



Høgskolen i Telemark

**EKSAMEN**

**6008 Investering og finansiering**

**09.06.2011**

Tid:	<i>9-13</i>
Målform:	<i>Bokmål</i>
Sidetal:	<i>Tre sider med oppgavetekst</i>
Hjelpemiddel:	<i>Finanskalkulator, evt. annen kalkulator</i>
Merknader:	<i>Gjør evt. egne forutsetninger hvis nødvendig</i>
Vedlegg:	<i>Rentetabeller (5 tabeller)</i>

**Eksamensresultata blir offentliggjort på Studentweb.**



Avdeling for allmennvitenskaplige fag.



### Oppgave 1 (vekt 30 %)

- a) Hvor lang tid tar det før du får fordoblet et innskudd hvis du sparer i en bank som tilbyr 6 % nominell (enkel) årsrente og hhv. årlig og månedlig renteregning?
- b) Hvis den effektive renta per år for et bankinnskudd er på 4,5 % og banken regner renter 12 ganger i året (månedlig renteregning), hva er da den nominelle (enkle) renta per måned?
- c) Du får følgende lånetilbud av en bank: Annuitetslån med lånebeløp: 100.000 og tilbakebetaling hver måned i 5 år, til sammen 60 perioders tilbakebetaling. Rentesats 0,5 % nominell (enkel) rente per måned (dvs. 6 % nominell (enkel) årsrente). Termingebyr 40 kroner. Etableringsgebyr 1500 kroner.
- c)-i) Beregn hvilket annuitetsbeløp som betales hver termin (hver måned).
- c)-ii) Beregn også den effektive renta på dette lånet (hensyn tatt til gebyrer).
- d) På lånet du beregnet i c), finn rente- og avdragsdelen av annuiteten samt gjestående restgjeld etter terminen for termin nr. 25 (dvs. den første måned det tredje året).
- e) Du kjøpte en aksje for 1000 kroner som du solgte igjen for 2450 kroner 5 år senere. I samme periode har konsumprisindeksen steget fra 100 til 121 i løpet av disse 5 årene.
- e)-i) Beregn nominell avkastning per år i løpet av perioden.
- e)-ii) Beregn også reell avkastning per år i løpet av perioden.

### Oppgave 2 (vekt 10%)

Betrakt følgende kontantstrømmer for to prosjekter A og B:

Tidspunkt:	0	1	2	3
Prosjekt A	-200	90	90	90
Prosjekt B	-200	100	100	100

Prosjekt B er betydelig mer risikabelt enn prosjekt A, og du har derfor et avkastningskrav på 8% til prosjekt A og 14% til prosjekt B.

- a) Beregn nåverdi og internrente for de to prosjektene.
- b) Hvilket eller hvilke av disse prosjektene vil du anbefale gjennomført hvis de ikke er gjensidig utelukkende? Begrunn svaret.
- c) Hvilket av prosjektene vil du anbefale gjennomført hvis de er gjensidig utelukkende? Begrunn svaret.



### Oppgave 3 (vekt 15 %)

- a) Hva vil du verdsette en bygård beregnet for utleie til hvis følgende er tilfelle:
- Har et nominelt avkastningskrav på 8 %.
  - Netto kontantstrøm fra utleie (inkl. alle driftskostnader m.v.) antas å ligge konstant på 600.000 kr per år i mange, mange år framover.
- b) Hva vil du verdsette bygården for hvis du antar at netto kontantstrøm fra utleie vokser med 5 % per år fra og med år 1 og videre framover?
- c) Et berømt resultat innen finansiell litteratur er det såkalte "gjelds-irrelevans-resultatet" til Miller og Modigliani. Forklar hva dette resultatet går ut på.

### Oppgave 4 (vekt 45 %)

Du har fått tilbud om å bli med på et kortvarig gruveprosjekt, der gruva kun skal drives i 2 intense driftsår. Deretter vil anleggsmidler bli solgt og det må påregnes en del oppryddingskostnader. Du skal først grovkalkulere og finne et par kritiske verdier for gruveprosjektets viktigste variabler. Opplysningene er som følger:

Investert beløp i anleggsmidler: 3,8 mill kr.  
Salgsverdi av anleggsmidler ved slutten av år 2: 2,5 mill kr.  
Oppryddingskostnad ved slutten av år 2: 2 mill kr.  
Arbeidskapitalbehov: 10 % av omsetningen hvert år.

Produksjonsvolumer, salgspriser samt variable og faste kostnader framgår i tabellen nedenfor:

	Driftsår 1	Driftsår 2
Volum malm (antall tonn produsert per år):	2000 tonn	2300 tonn
Salgspris per tonn malm:	2100 kr/tonn	2100 kr/tonn
Variabel kostnad per tonn malm:	700 kr/tonn	750 kr/tonn
Fast kostnad:	600.000 kr	700.000 kr

- a) Bruk et risikofritt avkastningskrav på 5 %. Sett opp nominell kontantstrøm til totalkapitalen (dvs. hele prosjektet) før skatt og beregn nåverdien med 5 % avkastningskrav.
- b) Beregn ny nåverdi dersom salgspris per tonn blir 10 % lavere enn det som er antatt ovenfor. Tegn opp en graf ("stjernediagram") og bruk diagrammet til å lese av cirka kritisk reduksjon for salgsprisen per tonn (eller regn ut kritisk verdi på annen måte). Du kan under b) anta at arbeidskapitalbehovet er uforandret.
- c) Beregn også hvor mye høyere oppryddingskostnad prosjektet tåler før det blir ulønnsomt.

