

**КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**  
**ЗАДАЧИ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1 ПО КУРСУ ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ**  
**МАТЕМАТИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ НПМ-4**

**УКАЗАНИЕ ПО ВЫБОРУ ЗАДАЧ:**

А) пусть  $N$  – ваш номер в списке группы, тогда вы решаете задачи с номерами:  $N$ ,  $N+20$ ,  $N+40$ ,  $N+60$ ,  $N+80$ .

Б) задача считается выполненной, если получен верный ответ. Ответ получать с точностью до сотых.

**ЗАМЕЧАНИЯ:**

А) если в задаче не сказано, о простых либо сложных процентах идет речь в условии, необходимо считать, что проценты сложные.

Б) если в задаче не сказано, что ставка учетная, то необходимо считать, что речь идет о ставке наращенная.

В) считаем, что в году 365 дней. Если срок договора указан в месяцах, то для подсчета длительности договора в годах указанное количество месяцев делим на 12.

1. Какова простая ставка процентов, при которой первоначальный капитал 130 тысяч рублей достигнет через 100 дней 155 тысяч?
2. Ссуда 700 тысяч рублей выдана на квартал под 15% годовых. Определите наращенную сумму.
3. Найдите сумму накопленного долга и проценты, если ссуда 180 тысяч выдана на 3 года под простые проценты 18% годовых. Во сколько раз увеличится наращенная сумма при повышении ставки на 2 % ?
4. Определите простую ставку процентов, при которой начальный капитал в размере 122 тысячи рублей достигнет через 120 дней величины 170 тысяч рублей.
5. Определите период начисления, за который начальный капитал в размере 46 тысяч рублей вырастет до 75 тысяч, если ставка простых процентов равна 15 % годовых
6. Ссуда 150 тысяч выдана на 4 года под 20% годовых (простые проценты). Во сколько раз увеличится наращенная сумма?
7. Цена товара увеличилась на 30%. На сколько процентов ее необходимо уменьшить, чтобы получить первоначальную цену?
8. В банк 7 февраля на депозит положили сумму 20 тысяч рублей под 11 % годовых по схеме сложных процентов. Какую сумму вкладчик снимет 1 октября (год не високосный).
9. После вычета процентов за 6 месяцев заемщик получил 300 тысяч рублей. Вычислите сумму долга и сумму выплаченных процентов, если процент годовых равен 15,5% (проценты сложные).

10. Вклад на 80 тысяч рублей, открытый в банке на 10 месяцев, принес вкладчику 7 тысяч рублей. Под какой процент годовых открыт вклад? Решить задачу для простых и сложных процентов.
11. Чему равен процентный платеж, если кредит 170 тысяч рублей взят на 7 месяцев под 17 % годовых?
12. На вклад 8400 рублей, открытый в банке на срок 8 месяцев, начислены проценты в сумме 620 рублей. Найдите годовую ставку процента для простых и сложных процентов.
13. Вклад на 100 тысяч рублей открыт в банке на 9 месяцев под 10 % годовых. Какие проценты получит вкладчик? Решить задачу для простых и сложных процентов.
14. На вклад, открытый в банке на срок 18 месяцев под 15 % годовых начислены проценты в сумме 10 тысяч рублей. Найдите величину вклада. Решить задачу для простых и сложных процентов.
15. На годовом депозите можно получить 12% годовых, а на полугодовом – 11,5% годовых. Что выгоднее – положить средства на годовой депозит или на полугодовой с пролонгацией на тех же условиях? Чему будут равны проценты в обоих случаях при сумме депозита 25 тысяч рублей?
16. В банк положена сумма 40 тысяч рублей сроком на 2 года по ставке 10% годовых. Найдите наращенную сумму и величину полученного процента для ежеквартального начисления процентов.
17. В банк положена сумма 40 тысяч рублей сроком на 2 года по ставке 10% годовых. Найдите наращенную сумму и величину полученного процента для ежемесячного начисления процентов.
18. В банк положена сумма 40 тысяч рублей сроком на 2 года по ставке 10% годовых. Найдите эффективную процентную ставку для ежеквартального начисления процентов.
19. В банк положена сумма 40 тысяч рублей сроком на 2 года по ставке 10% годовых. Найдите эффективную процентную ставку для ежемесячного начисления процентов.
20. За какой период первоначальный капитал в размере 40 тысяч рублей вырастет до 75 тысяч при простой (сложной) ставке 15 % годовых?
21. В банк положена сумма 150 тысяч рублей сроком на 6 лет по ставке 14% годовых. Найдите наращенную сумму и величину полученного процента при полугодовом начислении процентов.
22. В банк положена сумма 150 тысяч рублей сроком на 6 лет по ставке 14% годовых. Найдите наращенную сумму и величину полученного процента при ежеквартальном начислении процентов.
23. В банк положена сумма 150 тысяч рублей сроком на 6 лет по ставке 14% годовых. Найдите наращенную сумму и величину полученного процента при ежемесячном начислении процентов.
24. В банк положена сумма 150 тысяч рублей сроком на 6 лет. Найдите наращенную сумму и величину полученного процента при непрерывном начислении процентов с силой роста 14%.

