

Uver 4000000, r=10% p.a., T=10 let, UO=PO=1 mes, steady annuity

#	a	l	M
0			
1	52860.29	33333.33	19526.96
2	52860.29	33170.61	19689.69
3	52860.29	33006.53	19853.77
4	52860.29	32841.08	20019.21
5	52860.29	32674.25	20186.04
6	52860.29	32506.04	20354.26
7	52860.29	32336.42	20523.88
8	52860.29	32165.38	20694.91
9	52860.29	31992.93	20867.37
10	52860.29	31819.03	21041.26
11	52860.29	31643.69	21216.61
12	52860.29	31466.88	21393.41
13	52860.29	31288.61	21571.69
14	52860.29	31108.84	21751.45
15	52860.29	30927.58	21932.72
16	52860.29	30744.81	22115.49
17	52860.29	30560.51	22299.78
18	52860.29	30374.68	22485.62
19	52860.29	30187.3	22673
20	52860.29	29998.36	22861.94
21	52860.29	29807.84	23052.45
22	52860.29	29615.74	23244.56
23	52860.29	29422.03	23438.26
24	52860.29	29226.71	23633.58
25	52860.29	29029.77	23830.53
26	52860.29	28831.18	24029.11
27	52860.29	28630.94	24229.36
28	52860.29	28429.03	24431.27
29	52860.29	28225.43	24634.86
30	52860.29	28020.14	24840.15
31	52860.29	27813.14	25047.15
32	52860.29	27604.41	25255.88
33	52860.29	27393.95	25466.35
34	52860.29	27181.73	25678.57
35	52860.29	26967.74	25892.55
36	52860.29	26751.97	26108.33
37	52860.29	26534.4	26325.89
38	52860.29	26315.02	26545.28
39	52860.29	26093.81	26766.49
40	52860.29	25870.75	26989.54
41	52860.29	25645.84	27214.45
42	52860.29	25419.05	27441.24
43	52860.29	25190.38	27669.92
44	52860.29	24959.79	27900.5

45	52860.29	24727.29	28133.01
46	52860.29	24492.85	28367.45
47	52860.29	24256.45	28603.84
48	52860.29	24018.09	28842.21
49	52860.29	23777.73	29082.56
50	52860.29	23535.38	29324.91
51	52860.29	23291.01	29569.29
52	52860.29	23044.6	29815.7
53	52860.29	22796.13	30064.16
54	52860.29	22545.6	30314.7
55	52860.29	22292.97	30567.32
56	52860.29	22038.25	30822.05
57	52860.29	21781.4	31078.9
58	52860.29	21522.4	31337.89
59	52860.29	21261.26	31599.04
60	52860.29	20997.93	31862.36
61	52860.29	20732.41	32127.88
62	52860.29	20464.68	32395.62
63	52860.29	20194.71	32665.58
64	52860.29	19922.5	32937.79
65	52860.29	19648.02	33212.27
66	52860.29	19371.25	33489.04
67	52860.29	19092.18	33768.12
68	52860.29	18810.77	34049.52
69	52860.29	18527.03	34333.27
70	52860.29	18240.92	34619.38
71	52860.29	17952.42	34907.87
72	52860.29	17661.52	35198.77
73	52860.29	17368.2	35492.09
74	52860.29	17072.43	35787.86
75	52860.29	16774.2	36086.09
76	52860.29	16473.48	36386.81
77	52860.29	16170.26	36690.03
78	52860.29	15864.51	36995.78
79	52860.29	15556.21	37304.08
80	52860.29	15245.35	37614.95
81	52860.29	14931.89	37928.41
82	52860.29	14615.82	38244.48
83	52860.29	14297.11	38563.18
84	52860.29	13975.75	38884.54
85	52860.29	13651.72	39208.58
86	52860.29	13324.98	39535.32
87	52860.29	12995.52	39864.78
88	52860.29	12663.31	40196.98
89	52860.29	12328.33	40531.96
90	52860.29	11990.57	40869.73
91	52860.29	11649.99	41210.31
92	52860.29	11306.57	41553.73
93	52860.29	10960.29	41900.01
94	52860.29	10611.12	42249.17