(Se også neste side for resten av oppgaven!)



d) Beregn nominell kontantstrøm til egenkapitalen etter skatt. Du får følgende nye opplysninger:

- Avskrivningssats for anleggsmidler: 20 %.
- Skattbart overskudd beskattes med 28 % og du kan anta at bedriften er i full skatteposisjon.
- Låneopptak er kr. 2,4 mill kr og det skal betales avdrag ved slutten av år 1 og 2 på 1,2 mill.
- Rente betales samtidig med avdrag basert på en årlig rente på 8 %.
- (Dvs. at lånet er et vanlig 2-årig serielån (fastavdragslån) med 8 % rente.)
- Oppryddingskostnaden behandles skattemessig som en ordinær driftskostnad i år 2.

Rente ↓	Perioder →																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20										
1	1,0100	1,0201	1,0303	1,0406	1,0510	1,0615	1,0721	1,0829	1,0937	1,1046	1,1157	1,1268	1,1381	1,1495	1,1610	1,1726	1,1843	1,1961	1,2081	1,2202										
2	1,0200	1,0404	1,0612	1,0824	1,1041	1,1262	1,1487	1,1717	1,1951	1,2190	1,2434	1,2682	1,2936	1,3195	1,3459	1,3728	1,4002	1,4282	1,4568	1,4859										
3	1,0300	1,0609	1,0927	1,1255	1,1593	1,1941	1,2299	1,2668	1,3048	1,3439	1,3842	1,4258	1,4685	1,5126	1,5580	1,6047	1,6528	1,7024	1,7535	1,8061										
4	1,0400	1,0816	1,1249	1,1699	1,2167	1,2653	1,3159	1,3686	1,4233	1,4802	1,5395	1,6010	1,6651	1,7317	1,8009	1,8730	1,9479	2,0258	2,1068	2,1911										
5	1,0500	1,1025	1,1576	1,2155	1,2763	1,3401	1,4071	1,4775	1,5513	1,6289	1,7103	1,7959	1,8856	1,9799	2,0789	2,1829	2,2920	2,4066	2,5270	2,6533										
6	1,0600	1,1236	1,1910	1,2625	1,3382	1,4185	1,5036	1,5938	1,6895	1,7908	1,8983	2,0122	2,1329	2,2609	2,3966	2,5404	2,6928	2,8543	3,0256	3,2071										
7	1,0700	1,1449	1,2250	1,3108	1,4026	1,5007	1,6058	1,7182	1,8385	1,9672	2,1049	2,2522	2,4098	2,5785	2,7590	2,9522	3,1588	3,3799	3,6165	3,8697										
8	1,0800	1,1664	1,2597	1,3605	1,4693	1,5869	1,7138	1,8509	1,9990	2,1589	2,3316	2,5182	2,7196	2,9372	3,1722	3,4259	3,7000	3,9960	4,3157	4,6610										
9	1,0900	1,1881	1,2950	1,4116	1,5386	1,6771	1,8280	1,9926	2,1719	2,3674	2,5804	2,8127	3,0658	3,3417	3,6425	3,9703	4,3276	4,7171	5,1417	5,6044										
10	1,1000	1,2100	1,3310	1,4641	1,6105	1,7716	1,9487	2,1436	2,3579	2,5937	2,8531	3,1384	3,4523	3,7975	4,1772	4,5950	5,0545	5,5599	6,1159	6,7275										
11	1,1100	1,2321	1,3676	1,5181	1,6851	1,8704	2,0762	2,3045	2,5580	2,8394	3,1518	3,4985	3,8833	4,3104	4,7846	5,3109	5,8951	6,5436	7,2633	8,0623										
12	1,1200	1,2544	1,4049	1,5735	1,7623	1,9738	2,2107	2,4760	2,7731	3,1058	3,4785	3,8960	4,3635	4,8871	5,4736	6,1304	6,8660	7,6900	8,6128	9,6463										
13	1,1300	1,2769	1,4429	1,6305	1,8424	2,0820	2,3526	2,6584	3,0040	3,3946	3,8359	4,3345	4,8980	5,5348	6,2543	7,0673	7,9861	9,0243	10,1974	11,5231										