25. В банк положена сумма 150 тысяч рублей сроком на 6 лет по ставке 14% годовых. Найдите эффективную процентную ставку для случая полугодового начисления процентов.
26. В банк положена сумма 150 тысяч рублей сроком на 6 лет по ставке 14% годовых. Найдите эффективную процентную ставку для случая ежеквартального начисления процентов.
27. В банк положена сумма 150 тысяч рублей сроком на 6 лет по ставке 14% годовых. Найдите эффективную процентную ставку для случая ежемесячного начисления процентов.
28. В банк положена сумма 150 тысяч рублей сроком на 6 лет. Найдите эффективную процентную ставку для случая непрерывного начисления процентов с силой роста 14 %.
29. На сумму долга в течение 8 лет начисляются проценты по ставке 11 % годовых. На сколько возрастет наращенная сумма, если проценты будут капитализироваться ежемесячно?
30. На сумму долга в течение 8 лет начисляются проценты по ставке 11 % годовых. На сколько возрастет наращенная сумма, если проценты будут капитализироваться ежеквартально?
31. На сумму долга в течение 8 лет начисляются проценты по ставке 11 % годовых. На сколько возрастет наращенная сумма, если проценты будут капитализироваться непрерывно?
32. В банк положен депозит в размере 2000 рублей на 3 года под 16% годовых по схеме простых процентов. Определите наращенную сумму через 6 лет для двух случаев: а) депозит пролонгирован на 3 года по ставке 10% годовых; б) депозит закрывается через 3 года и вклад кладется на 3 года под 10 % годовых.
33. На какой срок необходимо положить в банк 12 тысяч рублей, чтобы накопить 15 тысяч рублей, если банк принимает вклады под простые 8% годовых.
34. На какой срок необходимо положить в банк 12 тысяч рублей, чтобы накопить 15 тысяч рублей, если банк принимает вклады под сложные 8% годовых.
35. Предприятие получило кредит на год в размере 5 млн. рублей с условием возврата 6 млн. Рассчитайте процентную и учетную ставку.
36. Банк принимает вклады от населения под простые проценты на 3 месяца под 2% годовых, на 6 месяцев – под 3,5 % годовых, на 12 месяцев – под 5 % годовых. Сравните доходность вкладов.
37. Банк принимает вклады от населения под сложные проценты на 3 месяца под 2% годовых, на 6 месяцев – под 3,5 % годовых, на 12 месяцев – под 5 % годовых. Сравните доходность вкладов.
38. Банк предоставил ссуду в размере 170 тысяч рублей на 7,5 лет под 25 % годовых при полугодовом начислении процентов. Определите возвращаемую сумму при начислении простых процентов.
39. Банк предоставил ссуду в размере 170 тысяч рублей на 7,5 лет под 25 % годовых при полугодовом начислении процентов. Определите возвращаемую сумму при начислении сложных процентов.

