7.8

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		**Lyhennyseriä**	120	(=10*12)										
2		**Pääoma alussa**	100000											
3		**kertalyhennys**	833,333333	(=B2/B1)										
4		**ILMAN KORKOKATTOA:**						**KORKOKATTO 4,5 %:**						
5	erä	pääoma ennen lyh (€)	lyhennys (€)	korko (€)	Korko-%	korko		erä	pääoma enn	lyhennys (€)	korko (€)	Korko-%	korko	
6	1	100000,00	833,33	200,00	2,4	(= B1*(E6/100)/12 €)		1	100000,00	833,33	200,00	2,4	(= J1*(M6/100)/12 €)	
7	2	99166,67	833,33	198,33	2,4			2	99166,67	833,33	198,33	2,4		
8	3	98333,33	833,33	196,67	2,4			3	98333,33	833,33	196,67	2,4		
9	4	97500,00	833,33	195,00	2,4			4	97500,00	833,33	195,00	2,4		
10	5	96666,67	833,33	193,33	2,4			5	96666,67	833,33	193,33	2,4		
11	6	95833,33	833,33	191,67	2,4			6	95833,33	833,33	191,67	2,4		
12	7	95000,00	833,33	190,00	2,4			7	95000,00	833,33	190,00	2,4		
13	8	94166,67	833,33	188,33	2,4			8	94166,67	833,33	188,33	2,4		
14	9	93333,33	833,33	186,67	2,4			9	93333,33	833,33	186,67	2,4		
15	10	92500,00	833,33	185,00	2,4			10	92500,00	833,33	185,00	2,4		
16	11	91666,67	833,33	183,33	2,4			11	91666,67	833,33	183,33	2,4		
17	12	90833,33	833,33	181,67	2,4			12	90833,33	833,33	181,67	2,4		
18	13	90000,00	833,33	187,50	2,5			13	90000,00	833,33	187,50	2,5		
19	14	89166,67	833,33	185,76	2,5			14	89166,67	833,33	185,76	2,5		
20	15	88333,33	833,33	184,03	2,5			15	88333,33	833,33	184,03	2,5		
21	16	87500,00	833,33	182,29	2,5			16	87500,00	833,33	182,29	2,5		
22	17	86666,67	833,33	180,56	2,5			17	86666,67	833,33	180,56	2,5		
23	18	85833,33	833,33	178,82	2,5			18	85833,33	833,33	178,82	2,5		
24	19	85000,00	833,33	177,08	2,5			19	85000,00	833,33	177,08	2,5		
25	20	84166,67	833,33	175,35	2,5			20	84166,67	833,33	175,35	2,5		
26	21	83333,33	833,33	173,61	2,5			21	83333,33	833,33	173,61	2,5		
27	22	82500,00	833,33	171,88	2,5			22	82500,00	833,33	171,88	2,5		
28	23	81666,67	833,33	170,14	2,5			23	81666,67	833,33	170,14	2,5		
29	24	80833,33	833,33	168,40	2,5			24	80833,33	833,33	168,40	2,5		
30	25	80000,00	833,33	153,33	2,3			25	80000,00	833,33	153,33	2,3		
31	26	79166,67	833,33	151,74	2,3			26	79166,67	833,33	151,74	2,3		
32	27	78333,33	833,33	150,14	2,3			27	78333,33	833,33	150,14	2,3		
33	28	77500,00	833,33	148,54	2,3			28	77500,00	833,33	148,54	2,3		
34	29	76666,67	833,33	146,94	2,3			29	76666,67	833,33	146,94	2,3		
35	30	75833,33	833,33	145,35	2,3			30	75833,33	833,33	145,35	2,3		
36	31	75000,00	833,33	143,75	2,3			31	75000,00	833,33	143,75	2,3		
37	32	74166,67	833,33	142,15	2,3			32	74166,67	833,33	142,15	2,3		
38	33	73333,33	833,33	140,56	2,3			33	73333,33	833,33	140,56	2,3		
39	34	72500,00	833,33	138,96	2,3			34	72500,00	833,33	138,96	2,3		
40	35	71666,67	833,33	137,36	2,3			35	71666,67	833,33	137,36	2,3		
41	36	70833,33	833,33	135,76	2,3			36	70833,33	833,33	135,76	2,3		
42	37	70000,00	833,33	169,17	2,9			37	70000,00	833,33	169,17	2,9		
43	38	69166,67	833,33	167,15	2,9			38	69166,67	833,33	167,15	2,9		
44	39	68333,33	833,33	165,14	2,9			39	68333,33	833,33	165,14	2,9		
45	40	67500,00	833,33	163,13	2,9			40	67500,00	833,33	163,13	2,9		
46	41	66666,67	833,33	161,11	2,9			41	66666,67	833,33	161,11	2,9		
47	42	65833,33	833,33	159,10	2,9			42	65833,33	833,33	159,10	2,9		
48	43	65000,00	833,33	157,08	2,9			43	65000,00	833,33	157,08	2,9		
49	44	64166,67	833,33	155,07	2,9			44	64166,67	833,33	155,07	2,9		
50	45	63333,33	833,33	153,06	2,9			45	63333,33	833,33	153,06	2,9		
51	46	62500,00	833,33	151,04	2,9			46	62500,00	833,33	151,04	2,9		
52	47	61666,67	833,33	149,03	2,9			47	61666,67	833,33	149,03	2,9		
53	48	60833,33	833,33	147,01	2,9			48	60833,33	833,33	147,01	2,9		
54	49	60000,00	833,33	170,00	3,4			49	60000,00	833,33	170,00	3,4		
55	50	59166,67	833,33	167,64	3,4			50	59166,67	833,33	167,64	3,4		
56	51	58333,33	833,33	165,28	3,4			51	58333,33	833,33	165,28	3,4		
57	52	57500,00	833,33	162,92	3,4			52	57500,00	833,33	162,92	3,4		
58	53	56666,67	833,33	160,56	3,4			53	56666,67	833,33	160,56	3,4		
59	54	55833,33	833,33	158,19	3,4			54	55833,33	833,33	158,19	3,4		
60	55	55000,00	833,33	155,83	3,4			55	55000,00	833,33	155,83	3,4		
61	56	54166,67	833,33	153,47	3,4			56	54166,67	833,33	153,47	3,4		
62	57	53333,33	833,33	151,11	3,4			57	53333,33	833,33	151,11	3,4		
63	58	52500,00	833,33	148,75	3,4			58	52500,00	833,33	148,75	3,4		
64	59	51666,67	833,33	146,39	3,4			59	51666,67	833,33	146,39	3,4		
65	60	50833,33	833,33	144,03	3,4			60	50833,33	833,33	144,03	3,4		

