МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ПРАВА

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

По дисциплине: Финансовая математика

По теме: задача №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8.

Направление/ Финансы и кредит

Студент: 3 курса

Адрес:

№ телефона:

Шифр зачетной книжки:

Преподаватель:

г. Новосибирск

2007

Параметры варианта:

- последняя цифра номера зачетки (если последняя цифра -"0", то =10);



предпоследняя цифра номера зачетки;



последняя цифра года рождения (если последняя цифра -"0", то =10);



*х=*4; z=3; g=1.

y=5; n=5; a=210; в=35.

Задача 1. Какая сумма будет в итоге на счете, если вклад = 210 руб. положен на =5 лет под =35% годовых в банк. Проценты сложные, начисление:



а) раз в год; в) ежемесячное;

б) ежеквартальное; г) ежедневное

Решение:

а) ежегодное начисление.

Дано:

P=210 руб.

S1= P (1+i) n

n=5 лет.

i =0,35

S1 - ?

S1= 210 (1+0,35) 5 =210×4,484033438=941,64 рублей.

б) ежеквартальное начисление.

Дано:

P=210 руб.

n=5 лет.

i =0,35

m=4

S2 - ?

S2= P



S2= 210=210×(1,0875)20=1124,09 рублей



в) ежемесячное начисление.

P=210 руб.

n=5лет.

i =0,35

m=12

S3 - ?

S3= P



S3= 210=210×(1,029)60=1167,19 рублей..



г) ежедневное (непрерывное) начисление.

Дано:

P=210 руб.

n=5лет.

i =0,35

S4 - ?

S4= P е in

S4= 210 e0,35×5 =210×2,721,75=210×5,760=1209,6 рублей.

Задача 2. Рассчитайте, какую сумму надо положить на депозит, чтобы через 4 года она выросла на *а*=210 руб. при *в=35*% годовых.

Дано:

S=P+210руб. При решении используем формулу математического дисконтирования

n=5лет.

i =0,35

Р - ?



Задача 3. Через сколько лет удвоится вклад при годовой ставке =35%. Проценты начисляются:



а) ежеквартально; б) ежемесячно

Дано:

S=2P руб.

m1=4

m2=12

i =0,35

n1 - ?

n2 - ?

|  |  |
| --- | --- |
| а) ежеквартально  ;  ;  (1,08) 4n1 = 2;  log (1,08) 4n1 = log1,08 2;  4n1 log1,081,08 = log1,08 2;  4n1=log1,082;  4n1=ln2/ln1,08; | б) ежемесячно  ;  ;  (1,02) 12n2 = 2;  log (1,02) 12n2 = log1,02 2;  12n2 log1,021,02 = log1,02 2;  12n2=log1,022;  12n2=ln2/ln1,08; |

Задача 4. Платеж в =210 руб., срок выплаты =25 месяцев, заменить платежом со сроком:



а) =15 месяцев; б) =30 месяцев



Используется ставка =35% годовых, начисление процентов - раз в год.



10 5

-------×---------------×----------------×---------

15 дисконт 25наращ 30

|  |
| --- |
|  |

Дано:

S=210 руб.

n=25-15=10;



i=0,35

P-?

Дано:

S=210 руб.

n=30-25=5;



i=0,35

P-?

|  |
| --- |
|  |

Задача 5. Существует три платежа руб., со сроками выплат соответственно через лет заменить одним платежом через три года. Найдите величину платежа, если используется сложная ставка =35% годовых.



Так как платежи переносятся на более ранний срок, то их нужно дисконтировать.

Используем математическое дисконтирование сложных процентов.

Дано:

S1=420

S2=210

S3=105

n1=5-3=2

n2=6-3=3

n3=7-3=4

i=0,35

P - ?

|  |
| --- |
| Р=Р1+ Р2+ Р3=230,51+85,36+31,61=347,48 рублей. |

Задача 6. Инвестор, вложив *а*=210тыс. руб. получил в конце года =410 тыс. руб. Инфляция =1% годовых. Найдите эффективную ставку.



Дано:

P=210000

S=410000

£=0,01

n=1

iэфф-?

|  |
| --- |
| S= P (1+i) n;  410000=210000 (1+i) 1;  41 = 21 (1+i) 1;  1+i = ;  i = номинальная ставка;  1+i = ; iэфф = ; iэфф = ;  iэфф = ; iэфф = ;; iэфф = 93%. |

Задача 7. Месячная инфляция =1%. Какова должна быть назначена номинальная ставка, чтобы эффективная оказалась = 35%.



Дано:

h = 0,01

iэфф= 0,35

i - ?

|  |
| --- |
| Обозначим годовой индекс инфляции ч. з.1+α,  Месячный индекс 1+h.  1+α = (1+h) 12  α = (1+h) 12 - 1 = (1+0,01) 12 - 1 = 0,12 т.е.  годовая инфляция составила 12%.  1+iэфф = ; (1+ iэфф) (1+α);  i = (1+ iэфф) (1+α) -1 = (1+0,35) (1+0,12) - 1 = (1,35) (1,12) - 1=  = 1,512 ≈ 1,51 или I = 151%. |

Задача 8. Оцените, что выгоднее: получить =420 руб. сразу или =315 руб. сейчас и =105 руб. через два года, если ставка =35% годовых.



Дано:

Р1=420

Р2=315

Р3=105

n =2

i=0,35

S - ?

|  |
| --- |
| S1=420 (1+0,35) 2 = 420 (1,35) 2 = 420×1,822 =765,24 рублей;  S2=315 (1+0,35) 2 + 105 = 315 (1,35) 2 + 105 = 679,08 рублей:  765,24 > 679,08, по этому 420 рублей выгоднее получить сразу. |