал выплатить весь оставшийся долг. Какая сумма должна быть выплачена, если расчеты осуществляются по годовой номинальной процентной ставке 36% годовых с ежемесячным начислением сложных процентов?

2.5.15. Господин N продает дом. Первый покупатель предлагает ему 460 тыс. руб., причем половину суммы обещает заплатить сразу, а оставшуюся половину - через 4 года. Второй покупатель предлагает 450 тыс. руб., причем третью часть суммы обещает заплатить сразу, вторую треть суммы - через 3 года и последнюю треть - через 7 лет. При этом на остающийся долг второй покупатель обязуется начислять сложные проценты по процентной ставке 15% годовых и при выплате каждой суммы выплачивать и начисленные на нее проценты. Какой из покупателей предлагает более выгодные условия, если господин N может поместить деньги в банк под сложную процентную ставку 30% годовых?

Основная, дополнительная и нормативная литература

Основная

1. Копнова, Е. Д. Основы финансовой математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Копнова. - М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. – 232 с. **Режим доступа:** <http://znanium.com/bookread2.php?book=451174>
2. Справочник по финансовой математике [Электронный ресурс]: Учебное пособие / П.Н. Брусов, Т.В. Филатова, Н.П. Орехова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 239 с. **Режим доступа:** <http://znanium.com/bookread2.php?book=448148>
3. Кремер Н. Ш. Высшая математика для экономистов [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н. Ш. Кремер и др.; под ред. проф. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 479 с. **Режим доступа:** <http://znanium.com/bookread2.php?book=390753>

Дополнительная

4. Балдин К. В. Математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Экономика» (080100) / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукоусев. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 543 с. **Режим доступа:** <http://znanium.com/bookread2.php?book=376906>
5. Финансовая математика: сборник задач с решениями [Электронный ресурс]: Учебное пособие / К.Л. Самаров. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 80 с. **Режим доступа:** <http://znanium.com/bookread2.php?book=175929>
6. Финансовая математика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.С. Чуйко, В.Г. Шершневу. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с. **Режим доступа:** <http://znanium.com/bookread2.php?book=356853>
7. Дискретная математика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.А. Канцедаль. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 224 с. **Режим доступа:** <http://znanium.com/bookread2.php?book=376152>