40. Инвестор намерен положить некую сумму под 18 % годовых с целью накопить через 2 года 3 млн. рублей. Определите сумму вклада. Проценты сложные.
41. За какой срок сумма 100 тысяч достигнет 125 тысяч при ежемесячном начислении процентов по сложной процентной ставке 7,5% годовых?
42. За какой срок сумма 100 тысяч достигнет 125 тысяч при ежеквартальном начислении процентов по сложной процентной ставке 7,5% годовых?
43. В банк положена сумма 70 тысяч рублей сроком на 4 года по ставке 10 % годовых. Найдите наращенную сумму и величину полученного процента для случая полугодового начисления процентов.
44. В банк положена сумма 70 тысяч рублей сроком на 4 года по ставке 10 % годовых. Найдите наращенную сумму и величину полученного процента для случая ежеквартального начисления процентов.
45. В банк положена сумма 70 тысяч рублей сроком на 4 года по ставке 10 % годовых. Найдите наращенную сумму и величину полученного процента для случая ежемесячного начисления процентов.
46. В банк положена сумма 70 тысяч рублей сроком на 4 года. Найдите наращенную сумму и величину полученного процента для случая непрерывного начисления процентов с силой роста 10%.
47. В банк положена сумма 70 тысяч рублей сроком на 4 года по ставке 10 % годовых. Найдите эффективную процентную ставку для случая полугодового начисления процентов.
48. В банк положена сумма 70 тысяч рублей сроком на 4 года по ставке 10 % годовых. Найдите эффективную процентную ставку для случая ежеквартального начисления процентов.
49. В банк положена сумма 70 тысяч рублей сроком на 4 года по ставке 10 % годовых. Найдите эффективную процентную ставку для случая ежемесячного начисления процентов.
50. В банк положена сумма 70 тысяч рублей сроком на 4 года. Найдите эффективную процентную ставку для случая непрерывного начисления процентов с силой роста 10%.
51. Компания получила кредит на 3 года в размере 234 тысячи рублей с условием возврата 456 тысяч. Определите процентную ставку для случая простого процента.
52. Компания получила кредит на 3 года в размере 234 тысячи рублей с условием возврата 456 тысяч. Определите процентную ставку для случая сложного процента.
53. Предприятие получило кредит на 2 года в размере 11 млн. рублей с условием возврата 12,5 млн. рублей. Рассчитайте процентную ставку.
54. Предприятие получило кредит на 2 года в размере 11 млн. рублей с условием возврата 12,5 млн. рублей. Рассчитайте учетную ставку.
55. Клиент поместил в банк вклад в сумме 7000 у.е. под 8% годовых с ежеквартальной выплатой процентов. Какую сумму клиент будет получать каждые 3 месяца?

56. Банк предлагает 13% годовых. Чему должен быть равен первоначальный вклад, чтобы через 3 года он стал равен 36073 у.е.?
57. Вклад на 100 тысяч рублей открыт в банке на 5 лет под 12% годовых. Найдите величину процентного платежа.
58. Заемщик занял в банке деньги под 23% годовых. За три года он заплатил 10 тысяч процентного платежа. Какой капитал взял заемщик в банке?
59. Вклад открыт под 14 % годовых. На него начислен процентный платеж в сумме 1500 рублей. Найдите величину вклада, если он был открыт на 10 лет.
60. Вклад открыт под 14 % годовых. На него начислен процентный платеж в сумме 1500 рублей. Найдите величину вклада, если он был открыт на 1 год.
61. Вклад открыт под 14 % годовых. На него начислен процентный платеж в сумме 1500 рублей. Найдите величину вклада, если он был открыт на 6 месяцев.
62. Вклад открыт под 14 % годовых. На него начислен процентный платеж в сумме 1500 рублей. Найдите величину вклада, если он был открыт на 10 дней.
63. По вкладу 7000 рублей открытому в банке на 7 лет, выплачены проценты в сумме 5000 рублей. Найдите годовую ставку процента для простых процентов.
64. По вкладу 7000 рублей открытому в банке на 7 лет, выплачены проценты в сумме 5000 рублей. Найдите годовую ставку процента для сложных процентов.
65. Банк предлагает 12 % годовых. Каков должен быть первоначальный вклад, чтобы через 4 года он стал равен 30 тысяч рублей?
66. На вклад, открытый в банке на срок 3 года под 12% годовых начислены проценты в сумме 25 тысяч рублей. Найдите величину вклада.
67. На исходную сумму в течение 10 лет начисляются сложные годовые проценты по ставке 10%. Во сколько раз вырастет наращенная сумма, если проценты будут начисляться ежемесячно?
68. Два взноса, один из которых на 12 тысяч рублей больше другого, вырастут за 10 лет до 200000 рублей при процентной ставке 8%. Чему равны эти два взноса, если капитализация процентов ежемесячная?
69. Вклад 15000 рублей помещен в банк под 10 % годовых, через полгода вложено еще 20000 под 8% годовых. Через сколько месяцев второй вклад будет на 117001 рублей меньше первого?
70. Вклад 300 тысяч рублей помещен в банк под 11 % годовых одновременно со вкладом 250 тысяч рублей под 13 % годовых. Через сколько лет наращенные суммы вкладов станут одинаковыми?
71. Чему равна годовая ставка сложных процентов, эквивалентная ставке сложных непрерывных процентов величиной 12% годовых? Ответ записать в процентах с точностью до сотых.
72. Номинальная учетная ставка равна 10 % годовых. Проценты начисляются ежеквартально. Найдите эффективную учетную ставку. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.