66	61	50000,00	833,33	141,67	3,4			61	50000,00	833,33	141,67	3,4	
67	62	49166,67	833,33	139,31	3,4			62	49166,67	833,33	139,31	3,4	
68	63	48333,33	833,33	136,94	3,4			63	48333,33	833,33	136,94	3,4	
69	64	47500,00	833,33	134,58	3,4			64	47500,00	833,33	134,58	3,4	
70	65	46666,67	833,33	132,22	3,4			65	46666,67	833,33	132,22	3,4	
71	66	45833,33	833,33	129,86	3,4			66	45833,33	833,33	129,86	3,4	
72	67	45000,00	833,33	127,50	3,4			67	45000,00	833,33	127,50	3,4	
73	68	44166,67	833,33	125,14	3,4			68	44166,67	833,33	125,14	3,4	
74	69	43333,33	833,33	122,78	3,4			69	43333,33	833,33	122,78	3,4	
75	70	42500,00	833,33	120,42	3,4			70	42500,00	833,33	120,42	3,4	
76	71	41666,67	833,33	118,06	3,4			71	41666,67	833,33	118,06	3,4	
77	72	40833,33	833,33	115,69	3,4			72	40833,33	833,33	115,69	3,4	
78	73	40000,00	833,33	183,33	5,5			73	40000,00	833,33	150,00	4,5	
79	74	39166,67	833,33	179,51	5,5			74	39166,67	833,33	146,88	4,5	
80	75	38333,33	833,33	175,69	5,5			75	38333,33	833,33	143,75	4,5	
81	76	37500,00	833,33	171,88	5,5			76	37500,00	833,33	140,63	4,5	
82	77	36666,67	833,33	168,06	5,5			77	36666,67	833,33	137,50	4,5	
83	78	35833,33	833,33	164,24	5,5			78	35833,33	833,33	134,38	4,5	
84	79	35000,00	833,33	160,42	5,5			79	35000,00	833,33	131,25	4,5	
85	80	34166,67	833,33	156,60	5,5			80	34166,67	833,33	128,13	4,5	
86	81	33333,33	833,33	152,78	5,5			81	33333,33	833,33	125,00	4,5	
87	82	32500,00	833,33	148,96	5,5			82	32500,00	833,33	121,88	4,5	
88	83	31666,67	833,33	145,14	5,5			83	31666,67	833,33	118,75	4,5	
89	84	30833,33	833,33	141,32	5,5			84	30833,33	833,33	115,63	4,5	
90	85	30000,00	833,33	142,50	5,7			85	30000,00	833,33	112,50	4,5	
91	86	29166,67	833,33	138,54	5,7			86	29166,67	833,33	109,38	4,5	
92	87	28333,33	833,33	134,58	5,7			87	28333,33	833,33	106,25	4,5	
93	88	27500,00	833,33	130,63	5,7			88	27500,00	833,33	103,13	4,5	
94	89	26666,67	833,33	126,67	5,7			89	26666,67	833,33	100,00	4,5	
95	90	25833,33	833,33	122,71	5,7			90	25833,33	833,33	96,88	4,5	
96	91	25000,00	833,33	118,75	5,7			91	25000,00	833,33	93,75	4,5	
97	92	24166,67	833,33	114,79	5,7			92	24166,67	833,33	90,63	4,5	
98	93	23333,33	833,33	110,83	5,7			93	23333,33	833,33	87,50	4,5	
99	94	22500,00	833,33	106,88	5,7			94	22500,00	833,33	84,38	4,5	
100	95	21666,67	833,33	102,92	5,7			95	21666,67	833,33	81,25	4,5	
101	96	20833,33	833,33	98,96	5,7			96	20833,33	833,33	78,13	4,5	
102	97	20000,00	833,33	83,33	5,0			97	20000,00	833,33	75,00	4,5	
103	98	19166,67	833,33	79,86	5,0			98	19166,67	833,33	71,88	4,5	
104	99	18333,33	833,33	76,39	5,0			99	18333,33	833,33	68,75	4,5	
105	100	17500,00	833,33	72,92	5,0			100	17500,00	833,33	65,63	4,5	
106	101	16666,67	833,33	69,44	5,0			101	16666,67	833,33	62,50	4,5	
107	102	15833,33	833,33	65,97	5,0			102	15833,33	833,33	59,38	4,5	
108	103	15000,00	833,33	62,50	5,0			103	15000,00	833,33	56,25	4,5	
109	104	14166,67	833,33	59,03	5,0			104	14166,67	833,33	53,13	4,5	
110	105	13333,33	833,33	55,56	5,0			105	13333,33	833,33	50,00	4,5	
111	106	12500,00	833,33	52,08	5,0			106	12500,00	833,33	46,88	4,5	
112	107	11666,67	833,33	48,61	5,0			107	11666,67	833,33	43,75	4,5	
113	108	10833,33	833,33	45,14	5,0			108	10833,33	833,33	40,63	4,5	
114	109	10000,00	833,33	42,50	5,1			109	10000,00	833,33	37,50	4,5	
115	110	9166,67	833,33	38,96	5,1			110	9166,67	833,33	34,38	4,5	
116	111	8333,33	833,33	35,42	5,1			111	8333,33	833,33	31,25	4,5	
117	112	7500,00	833,33	31,88	5,1			112	7500,00	833,33	28,13	4,5	
118	113	6666,67	833,33	28,33	5,1			113	6666,67	833,33	25,00	4,5	
119	114	5833,33	833,33	24,79	5,1			114	5833,33	833,33	21,88	4,5	
120	115	5000,00	833,33	21,25	5,1			115	5000,00	833,33	18,75	4,5	
121	116	4166,67	833,33	17,71	5,1			116	4166,67	833,33	15,63	4,5	
122	117	3333,33	833,33	14,17	5,1			117	3333,33	833,33	12,50	4,5	
123	118	2500,00	833,33	10,63	5,1			118	2500,00	833,33	9,38	4,5	
124	119	1666,67	833,33	7,08	5,1			119	1666,67	833,33	6,25	4,5	
125	120	833,33	833,33	3,54	5,1			120	833,33	833,33	3,13	4,5	
126		Yhteensä	100000,00	**15929,17**					Yhteensä	100000,00	**15160,42**		