14	1,1400	1,2996	1,4815	1,6890	1,9254	2,1950	2,5023	2,8526	3,2519	3,7072	4,2282	4,8179	5,4924	6,2613	7,1379	8,1372	9,2765	10,5752	12,0557	13,7435										
15	1,1500	1,3225	1,5209	1,7490	2,0114	2,3131	2,6600	3,0590	3,5179	4,0456	4,6524	5,3503	6,1528	7,0757	8,1371	9,3576	10,7613	12,3755	14,2318	16,3665										
16	1,1600	1,3456	1,5609	1,8106	2,1003	2,4364	2,8262	3,2784	3,8030	4,4114	5,1173	5,9360	6,8858	7,9875	9,2655	10,7480	12,4677	14,4625	16,7765	19,4608										
17	1,1700	1,3689	1,6016	1,8739	2,1924	2,5652	3,0012	3,5115	4,1084	4,8068	5,6240	6,5801	7,6987	9,0075	10,5387	12,3303	14,4265	16,8790	19,7484	23,1056										
18	1,1800	1,3924	1,6430	1,9388	2,2878	2,6996	3,1855	3,7589	4,4355	5,2338	6,1759	7,2876	8,5994	10,1472	11,9737	14,1290	16,6722	19,6733	23,2144	27,3930										
19	1,1900	1,4161	1,6852	2,0053	2,3864	2,8398	3,3793	4,0214	4,7854	5,6947	6,7767	8,0642	9,5964	11,4198	13,5895	16,1715	19,2441	22,9005	27,2516	32,4294										
20	1,2000	1,4400	1,7280	2,0736	2,4883	2,9860	3,5832	4,2998	5,1598	6,1917	7,4301	8,9161	10,6993	12,8392	15,4070	18,4884	22,1861	26,6233	31,9480	38,3376										
21	1,2100	1,4641	1,7716	2,1436	2,5937	3,1384	3,7975	4,5950	5,5599	6,7275	8,1403	9,8497	11,9182	14,4210	17,4494	21,1138	25,5477	30,9127	37,4043	45,2593										
22	1,2200	1,4884	1,8158	2,2153	2,7027	3,2973	4,0227	4,9077	5,9874	7,3046	8,9117	10,8722	13,2641	16,1822	19,7423	24,0856	29,3844	35,8490	43,7358	53,3576										
23	1,2300	1,5129	1,8609	2,2889	2,8153	3,4628	4,2593	5,2389	6,4439	7,9259	9,7489	11,9912	14,7491	18,1414	22,3140	27,4462	33,7588	41,5233	51,0737	62,8206										
24	1,2400	1,5376	1,9066	2,3642	2,9316	3,6352	4,5077	5,5895	6,9310	8,5944	10,6571	13,2148	16,3863	20,3191	25,1956	31,2426	38,7408	48,0386	59,5679	73,8641										
25	1,2500	1,5625	1,9531	2,4414	3,0518	3,8147	4,7684	5,9605	7,4506	9,3132	11,6415	14,5519	18,1899	22,7374	28,4217	35,5271	44,4089	55,5112	69,3889	86,7362										
26	1,2600	1,5876	2,0004	2,5205	3,1758	4,0015	5,0419	6,3528	8,0045	10,0857	12,7080	16,0120	20,1752	25,4207	32,0301	40,3579	50,8510	64,0722	80,7310	101,7211										
27	1,2700	1,6129	2,0484	2,6014	3,3038	4,1959	5,3288	6,7675	8,5948	10,9153	13,8625	17,6053	22,3588	28,3957	36,0625	45,7994	58,1652	73,8698	93,8147	119,1446										
28	1,2800	1,6384	2,0972	2,6844	3,4360	4,3980	5,6295	7,2058	9,2234	11,8059	15,1116	19,3428	24,7588	31,6913	40,5648	51,9230	66,4614	85,0706	108,8904	139,3797										
29	1,2900	1,6641	2,1467	2,7692	3,5723	4,6083	5,9447	7,6886	9,8925	12,7614	16,4622	21,2362	27,3947	35,3391	45,5875	58,8079	75,8621	97,8622	126,2422	162,8524										
30	1,3000	1,6900	2,1970	2,8561	3,7129	4,8268	6,2749	8,1573	10,6045	13,7858	17,9216	23,2981	30,2875	39,3738	51,1859	66,5417	86,5042	112,4554	146,1920	190,0496										