73. Какую ставку должен назначить банк, чтобы при годовой инфляции 11% реальная ставка оказалась равной 7%? Ответ записать в процентах с точностью до сотых.
74. Какую ставку должен назначить банк, чтобы при годовой инфляции 8,75% реальная ставка составила 10 %? Ответ записать в процентах с точностью до сотых.
75. Номинальная процентная ставка составляет 15 % годовых. Чему равна эффективная процентная ставка, если проценты начисляются ежемесячно? Ответ записать в процентах с точностью до сотых.
76. Номинальная процентная ставка составляет 15 % годовых. Чему равна эффективная процентная ставка, если проценты начисляются ежедневно? Ответ записать в процентах с точностью до сотых.
77. Номинальная процентная ставка составляет 15 % годовых. Чему равна эффективная процентная ставка, если проценты начисляются ежеквартально? Ответ записать в процентах с точностью до сотых.
78. Номинальная процентная ставка составляет 11 % годовых. Чему равна эффективная процентная ставка непрерывных процентов? Ответ записать в процентах с точностью до сотых.
79. Найдите простую процентную ставку, эквивалентную сложной ставке 11%. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.
80. Найдите сложную процентную ставку, эквивалентную простой ставке 10 %. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.
81. Найдите сложную процентную ставку, эквивалентную сложной непрерывной ставке 8% годовых. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.
82. Найдите непрерывную процентную ставку, эквивалентную сложной ставке наращенная 5% годовых. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.
83. Найдите простую процентную ставку, эквивалентную сложной непрерывной ставке 9% годовых. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.
84. Найдите простую непрерывную процентную ставку, эквивалентную простой ставке наращенная 6% годовых. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.
85. Найдите простую процентную ставку, эквивалентную сложной ставке 8% для временного интервала в 10 лет при ежемесячном начислении процентов. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.
86. Найдите простую процентную ставку, эквивалентную сложной ставке 7% для временного интервала в 6 лет при ежеквартальном начислении процентов. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.
87. Найдите непрерывную процентную ставку, эквивалентную простой ставке в 15 % для временного интервала в 5 лет. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.
88. Найдите сложную процентную ставку, эквивалентную сложной ставке в 6% для временного интервала в 8 лет при ежеквартальном начислении процентов.
89. Найдите сложную процентную ставку, эквивалентную сложной ставке в 10% для временного интервала в при ежемесячном начислении процентов. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.

90. Найдите непрерывную процентную ставку, эквивалентную сложной ставке в 6% для временного интервала в 8 лет при ежеквартальном начислении процентов. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.

91. Найдите непрерывную процентную ставку, эквивалентную сложной ставке в 11% для временного интервала в 3 года при ежемесячном начислении процентов.

92. Найдите сложную процентную ставку при ежеквартальном начислении процентов, эквивалентную непрерывной ставке 9,5%. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.

93. Найдите сложную процентную ставку при полугодовом начислении процентов, эквивалентную непрерывной ставке 11,5%. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.

94. Андрей берет в долг 5000 на три года по ставке сложных процентов в размере 5% годовых. При этом он договорился вернуть первую 1000 через год, еще 2000 через два и остаток через три года. Определить величину остатка.

95. Определить годовую ставку процента однократного начисления, соответствующую ежегодной ставке 12% с ежемесячным начислением по схеме сложных процентов. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.

96. Начальная сумма вклада составляет 300 у.е., а ставка начисления сложных процентов равна 5% за год. Найти:

а) накопленную сумму и проценты за первые 3 года;

б) проценты за третий год.

97. Денежные средства предполагается разместить в банке на один год. При этом рассматриваются два варианта:

а) с месячной ставкой начисления 10% и с капитализацией процентов;

б) с квартальной ставкой начисления 33,1% и также с капитализацией процентов.

Можно ли считать эти предложения эквивалентными. Найти месячную и квартальную учетные ставки, эквивалентные первой из этих двух ставок.

98. Пусть годовая ставка равна 10%. Найти накопленное значение суммы 100 у.е. за год при начислении сложных процентов:

а) ежедневно;

б) непрерывно

99. Найти годовую эффективную ставку, соответствующую 10%-ой годовой ставке, начисляемой дважды в год по схеме сложных процентов. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.

100. Пусть ставка за квартал равна 12%. Найти эквивалентные процентные и учетные ставки за год, если все начисления производятся с капитализацией. Ответ записать в процентах с точностью до сотых.