Финансовая математика и Excel Пример решения задачи: расчет дохода банка от ссуды

ЗАДАНИЕ.

Предприниматель получил ссуду в банке в размере 20 млн. руб. сроком на 5 лет на следующих условиях: для первых двух лет процентная ставка равна 25% годовых, на оставшиеся 3 года ставка равна 23% годовых. Найдите доход банка за 5 лет, если сложные ссудные проценты начисляются ежеквартально.

Известно:

 $P = 20\ 000\ 000\ py6.;$ $i_1 = 0,25\ unu\ 25\%$ $n_1 = 2\ coda$ $i_2 = 0,23\ unu\ 23\%$ $n_2 = 3\ coda$ m = 4Haŭmu: I - ?

Решение.

1-й вариант. Вычисления с помощью подручных вычислительных средств произведём по формуле:

$$I = P\left[\prod_{k=1}^{M} \left(1 + \frac{i_k}{m}\right)^{mn_k} - 1\right] = 20000000\left[\left(1 + \frac{0.25}{4}\right)^{4*2} \left(1 + \frac{0.23}{4}\right)^{4*3} - 1\right] = 43536899,48 \text{ pyb}.$$

2-й вариант. Для выполнения расчетов по формулам воспользуемся функцией ПРОИЗВЕД. Данная функция возвращает результат возведения в степень (рис.3).

	F3		6*(ПРОИЗВЕД(((1+B3/B7)^(B7*D3));((1+B4/B7)^(B7*D4)))-1)					
	A	В	С	D	E	F	G	
1	Дано:				Решение:			
2	Ставк	а процентов	Продолжи	тельность	Расчёт дохода банка за 5 лет:			
З	i ₁ =	25%	n ₁ =	2	I =	43 536 899,48p.		
4	i ₂ =	23%	n ₂ =	3				
5								
6	P =	20 000 000,00p.						
7	m =	4						

а

Решение задачи по финансовой математике скачано с

 $\underline{https://www.matburo.ru/ex_emm.php?p1=emmfmexcel}$

(больше примеров по ссылке)

©МатБюро - Решение задач по математике, экономике, программированию

Аргументы функции		? 🛛			
ПРОИЗВЕД					
Число1	((1+B3/B7)^(B7*D3))	1 ,624170095			
Число2	((1+B4/B7)^(B7*D4))	1,955980463			
Возвращает произведение аргументов.		= 3,176844974			
Число1: число1;число2; от 1 до 30 перемножаемых чисел, логических значений или чисел, записанных в виде текста.					
<u>Справка по этой функции</u> Значені	1e: 43 536 899,48p.	ОК Отмена			

б

Рис. 3. Результаты расчёта дохода банка (а) и вид диалогового окна ПРОИЗВЕД с введёнными данными (б)

(в ячейку F3 введена формула:

=В6*(ПРОИЗВЕД((((1+В3/В7)^(В7*D3));((1+В4/В7)^(В7*D4)))-1))

3-й вариант. Предварительно следует подготовить исходные данные по форме, представленной на рис. 4, *а*. Для выполнения расчетов следует воспользоваться функцией БЗРАСПИС. Данная функция возвращает будущее значение основного капитала после начисления сложных процентов с переменной ставкой (рис. 4).

H12 ·		★ # #53PACПИC(B18;F12:F16)-B18								
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	
10	Дано:					Решение:				
11	Ставк	Ставка процентов 🛛 П		Продолжительность		Эффективная ставка		Расчёт дохода банка за 5 лет:		
12	i ₁ =	25%	n ₁ =	1	i ₁ =	0,274429321	I =	43 536 899,48p.		
13	$i_2 =$	25%	$n_2 =$	1	i ₂ =	0,274429321				
14	i ₃ =	23%	n ₃ =	1	i ₃ =	0,250608869				
15	i ₄ =	23%	n ₄ =	1	i ₄ =	0,250608869				
16	i ₅ =	23%	n ₅ =	1	i ₅ =	0,250608869				
17										
18	P =	20 000 000,00p.								
19	m =	4								
20										
21	1 Найти I - ?									

a

Решение задачи по финансовой математике скачано с <u>https://www.matburo.ru/ex_emm.php?p1=emmfmexcel</u>

(больше примеров по ссылке)

©МатБюро - Решение задач по математике, экономике, программированию

Аргументы функции	? 🛛				
БЗРАСПИС					
Первичное 318	1 = 2000000				
План F12:F16	1 = {0,27442932128906				
	= 63536899,48				
Возвращает будущее значение основного капитала после начисления сложных процентов.					
Первичное - это текущее значение.					
<u>Справка по этой функции</u> Значение: 63 536 899,48р.	ОК Отмена				
δ					

Рис. 4. Результаты расчёта дохода банка (а) и вид диалогового окна БЗРАСПИС с введёнными данными (б)

(в ячейку H12 введена формула: =БЗРАСПИС(B18;F12:F16)-B18).