dvs. sluttverdifaktor; verdi ved tidspunkt T (sluttverdi) av 1 krone forrentet med r% rente pr periode.

$$R_{r,T}^{-1} = (1+r)^T$$

Rentetabell 1: Tabellen viser verdien av

Rente ↓	Perioder →																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20										
1	0,9901	0,9803	0,9706	0,9610	0,9515	0,9420	0,9327	0,9235	0,9143	0,9053	0,8963	0,8874	0,8787	0,8700	0,8613	0,8528	0,8444	0,8360	0,8277	0,8195										
2	0,9804	0,9612	0,9423	0,9238	0,9057	0,8880	0,8706	0,8535	0,8368	0,8203	0,8043	0,7885	0,7730	0,7579	0,7430	0,7284	0,7142	0,7002	0,6864	0,6730										
3	0,9709	0,9426	0,9151	0,8885	0,8626	0,8375	0,8131	0,7894	0,7664	0,7441	0,7224	0,7014	0,6810	0,6611	0,6419	0,6232	0,6050	0,5874	0,5703	0,5537										
4	0,9615	0,9246	0,8890	0,8548	0,8219	0,7903	0,7599	0,7307	0,7026	0,6756	0,6496	0,6246	0,6006	0,5775	0,5553	0,5339	0,5134	0,4936	0,4746	0,4564										
5	0,9524	0,9070	0,8638	0,8227	0,7835	0,7462	0,7107	0,6768	0,6446	0,6139	0,5847	0,5568	0,5303	0,5051	0,4810	0,4581	0,4363	0,4155	0,3957	0,3769										
6	0,9434	0,8900	0,8396	0,7921	0,7473	0,7050	0,6651	0,6274	0,5919	0,5584	0,5268	0,4970	0,4688	0,4423	0,4173	0,3936	0,3714	0,3503	0,3305	0,3118										
7	0,9346	0,8734	0,8163	0,7629	0,7130	0,6663	0,6227	0,5820	0,5439	0,5083	0,4751	0,4440	0,4150	0,3878	0,3624	0,3387	0,3166	0,2959	0,2765	0,2584										
8	0,9259	0,8573	0,7938	0,7350	0,6806	0,6302	0,5835	0,5403	0,5002	0,4632	0,4289	0,3971	0,3677	0,3405	0,3152	0,2919	0,2703	0,2502	0,2317	0,2145										
9	0,9174	0,8417	0,7722	0,7084	0,6499	0,5963	0,5470	0,5019	0,4604	0,4224	0,3875	0,3555	0,3262	0,2992	0,2745	0,2519	0,2311	0,2120	0,1945	0,1784										
10	0,9091	0,8264	0,7513	0,6830	0,6209	0,5645	0,5132	0,4665	0,4241	0,3855	0,3505	0,3186	0,2897	0,2633	0,2394	0,2176	0,1978	0,1799	0,1635	0,1486										
11	0,9009	0,8116	0,7312	0,6587	0,5935	0,5346	0,4817	0,4339	0,3909	0,3522	0,3173	0,2858	0,2575	0,2320	0,2090	0,1883	0,1696	0,1528	0,1377	0,1240										
12	0,8929	0,7972	0,7118	0,6355	0,5674	0,5066	0,4523	0,4039	0,3606	0,3220	0,2875	0,2567	0,2292	0,2046	0,1827	0,1631	0,1456	0,1300	0,1161	0,1037										
13	0,8850	0,7831	0,6931	0,6133	0,5428	0,4803	0,4251	0,3762	0,3329	0,2946	0,2607	0,2307	0,2042	0,1807	0,1599	0,1415	0,1252	0,1108	0,0981	0,0868										
14	0,8772	0,7695	0,6750	0,5921	0,5194	0,4556	0,3996	0,3506	0,3075	0,2697	0,2366	0,2076	0,1821	0,1597	0,1401	0,1229	0,1078	0,0946	0,0829	0,0728										
15	0,8696	0,7561	0,6575	0,5718	0,4972	0,4323	0,3759	0,3269	0,2843	0,2472	0,2149	0,1869	0,1625	0,1413	0,1229	0,1069	0,0929	0,0808	0,0703	0,0611										