Ilman korkokattoa Elisa olisi maksanut korkoa 15 929,17 €,
korkokaton kanssa hän maksoi 15 160,42 €.

Korkokaton kanssa Elisan korkokulut olivat 15 160,42 € + 5000 € =
20 160,42 €.

Kun huomioidaan säästötililtä saatava 700 € korko, ilman korkokattoa
Elisan korkokulut olisivat olleet 15 929,17 € – 700 € = 15 229,17 €.

Elisa olisi säästänyt 20 160,42 € – 15 229,17 € = 4931,25 € jättämällä
korkokaton ottamatta. Siis korkokaton ottaminen ei kannattanut.

Vastaus
ei kannattanut.

7.9

a) Maksueriä on yhteensä $15 \cdot 12 = 180$ kappaletta.

Kertalyhennys on $\frac{180\,000\ €}{180} = 1000\ €$.

b) Lasketaan ensimmäisen kuukauden korko.

$180\,000 \cdot 0{,}0295 \cdot \frac{1}{12} = 442{,}50\ (€)$ $r = Kit$, missä $K = 180\,000$, $i = 0{,}0295$ ja $t = \frac{1}{12}$.

Lasketaan ensimmäinen takaisinmaksuerä.

$1000 + 442{,}50 = 1442{,}50\ (€)$ kertalyhennys + korko

c) Viimeisen 1000 euron takaisinmaksuerän jälkeen lainapääoma on 0 €.
Lasketaan viimeisen kuukauden korko.

$1000 \cdot 0{,}0295 \cdot \frac{1}{12} \approx 2{,}46\ (€)$ $r = Kit$, missä $K = 1000$, $i = 0{,}0295$ ja $t = \frac{1}{12}$.

Lasketaan viimeinen takaisinmaksuerä.

$1000 + 2{,}46 = 1002{,}46\ (€)$ kertalyhennys + korko

d) Lasketaan jäljellä oleva lainan määrä viiden vuoden kuluttua, kun lainaa on lyhennetty kaikkiaan $5 \cdot 12 = 60$ kertaa.

$180\,000\ € - 60 \cdot 1000\ € = 120\,000\ €$

Vastaus
a) 1000 € **b)** 1442,50 € **c)** 1002,46 € **d)** 120 000 €