95	52860.29	10259.04	42601.25
96	52860.29	9904.034	42956.26
97	52860.29	9546.065	43314.23
98	52860.29	9185.113	43675.18
99	52860.29	8821.153	44039.14
100	52860.29	8454.16	44406.13
101	52860.29	8084.109	44776.19
102	52860.29	7710.974	45149.32
103	52860.29	7334.73	45525.56
104	52860.29	6955.35	45904.94
105	52860.29	6572.809	46287.49
106	52860.29	6187.08	46673.21
107	52860.29	5798.136	47062.16
108	52860.29	5405.952	47454.34
109	52860.29	5010.499	47849.8
110	52860.29	4611.751	48248.54
111	52860.29	4209.679	48650.62
112	52860.29	3804.258	49056.04
113	52860.29	3395.457	49464.84
114	52860.29	2983.25	49877.04
115	52860.29	2567.608	50292.69
116	52860.29	2148.503	50711.79
117	52860.29	1725.904	51134.39
118	52860.29	1299.784	51560.51
119	52860.29	870.1135	51990.18
120	52860.29	436.8619	52423.43

KONSTANTNI UMOR

#	a	l	M
0			
1	66666.67	33333.33	33333.33
2	66388.89	33055.56	33333.33
3	66111.11	32777.78	33333.33
4	65833.33	32500	33333.33
5	65555.56	32222.22	33333.33
6	65277.78	31944.44	33333.33
7	65000	31666.67	33333.33
8	64722.22	31388.89	33333.33
9	64444.44	31111.11	33333.33
10	64166.67	30833.33	33333.33
11	63888.89	30555.56	33333.33
12	63611.11	30277.78	33333.33
13	63333.33	30000	33333.33
14	63055.56	29722.22	33333.33
15	62777.78	29444.44	33333.33
16	62500	29166.67	33333.33
17	62222.22	28888.89	33333.33
18	61944.44	28611.11	33333.33
19	61666.67	28333.33	33333.33

20	61388.89	28055.56	33333.33
21	61111.11	27777.78	33333.33
22	60833.33	27500	33333.33
23	60555.56	27222.22	33333.33
24	60277.78	26944.44	33333.33
25	60000	26666.67	33333.33
26	59722.22	26388.89	33333.33
27	59444.44	26111.11	33333.33
28	59166.67	25833.33	33333.33
29	58888.89	25555.56	33333.33
30	58611.11	25277.78	33333.33
31	58333.33	25000	33333.33
32	58055.56	24722.22	33333.33
33	57777.78	24444.44	33333.33
34	57500	24166.67	33333.33
35	57222.22	23888.89	33333.33
36	56944.44	23611.11	33333.33
37	56666.67	23333.33	33333.33
38	56388.89	23055.56	33333.33
39	56111.11	22777.78	33333.33
40	55833.33	22500	33333.33
41	55555.56	22222.22	33333.33
42	55277.78	21944.44	33333.33
43	55000	21666.67	33333.33
44	54722.22	21388.89	33333.33
45	54444.44	21111.11	33333.33
46	54166.67	20833.33	33333.33
47	53888.89	20555.56	33333.33
48	53611.11	20277.78	33333.33
49	53333.33	20000	33333.33
50	53055.56	19722.22	33333.33
51	52777.78	19444.44	33333.33
52	52500	19166.67	33333.33
53	52222.22	18888.89	33333.33
54	51944.44	18611.11	33333.33
55	51666.67	18333.33	33333.33
56	51388.89	18055.56	33333.33
57	51111.11	17777.78	33333.33
58	50833.33	17500	33333.33
59	50555.56	17222.22	33333.33
60	50277.78	16944.44	33333.33
61	50000	16666.67	33333.33
62	49722.22	16388.89	33333.33
63	49444.44	16111.11	33333.33
64	49166.67	15833.33	33333.33
65	48888.89	15555.56	33333.33
66	48611.11	15277.78	33333.33
67	48333.33	15000	33333.33
68	48055.56	14722.22	33333.33
69	47777.78	14444.44	33333.33