16	0,8621	0,7432	0,6407	0,5523	0,4761	0,4104	0,3538	0,3050	0,2630	0,2267	0,1954	0,1685	0,1452	0,1252	0,1079	0,0930	0,0802	0,0691	0,0596	0,0514										
17	0,8547	0,7305	0,6244	0,5337	0,4561	0,3898	0,3332	0,2848	0,2434	0,2080	0,1778	0,1520	0,1299	0,1110	0,0949	0,0811	0,0693	0,0592	0,0506	0,0433										
18	0,8475	0,7182	0,6086	0,5158	0,4371	0,3704	0,3139	0,2660	0,2255	0,1911	0,1619	0,1372	0,1163	0,0985	0,0835	0,0708	0,0600	0,0508	0,0431	0,0365										
19	0,8403	0,7062	0,5934	0,4987	0,4190	0,3521	0,2959	0,2487	0,2090	0,1756	0,1476	0,1240	0,1042	0,0876	0,0736	0,0618	0,0520	0,0437	0,0367	0,0308										
20	0,8333	0,6944	0,5787	0,4823	0,4019	0,3349	0,2791	0,2326	0,1938	0,1615	0,1346	0,1122	0,0935	0,0779	0,0649	0,0541	0,0451	0,0376	0,0313	0,0261										
21	0,8264	0,6830	0,5645	0,4665	0,3855	0,3186	0,2633	0,2176	0,1799	0,1486	0,1228	0,1015	0,0839	0,0693	0,0573	0,0474	0,0391	0,0323	0,0267	0,0221										
22	0,8197	0,6719	0,5507	0,4514	0,3700	0,3033	0,2486	0,2038	0,1670	0,1369	0,1122	0,0920	0,0754	0,0618	0,0507	0,0415	0,0340	0,0279	0,0229	0,0187										
23	0,8130	0,6610	0,5374	0,4369	0,3552	0,2888	0,2348	0,1909	0,1552	0,1262	0,1026	0,0834	0,0678	0,0551	0,0448	0,0364	0,0296	0,0241	0,0196	0,0159										
24	0,8065	0,6504	0,5245	0,4230	0,3411	0,2751	0,2218	0,1789	0,1443	0,1164	0,0938	0,0757	0,0610	0,0492	0,0397	0,0320	0,0258	0,0208	0,0168	0,0135										
25	0,8000	0,6400	0,5120	0,4096	0,3277	0,2621	0,2097	0,1678	0,1342	0,1074	0,0859	0,0687	0,0550	0,0440	0,0352	0,0281	0,0225	0,0180	0,0144	0,0115										
26	0,7937	0,6299	0,4999	0,3968	0,3149	0,2499	0,1983	0,1574	0,1249	0,0992	0,0787	0,0625	0,0496	0,0393	0,0312	0,0248	0,0197	0,0156	0,0124	0,0098										
27	0,7874	0,6200	0,4882	0,3844	0,3027	0,2383	0,1877	0,1478	0,1164	0,0916	0,0721	0,0568	0,0447	0,0352	0,0277	0,0218	0,0172	0,0135	0,0107	0,0084										
28	0,7813	0,6104	0,4768	0,3725	0,2910	0,2274	0,1776	0,1388	0,1084	0,0847	0,0662	0,0517	0,0404	0,0316	0,0247	0,0193	0,0150	0,0118	0,0092	0,0072										
29	0,7752	0,6009	0,4658	0,3611	0,2799	0,2170	0,1682	0,1304	0,1011	0,0784	0,0607	0,0471	0,0365	0,0283	0,0219	0,0170	0,0132	0,0102	0,0079	0,0061										
30	0,7692	0,5917	0,4552	0,3501	0,2693	0,2072	0,1594	0,1226	0,0943	0,0725	0,0558	0,0429	0,0330	0,0254	0,0195	0,0150	0,0116	0,0089	0,0068	0,0053										

**Rentetabell 2:** Tabellen viser verdien av  $R_{r,T}^{\leftarrow} = \frac{1}{(1+r)^T}$  dvs. diskonteringsfaktor, verdi på tidspunkt 0 (nåverdi) av 1 krone utbetalt på tidspunkt T med r% rente per periode.

