**Задача 1.**

Рассчитайте суммарную будущую стоимость денежного потока, возникающего под 12% годовых. Денежные взносы производятся в конце года:
Первый год - 100 тыс. руб.;
Второй год – 800 тыс.руб;
Третий год - 0
Четвертый год - 300 тыс. руб.

Решение:

Сложные проценты.

PV = ∑P\* (1+r)n

Первый год

PV = 100\*(1+(12/100)) = 112 тыс. руб.

Второй год

PV = 100\*(1+(12/100)) 1 + 800\*(1+(12/100)) 0 = 912 тыс. руб.

Третий год

PV = 100\*(1+(12/100)) 2 + 800\*(1+(12/100)) 1 + 0\*(1+(12/100)) 0 =1021,44 тыс. руб.

Четвертый год

PV = 100\*(1+(12/100)) 3 + 800\*(1+(12/100)) 2 + 0\*(1+(12/100)) 1 + 300\*(1+(12/100)) 0 =1444,01 тыс. руб.

**Задача 2.**

Достаточно ли положить на счет 50 тыс. руб. для приобретения через 7 лет дома стоимостью 700 тыс. руб., если банк начисляет проценты ежеквартально, годовая ставка - 40%.

Решение:

1) Откорректируем процентную ставку и число периодов начисления процентов.
Процентная ставка = (40% \* 3):12 = 10%
Число периодов = 4 \* 7 = 28
2) Рассчитаем сумму накопления:
50 000 \* (1+0,1)28 = 721049,68

Ответ: Через семь лет будет получена сумма, позволяющая приобрести дом стоимостью 700 тыс. руб.

**Задача 3.**

Какую сумму целесообразно заплатить инвестору за объект недвижимости, который можно эффективно эксплуатировать 5 лет? Объект в конце каждого года приносит доход по 350 тыс. руб. Требуемый доход на инвестиции - 20%.

Решение:

350 \* 5 = 1750 тыс. руб. – доход от инвестиций

Рассчитаем множители наращения при доходности 20% годовых:

5г=1,2
 4г=1,2\*1,2=1,44

3г=1,44\*1,2-1,728

2г=1,728\*1,2=2,0736

1г=2,0736\*1,2=2,4883

Пусть Х – стоимость инвестиций. Через 5 лет стоимость инвестиций возрастет в 2,4883 раза. Следовательно, инвестору следует заплатить за объекты недвижимости не более чем: 1750 / 2,4883 = 703,286 тыс. руб.

Ответ: 703 286 руб.

**Задача 4.**

Стоимость пятилетнего обучения в вузе составляет 15 тыс.. Плата перечисляется ежегодно равными долями. Какую сумму необходимо положить в банк, начисляющий 6% годовых, если по условиям договора банк принимает на себя обязательства по перечислению в вуз платы за обучение.

Решение:

$$Р=А\*\frac{1-\left(1+r\right)^{-n}}{r}= \frac{15000}{5}\*\frac{1-\frac{1}{\left(1+0,06\right)^{5}}}{0,06}=3000\* \frac{1-\frac{1}{1,34}}{0,06}=\$12,5 тыс.$$

Ответ: $12 500.

**Задача 5.**

 Рассчитайте текущую стоимость потока арендных платежей, возникающих в конце года, если годовой арендный платеж первые четыре года составляет 400 тыс. руб. в год, затем он уменьшится на 150 тыс. руб. и сохраняется в течение трех лет, после чего возрастет на 350 тыс. руб. и будет поступать еще два года. Ставка дисконта - 10%.

Решение: Расчет текущей стоимости потока дохода с разными суммами доходов по годам осуществляется по формуле:

Р = С1 / (1 + i)1+ С2/(1 + i)2 + …. + Сn/(1 + i)n, где:

Р - текущая стоимость потока доходов;

Сn- поток денежных средств за n-й период;

i - выбранная ставка дисконтирования;

t - продолжительность периода владения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Год  |  Денежный поток | Значение фактора текущей стоимости | Дисконтированный денежный поток |
| 1 | 400 | 1,1000 | 364 |
| 2 | 400 | 1,2100 | 331 |
| 3 | 400 | 1,3310 | 301 |
| 4 | 400 | 1,4641 | 273 |
| 5 | 250 | 1,6105 | 155 |
| 6 | 250 | 1,7716 | 141 |
| 7 | 250 | 1,9487 | 128 |
| 8 | 600 | 2,1436 | 280 |
| 9 | 600 | 2,3579 | 254 |
| Итого текущая стоимость денежного потока | 2227 |

Ответ: текущая стоимость потока арендных платежей составляет 2 226 947.52 округлить 2227 тыс. рублей.