70	47500	14166.67	33333.33
71	47222.22	13888.89	33333.33
72	46944.44	13611.11	33333.33
73	46666.67	13333.33	33333.33
74	46388.89	13055.56	33333.33
75	46111.11	12777.78	33333.33
76	45833.33	12500	33333.33
77	45555.56	12222.22	33333.33
78	45277.78	11944.44	33333.33
79	45000	11666.67	33333.33
80	44722.22	11388.89	33333.33
81	44444.44	11111.11	33333.33
82	44166.67	10833.33	33333.33
83	43888.89	10555.56	33333.33
84	43611.11	10277.78	33333.33
85	43333.33	10000	33333.33
86	43055.56	9722.222	33333.33
87	42777.78	9444.444	33333.33
88	42500	9166.667	33333.33
89	42222.22	8888.889	33333.33
90	41944.44	8611.111	33333.33
91	41666.67	8333.333	33333.33
92	41388.89	8055.556	33333.33
93	41111.11	7777.778	33333.33
94	40833.33	7500	33333.33
95	40555.56	7222.222	33333.33
96	40277.78	6944.444	33333.33
97	40000	6666.667	33333.33
98	39722.22	6388.889	33333.33
99	39444.44	6111.111	33333.33
100	39166.67	5833.333	33333.33
101	38888.89	5555.556	33333.33
102	38611.11	5277.778	33333.33
103	38333.33	5000	33333.33
104	38055.56	4722.222	33333.33
105	37777.78	4444.444	33333.33
106	37500	4166.667	33333.33
107	37222.22	3888.889	33333.33
108	36944.44	3611.111	33333.33
109	36666.67	3333.333	33333.33
110	36388.89	3055.556	33333.33
111	36111.11	2777.778	33333.33
112	35833.33	2500	33333.33
113	35555.56	2222.222	33333.33
114	35277.78	1944.444	33333.33
115	35000	1666.667	33333.33
116	34722.22	1388.889	33333.33
117	34444.44	1111.111	33333.33
118	34166.67	833.3333	33333.33
119	33888.89	555.5556	33333.33

120 33611.11 277.7778 33333.33

10*4

D					#	a
4000000	q				0	
3980473	1.008333	1.008333			1	159906.1
3960783	1.008333				2	159906.1
3940930	1.008333				3	159906.1
3920910	1.008333				4	159906.1
3900724	1.008333				5	159906.1
3880370	1.008333				6	159906.1
3859846					7	159906.1
3839151					8	159906.1
3818284					9	159906.1
3797243	a	l	M	sum_M	10	159906.1
3776026	52860.29	20997.93	31862.36	1512111	11	159906.1
3754633	52860.29	20997.93	31862.36	1512111	12	159906.1
3733061					13	159906.1
3711309				2487889	14	159906.1
3689377				2487889	15	159906.1
3667261					16	159906.1
3644962					17	159906.1
3622476			1659507		18	159906.1
3599803			1659507		19	159906.1
3576941					20	159906.1
3553889					21	159906.1
3530644		2343235			22	159906.1
3507206					23	159906.1
3483572					24	159906.1
3459742					25	159906.1
3435712					26	159906.1
3411483					27	159906.1
3387052					28	159906.1
3362417					29	159906.1
3337577					30	159906.1
3312530					31	159906.1
3287274					32	159906.1
3261807					33	159906.1
3236129					34	159906.1
3210236					35	159906.1
3184128					36	159906.1
3157802					37	159906.1
3131257					38	159906.1
3104490					39	159906.1
3077501					40	159906.1
3050286						
3022845						
2995175						
2967275						

2939142
2910774
2882170
2853328
2824246
2794921
2765351
2735536
2705472
2675157
2644590
2613767
2582689
2551351
2519752
2487889
2455761
2423366
2390700
2357762
2324550
2291061
2257293
2223243
2188910
2154291
2119383
2084184
2048692
2012904
1976818
1940431
1903741
1866745
1829441
1791826
1753898
1715654
1677090
1638206
1598997
1559462
1519597
1479400
1438868
1397999
1356788
1315234
1273334
1231085

1188484
1145528
1102214
1058538
1014499
970093.1
925316.9
880167.6
834642
788737.1
742449.6
695776.4
648714.2
601259.9
553410.1
505161.5
456510.9
407454.9
357990
308113
257820.3
207108.5
155974.1
104413.6
52423.43
0.00

D

4000000						
3966667	-277.778	-277.778		a	l	M
3933333	-277.778	-277.778	..(60)	50277.78	16944.44	33333.33
3900000	-277.778	-277.778		50277.78	16944.44	
3866667	-277.778	-277.778				
3833333	-277.778	-277.778		3508333		
3800000	-277.778	-277.778		3508333		
3766667	-277.778	-277.778				
3733333	-277.778	-277.778				
3700000	-277.778	-277.778				
3666667	-277.778	-277.778				
3633333						
3600000						
3566667						
3533333						
3500000						
3466667						
3433333						
3400000						
3366667						