Rente ↓	Perioder →																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20										
1	0,9901	1,9704	2,9410	3,9020	4,8534	5,7955	6,7282	7,6517	8,5660	9,4713	10,3676	11,2551	12,1337	13,0037	13,8651	14,7179	15,5623	16,3983	17,2260	18,0456										
2	0,9804	1,9416	2,8839	3,8077	4,7135	5,6014	6,4720	7,3255	8,1622	8,9826	9,7868	10,5753	11,3484	12,1062	12,8493	13,5777	14,2919	14,9920	15,6785	16,3514										
3	0,9709	1,9135	2,8286	3,7171	4,5797	5,4172	6,2303	7,0197	7,7861	8,5302	9,2526	9,9540	10,6350	11,2961	11,9379	12,5611	13,1661	13,7535	14,3238	14,8775										
4	0,9615	1,8861	2,7751	3,6299	4,4518	5,2421	6,0021	6,7327	7,4353	8,1109	8,7605	9,3851	9,9856	10,5631	11,1184	11,6523	12,1657	12,6593	13,1339	13,5903										
5	0,9524	1,8594	2,7232	3,5460	4,3295	5,0757	5,7864	6,4632	7,1078	7,7217	8,3064	8,8633	9,3936	9,8986	10,3797	10,8378	11,2741	11,6896	12,0853	12,4622										
6	0,9434	1,8334	2,6730	3,4651	4,2124	4,9173	5,5824	6,2098	6,8017	7,3601	7,8869	8,3838	8,8527	9,2950	9,7122	10,1059	10,4773	10,8276	11,1581	11,4699										
7	0,9346	1,8080	2,6243	3,3872	4,1002	4,7665	5,3893	5,9713	6,5152	7,0236	7,4987	7,9427	8,3577	8,7455	9,1079	9,4466	9,7632	10,0591	10,3356	10,5940										
8	0,9259	1,7833	2,5771	3,3121	3,9927	4,6229	5,2064	5,7466	6,2469	6,7101	7,1390	7,5361	7,9038	8,2442	8,5595	8,8514	9,1216	9,3719	9,6036	9,8181										
9	0,9174	1,7591	2,5313	3,2397	3,8897	4,4859	5,0330	5,5348	5,9952	6,4177	6,8052	7,1607	7,4869	7,7862	8,0607	8,3126	8,5436	8,7556	8,9501	9,1285										
10	0,9091	1,7355	2,4869	3,1699	3,7908	4,3553	4,8684	5,3349	5,7590	6,1446	6,4951	6,8137	7,1034	7,3667	7,6061	7,8237	8,0216	8,2014	8,3649	8,5136										
11	0,9009	1,7125	2,4437	3,1024	3,6959	4,2305	4,7122	5,1461	5,5370	5,8892	6,2065	6,4924	6,7499	6,9819	7,1909	7,3792	7,5488	7,7016	7,8393	7,9633										
12	0,8929	1,6901	2,4018	3,0373	3,6048	4,1114	4,5638	4,9676	5,3282	5,6502	5,9377	6,1944	6,4235	6,6282	6,8109	6,9740	7,1196	7,2497	7,3658	7,4694										
13	0,8850	1,6681	2,3612	2,9745	3,5172	3,9975	4,4226	4,7988	5,1317	5,4262	5,6869	5,9176	6,1218	6,3025	6,4624	6,6039	6,7291	6,8399	6,9380	7,0248										
14	0,8772	1,6467	2,3216	2,9137	3,4331	3,8887	4,2883	4,6389	4,9464	5,2161	5,4527	5,6603	5,8424	6,0021	6,1422	6,2651	6,3729	6,4674	6,5504	6,6231										
15	0,8696	1,6257	2,2832	2,8550	3,3522	3,7845	4,1604	4,4873	4,7716	5,0188	5,2337	5,4206	5,5831	5,7245	5,8474	5,9542	6,0472	6,1280	6,1982	6,2593										
16	0,8621	1,6052	2,2459	2,7982	3,2743	3,6847	4,0386	4,3436	4,6065	4,8332	5,0286	5,1971	5,3423	5,4675	5,5755	5,6685	5,7487	5,8178	5,8775	5,9288										
17	0,8547	1,5852	2,2096	2,7432	3,1993	3,5892	3,9224	4,2072	4,4506	4,6586	4,8364	4,9884	5,1183	5,2293	5,3242	5,4053	5,4746	5,5339	5,5845	5,6278										
18	0,8475	1,5656	2,1743	2,6901	3,1272	3,4976	3,8115	4,0776	4,3030	4,4941	4,6560	4,7932	4,9095	5,0081	5,0916	5,1624	5,2223	5,2732	5,3162	5,3527										
19	0,8403	1,5465	2,1399	2,6386	3,0576	3,4098	3,7057	3,9544	4,1633	4,3389	4,4865	4,6105	4,7147	4,8023	4,8759	4,9377	4,9897	5,0333	5,0700	5,1009										
20	0,8333	1,5278	2,1065	2,5887	2,9906	3,3255	3,6046	3,8372	4,0310	4,1925	4,3271	4,4392	4,5327	4,6106	4,6755	4,7296	4,7746	4,8122	4,8435	4,8696										
21	0,8264	1,5095	2,0739	2,5404	2,9260	3,2446	3,5079	3,7256	3,9054	4,0541	4,1769	4,2784	4,3624	4,4317	4,4890	4,5364	4,5755	4,6079	4,6346	4,6567										
22	0,8197	1,4915	2,0422	2,4936	2,8636	3,1669	3,4155	3,6193	3,7863	3,9232	4,0354	4,1274	4,2028	4,2646	4,3152	4,3567	4,3908	4,4187	4,4415	4,4603										
23	0,8130	1,4740	2,0114	2,4483	2,8035	3,0923	3,3270	3,5179	3,6731	3,7993	3,9018	3,9852	4,0530	4,1082	4,1530	4,1894	4,2190	4,2431	4,2627	4,2786										
24	0,8065	1,4568	1,9813	2,4043	2,7454	3,0205	3,2423	3,4212	3,5655	3,6819	3,7757	3,8514	3,9124	3,9616	4,0013	4,0333	4,0591	4,0799	4,0967	4,1103										
25	0,8000	1,4400	1,9520	2,3616	2,6893	2,9514	3,1611	3,3289	3,4631	3,5705	3,6584	3,7251	3,7801	3,8241	3,8593	3,8874	3,9099	3,9279	3,9424	3,9539										
26	0,7937	1,4235	1,9234	2,3202	2,6351	2,8850	3,0833	3,2407	3,3657	3,4648	3,5435	3,6059	3,6555	3,6949	3,7261	3,7509	3,7705	3,7861	3,7985	3,8083										
27	0,7874	1,4074	1,8956	2,2800	2,5827	2,8210	3,0087	3,1564	3,2728	3,3644	3,4365	3,4933	3,5381	3,5733	3,6010	3,6228	3,6400	3,6536	3,6642	3,6726										
28	0,7813	1,3916	1,8864	2,2410	2,5320	2,7594	2,9370	3,0758	3,1842	3,2689	3,3351	3,3868	3,4272	3,4587	3,4834	3,5026	3,5177	3,5294	3,5386	3,5458										
29	0,7752	1,3761	1,8420	2,2031	2,4830	2,7000	2,8682	2,9986	3,0997	3,1781	3,2388	3,2859	3,3224	3,3507	3,3726	3,3896	3,4028	3,4130	3,4210	3,4271										
30	0,7692	1,3609	1,8161	2,1662	2,4356	2,6427	2,8021	2,9247	3,0190	3,0915	3,1473	3,1903	3,2233	3,2487	3,2682	3,2832	3,2948	3,3037	3,3105	3,3158										

**Rentetabell 3:** Tabellen viser verdien av

$$A_{r,T} = \frac{(1+r)^T - 1}{r(1+r)^T}$$

dvs. inners annuitetsfaktor; verdi på tidspunkt 0 (nåverdi) av en etterskuddsannuitet på 1 krone i T perioder med r% rente per periode.

Perioder →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Rente ↓	1,0100	0,5075	0,3400	0,2563	0,2060	0,1725	0,1486	0,1307	0,1167	0,1056	0,0965	0,0888	0,0824	0,0769	0,0721	0,0679	0,0643	0,0610	0,0581	0,0554
	1,0200	0,5150	0,3468	0,2626	0,2122	0,1785	0,1545	0,1365	0,1225	0,1113	0,1022	0,0946	0,0881	0,0826	0,0778	0,0737	0,0700	0,0667	0,0638	0,0612
	1,0300	0,5226	0,3535	0,2690	0,2184	0,1846	0,1605	0,1425	0,1284	0,1172	0,1081	0,1005	0,0940	0,0885	0,0838	0,0796	0,0760	0,0727	0,0698	0,0672
	1,0400	0,5302	0,3603	0,2755	0,2246	0,1908	0,1666	0,1485	0,1345	0,1233	0,1141	0,1066	0,1001	0,0947	0,0899	0,0858	0,0822	0,0790	0,0761	0,0736
	1,0500	0,5378	0,3672	0,2820	0,2310	0,1970	0,1728	0,1547	0,1407	0,1295	0,1204	0,1128	0,1065	0,1010	0,0963	0,0923	0,0887	0,0855	0,0827	0,0802
	1,0600	0,5454	0,3741	0,2886	0,2374	0,2034	0,1791	0,1610	0,1470	0,1359	0,1268	0,1193	0,1130	0,1076	0,1030	0,0990	0,0954	0,0924	0,0896	0,0872
	1,0700	0,5531	0,3811	0,2952	0,2439	0,2098	0,1856	0,1675	0,1535	0,1424	0,1334	0,1259	0,1197	0,1143	0,1098	0,1059	0,1024	0,0994	0,0968	0,0944
	1,0800	0,5608	0,3880	0,3019	0,2505	0,2163	0,1921	0,1740	0,1601	0,1490	0,1401	0,1327	0,1265	0,1213	0,1168	0,1130	0,1096	0,1067	0,1041	0,1019
	1,0900	0,5685	0,3951	0,3087	0,2571	0,2229	0,1987	0,1807	0,1668	0,1558	0,1469	0,1397	0,1336	0,1284	0,1241	0,1203	0,1170	0,1142	0,1117	0,1095
	1,1000	0,5762	0,4021	0,3155	0,2638	0,2296	0,2054	0,1874	0,1736	0,1627	0,1540	0,1468	0,1408	0,1357	0,1315	0,1278	0,1247	0,1219	0,1195	0,1175
	1,1100	0,5839	0,4092	0,3223	0,2706	0,2364	0,2122	0,1943	0,1806	0,1698	0,1611	0,1540	0,1482	0,1432	0,1391	0,1355	0,1325	0,1298	0,1276	0,1256
	1,1200	0,5917	0,4163	0,3292	0,2774	0,2432	0,2191	0,2013	0,1877	0,1770	0,1684	0,1614	0,1557	0,1509	0,1468	0,1434	0,1405	0,1379	0,1358	0,1339
	1,1300	0,5995	0,4235	0,3362	0,2843	0,2502	0,2261	0,2084	0,1949	0,1843	0,1758	0,1690	0,1634	0,1587	0,1547	0,1514	0,1486	0,1462	0,1441	0,1424
	1,1400	0,6073	0,4307	0,3432	0,2913	0,2572	0,2332	0,2156	0,2022	0,1917	0,1834	0,1767	0,1712	0,1666	0,1628	0,1596	0,1569	0,1546	0,1527	0,1510
	1,1500	0,6151	0,4380	0,3503	0,2983	0,2642	0,2404	0,2229	0,2096	0,1993	0,1911	0,1845	0,1791	0,1747	0,1710	0,1679	0,1654	0,1632	0,1613	0,1598
	1,1600	0,6230	0,4453	0,3574	0,3054	0,2714	0,2476	0,2302	0,2171	0,2069	0,1989	0,1924	0,1872	0,1829	0,1794	0,1764	0,1740	0,1719	0,1701	0,1687
	1,1700	0,6308	0,4526	0,3645	0,3126	0,2786	0,2549	0,2377	0,2247	0,2147	0,2068	0,2005	0,1954	0,1912	0,1878	0,1850	0,1827	0,1807	0,1791	0,1777
	1,1800	0,6387	0,4599	0,3717	0,3198	0,2859	0,2624	0,2452	0,2324	0,2225	0,2148	0,2086	0,2037	0,1997	0,1964	0,1937	0,1915	0,1896	0,1881	0,1868
	1,1900	0,6466	0,4673	0,3790	0,3271	0,2933	0,2699	0,2529	0,2402	0,2305	0,2229	0,2169	0,2121	0,2082	0,2051	0,2025	0,2004	0,1987	0,1972	0,1960
	1,2000	0,6545	0,4747	0,3863	0,3344	0,3007	0,2774	0,2606	0,2481	0,2385	0,2311	0,2253	0,2206	0,2169	0,2139	0,2114	0,2094	0,2078	0,2065	0,2054
	1,2100	0,6625	0,4822	0,3936	0,3418	0,3082	0,2851	0,2684	0,2561	0,2467	0,2394	0,2337	0,2292	0,2256	0,2228	0,2204	0,2186	0,2170	0,2158	0,2147
	1,2200	0,6705	0,4897	0,4010	0,3492	0,3158	0,2928	0,2763	0,2641	0,2549	0,2478	0,2423	0,2379	0,2345	0,2317	0,2295	0,2278	0,2263	0,2251	0,2242
	1,2300	0,6784	0,4972	0,4085	0,3567	0,3234	0,3006	0,2843	0,2722	0,2632	0,2563	0,2509	0,2467	0,2434	0,2408	0,2387	0,2370	0,2357	0,2346	0,2337
	1,2400	0,6864	0,5047	0,4159	0,3642	0,3311	0,3084	0,2923	0,2805	0,2716	0,2649	0,2596	0,2556	0,2524	0,2499	0,2479	0,2464	0,2451	0,2441	0,2433
	1,2500	0,6944	0,5123	0,4234	0,3718	0,3388	0,3163	0,3004	0,2888	0,2801	0,2735	0,2684	0,2645	0,2615	0,2591	0,2572	0,2558	0,2546	0,2537	0,2529
	1,2600	0,7025	0,5199	0,4310	0,3795	0,3466	0,3243	0,3086	0,2971	0,2886	0,2822	0,2773	0,2736	0,2706	0,2684	0,2666	0,2652	0,2641	0,2633	0,2626
	1,2700	0,7105	0,5275	0,4386	0,3872	0,3545	0,3324	0,3168	0,3056	0,2972	0,2910	0,2863	0,2826	0,2799	0,2777	0,2760	0,2747	0,2737	0,2729	0,2723
	1,2800	0,7186	0,5352	0,4462	0,3949	0,3624	0,3405	0,3251	0,3140	0,3059	0,2998	0,2953	0,2918	0,2891	0,2871	0,2855	0,2843	0,2833	0,2826	0,2820
	1,2900	0,7267	0,5429	0,4539	0,4027	0,3704	0,3486	0,3335	0,3226	0,3147	0,3088	0,3043	0,3010	0,2984	0,2965	0,2950	0,2939	0,2930	0,2923	0,2918
	1,3000	0,7348	0,5506	0,4616	0,4106	0,3784	0,3569	0,3419	0,3312	0,3235	0,3177	0,3135	0,3102	0,3078	0,3060	0,3046	0,3035	0,3027	0,3021	0,3016

**Rentetabell 4:** Tabellen viser verdien av  $A_{r;T} \rightarrow$  dvs. annuitetsfaktor, ytelse (betaling) per periode som er nødvendig for å avdra og forrente et lån på 1 krone til r % rente per periode over T perioder.