3333333
3300000
3266667
3233333
3200000
3166667
3133333
3100000
3066667
3033333
3000000
2966667
2933333
2900000
2866667
2833333
2800000
2766667
2733333
2700000
2666667
2633333
2600000
2566667
2533333
2500000
2466667
2433333
2400000
2366667
2333333
2300000
2266667
2233333
2200000
2166667
2133333
2100000
2066667
2033333
2000000
1966667
1933333
1900000
1866667
1833333
1800000
1766667
1733333
1700000

1666667
1633333
1600000
1566667
1533333
1500000
1466667
1433333
1400000
1366667
1333333
1300000
1266667
1233333
1200000
1166667
1133333
1100000
1066667
1033333
1000000
966666.7
933333.3
900000
866666.7
833333.3
800000
766666.7
733333.3
700000
666666.7
633333.3
600000
566666.7
533333.3
500000
466666.7
433333.3
400000
366666.7
333333.3
300000
266666.7
233333.3
200000
166666.7
133333.3
100000
66666.67
33333.33

0.00

ini, jen platby 4x/rok. ==> $q=(1+0,1/12)^{-3}$ a urok v prvnim splatece (I1)=4000000*((1+0,1/12)^3-1)...

159906.0625 100835.6 59070.41 q 0.975411
4100835.648

I	M	D	
		4000000	
100835.6481	59070.41	3940930	1.025209
99346.54727	60559.52	3880370	1.025209
97819.90778	62086.15	3818284	1.025209
96254.78336	63651.28	3754633	
94650.20387	65255.86	3689377	
93005.17467	66900.89	3622476	4000000
91318.67607	68587.39	3553889	
89589.66268	70316.4	3483572	
87817.06274	72089	3411483	
85999.77749	73906.28	3337577	
84136.68045	75769.38	3261807	
82226.61677	77679.45	3184128	
80268.40245	79637.66	3104490	
78260.82369	81645.24	3022845	
76202.63604	83703.43	2939142	
74092.56373	85813.5	2853328	
71929.29879	87976.76	2765351	
69711.50029	90194.56	2675157	
67437.79351	92468.27	2582689	
65106.76905	94799.29	2487889	
62716.982	97189.08	2390700	
60266.95102	99639.11	2291061	
57755.15742	102150.9	2188910	
55180.04424	104726	2084184	
52540.01526	107366	1976818	
49833.43402	110072.6	1866745	
47058.62281	112847.4	1753898	
44213.86163	115692.2	1638206	
41297.38712	118608.7	1519597	
38307.39145	121598.7	1397999	
35242.02125	124664	1273334	
32099.3764	127806.7	1145528	
28877.50889	131028.6	1014499	
25574.42161	134331.6	880167.6	
22188.06709	137718	742449.6	
18716.34626	141189.7	601259.9	
15157.10712	144749	456510.9	
11508.14344	148397.9	308113	
7767.193354	152138.9	155974.1	
3931.937984	155974.1	0.00	

CHYBA, KTERÁ ZAPRICINILA, ZE UMOROVACI PLAN NEVYC
protože zapis pro POLHUTNI! duchod by byl:
 $4000000=a*q*(1-q^{40})/(1-q)$
kde $q = 1/(1+0,1/12)^3$

HAZEL V POSLEDNÍ SPLATCE O BYLA V TOM, ZE JSEM NERESPEKTOVAL, ZE SE JEDNALO O "POLHUTNI DU

JCHOD", tj. mel jsem dluh ještě nasobit $(1+0,1/12)^3...$

Dluh 11200, mesicni splatka 291, T=4roky, urcete (prumernou) mesicni urokovou sazbu.

Newton-Raphsodova metoda: $x^* = x_0 + f(x)/f'(x)$
funkce urokové sazby vychazi z polhutniho duchodu: $D = a$
funkce musí byt položena 0, tj. $f(r) = 0 = a * (1 - 1/(1+r)^N) - C$

pak:
 $r^* = r_0 - (a * (1 - 1/(1+r)^N) - D * r) / N * a * (1/(1+r))^{-(N-1)} - D$

Prvnotni odhad urokové sazby r_0 :
 $(N * a / N)^{1/N/2} - 1$

1+r_0 1.009245

r_0 0.009245

f(x) 0.36424

f'(x) -2301.74

r* 0.009403

Zkouska (aplikace r* na polhutni duchod)

11199.43

$$\frac{1 - (1+r)^{-N}}{r}$$