$$A_{r;T} \rightarrow = \frac{r(1+r)^T}{(1+r)^T - 1}$$



Perioder →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Rente ↓	1,000	2,010	3,030	4,060	5,101	6,150	7,215	8,287	9,365	10,452	11,548	12,652	13,763	14,881	16,006	17,137	18,274	19,417	20,565	21,718
	1,000	2,020	3,060	4,121	5,204	6,308	7,434	8,580	9,746	10,937	12,153	13,394	14,661	15,954	17,274	18,621	19,994	21,393	22,818	24,269
	1,000	2,030	3,090	4,183	5,309	6,468	7,662	8,892	10,159	11,463	12,807	14,192	15,617	17,083	18,589	20,136	21,724	23,344	25,005	26,707
	1,000	2,040	3,121	4,246	5,416	6,630	7,893	9,214	10,582	12,006	13,486	15,025	16,628	18,299	20,036	21,845	23,726	25,689	27,732	29,871
	1,000	2,050	3,152	4,310	5,525	6,801	8,142	9,549	11,026	12,577	14,208	15,917	17,713	19,598	21,578	23,657	25,840	28,132	30,539	33,060
	1,000	2,060	3,183	4,374	5,637	6,973	8,398	9,897	11,491	13,180	14,971	16,869	18,882	21,015	23,270	25,672	28,229	30,957	33,760	36,756
	1,000	2,070	3,214	4,439	5,750	7,153	8,654	10,258	11,978	13,808	15,756	17,859	20,140	22,550	25,129	27,881	30,840	33,990	37,370	40,995
	1,000	2,080	3,246	4,501	5,866	7,335	8,928	10,636	12,476	14,466	16,645	18,971	21,493	24,214	27,152	30,324	33,750	37,452	41,463	45,762
	1,000	2,090	3,278	4,573	5,984	7,523	9,204	11,028	13,021	15,192	17,563	20,140	22,953	26,019	29,369	33,034	36,973	41,301	46,018	51,160
	1,000	2,100	3,310	4,641	6,105	7,715	9,472	11,435	13,579	15,929	18,531	21,384	24,527	27,975	31,725	35,947	40,547	45,592	51,151	57,275
	1,000	2,110	3,342	4,707	6,227	7,912	9,783	11,854	14,164	16,722	19,561	22,713	26,211	30,094	34,405	39,189	44,508	50,359	56,935	64,208
	1,000	2,120	3,374	4,793	6,358	8,327	10,407	12,757	15,415	18,419	21,813	25,650	29,984	34,827	40,417	47,580	54,508	62,218	70,524	80,968
	1,000	2,130	3,406	4,898	6,480	8,535	10,705	13,238	16,788	20,307	24,349	29,007	34,351	40,504	47,580	55,715	64,730	74,749	85,836	98,032
	1,000	2,140	3,439	4,921	6,610	8,753	11,068	13,726	17,518	21,321	25,732	30,850	36,786	43,672	51,659	60,925	71,673	83,056	95,121	107,979
	1,000	2,150	3,472	4,984	6,742	8,975	11,419	14,240	18,287	22,391	27,199	32,823	39,404	47,102	56,110	66,488	78,972	93,456	110,286	130,032
	1,000	2,160	3,505	5,065	6,871	9,275	11,770	14,773	19,089	23,521	28,751	34,931	42,217	50,818	60,963	72,930	87,060	103,740	123,415	146,628
	1,000	2,170	3,538	5,145	7,014	9,442	12,141	15,327	19,859	24,708	30,403	37,180	45,244	54,849	66,267	79,850	96,021	115,269	138,164	165,418
	1,000	2,180	3,572	5,215	7,154	9,680	12,527	15,902	20,924	26,034	32,504	39,580	48,496	59,195	72,035	87,442	105,930	128,116	154,740	186,680
	1,000	2,190	3,606	5,293	7,296	9,929	12,915	16,491	21,719	27,278	34,001	42,141	51,991	63,909	78,305	95,779	116,893	142,441	173,354	210,758
	1,000	2,200	3,640	5,368	7,441	10,180	13,324	17,118	22,670	28,657	35,982	44,873	55,745	69,010	85,192	104,934	129,021	158,404	194,253	237,983
	1,000	2,210	3,674	5,447	7,582	10,423	13,736	17,762	23,660	30,128	38,038	47,787	59,778	74,528	92,669	114,983	142,429	176,183	217,711	268,753
	1,000	2,220	3,708	5,524	7,736	10,707	14,170	18,430	24,712	31,643	40,237	50,890	64,109	80,491	100,815	126,018	157,253	195,994	244,032	303,606
	1,000	2,230	3,742	5,603	7,892	10,981	14,613	19,129	25,803	33,252	42,561	54,207	68,756	86,949	109,688	138,108	173,637	218,046	273,558	342,944
	1,000	2,240	3,776	5,682	8,070	11,258	15,073	19,841	26,940	34,949	45,036	57,786	73,750	93,925	119,346	151,376	191,734	242,585	306,677	387,387
	1,000	2,250	3,812	5,765	8,270	11,544	15,548	20,587	28,128	36,723	47,638	61,501	79,106	101,464	129,861	165,923	211,723	269,882	343,750	437,526
	1,000	2,260	3,847	5,848	8,477	11,836	16,032	21,361	29,362	38,592	50,395	65,510	84,852	109,611	141,302	181,867	233,797	300,251	385,327	494,213
	1,000	2,270	3,882	5,931	8,699	12,135	16,539	22,163	30,663	40,564	53,317	69,780	91,016	118,410	153,750	199,374	258,145	334,007	431,866	558,118
	1,000	2,280	3,918	6,015	8,970	12,442	17,056	22,995	32,015	42,619	56,405	74,320	97,625	127,912	167,263	218,422	285,013	371,518	483,974	630,165
	1,000	2,290	3,954	6,108	9,043	12,756	17,582	23,857	33,015	44,619	59,453	78,270	102,517	133,212	178,263	234,422	306,013	400,013	523,013	694,013
	1,000	2,300	3,990	6,180	9,043	12,756	17,582	23,857	33,015	44,619	59,453	78,270	102,517	133,212	178,263	234,422	306,013	400,013	523,013	694,013

**Rentetabell 5:** Tabellen viser verdien av  $SV_{r,T}^{\rightarrow} = \frac{(1+r)^T - 1}{r}$  dvs. sluttverdifaktor for en etterskuddsannuitet; verdi ved tildspunkt T (sluttverdi) av en etterskuddsannuitet på 1 krone i T perioder med r % rente per periode.