المحاضرة الثالثة: تابع - القيمة الزمنية للنقود:

3. تحديد معدل الخصم (r):

تتكون معادلة القيمة الحالية أو المستقبلية من أربعة متغيرات هي: القيمة الحالية (PV) والقيمة المستقبلية (c) ومعدل الخصم (r) وعدد الفترات الزمنية وفي حالة توفر ثلاثة متغيرات يمكن حساب المتغير الرابع.

مثال: إذا قام أحد الأشخاص بإيداع مبلغ 2500 ريال و كان باستطاعته الحصول على مبلغ 2800 ريال، و ذلك في نهاية العام القادم، فما معدل العائد على هذا الاستثمار؟

الحل:

$$\text{القيمة الحالية} = Pv = C \times \frac{1}{(1+r)^t}$$

حيث:

PV= 2500

C= 2800

T= 1

R= المطلوب

$$2500 = \frac{2800}{(1-r)}$$

$$2800=2500+r2500$$

$$300=r2500$$

$$r= \frac{300}{2500}$$

r=12

4. تحديد عدد السنوات أو الفترات (t):

مثال: تمتلك إحدى مؤسسات الأعمال الصغيرة مبلغ 40000 ريال الآن، و تفكر في شراء معدات مكتبية بمبلغ 80000 ريال، فإذا كان معدل الخصم السنوي 10%، فما عدد السنوات اللازمة لجمع مبلغ الشراء (80000 ريال)

الحل:

$$40000 = \frac{80000}{(1+0.1)^t}$$

$$2 = (0.1+1)^t$$

بالنظر إلى الجدول الماليرقم 1 في صفحة 13 والبحث عن معامل القيمة المستقبلية = 2
عند معدل عائد % 10 ثم قراءة عدد الفترات (t) ، نجد أن القيمة 2 تقع بين
السنة 7 والسنة 8 وهي أقرب إلى السنة 7.
إذا عدد الفترات (t) = 7 سنوات

10%	9%	8%	7%	6%	5%	4%	3%	2%	1%	
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	**1**
2.1000	2.0900	2.0800	2.0700	2.0600	2.0500	2.0400	2.0300	2.0200	2.0100	**2**

مقطع توضيحي من جدول رقم 1

5. القيمة المستقبلية لدفعات سنوية متساوية Future Value Of an Annuity

مثال: إذا كانت شركة جودة تقوم باستثمار 5000 ريال في نهاية كل عام بمعدل عائد سنوي مقداره 4% ، فما هو المبلغ المتجمع لدى المنشأة بعد 3 سنوات؟

الحل:

$$FV = C \times \left[\frac{(1+r)^t - 1}{r}\right]$$

بالرجوع إلى الجدول المالي رقم 2 صفحة 14 نجد أن معامل القيمة المستقبلية لمبلغ 1 ريال يستحق سنويا لمدة 3 سنوات بمعدل عائد 4 % يساوي 3.1216

4%	3%	2%	1%	
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	**1**
2.0400	2.0300	2.0200	2.0100	**2**
3.1216	3.0909	3.0604	3.0301	**3**

مقطع توضيحي من جدول رقم 3

بالتعويض في المعادلة أعلاه نحصل على:

$$FV = 5000 \times 3.1216 = 15608$$

6. القيمة المستقبلية لمبالغ مختلفة لعدد من السنوات:

مثال: قامت شركة السلام باستثمار مبالغ مختلفة على 3 فترات زمنية:

1) **200 ريال نهاية السنة الأولى**
2) **400 ريال نهاية السنة الثانية**
3) **600ريال نهاية السنة الثالثة**

فما هو المبلغ المتجمع للمنشأة في نهاية العام الثالث علما بأن معدل العائد السنوي 10 % ؟

الحل:

*نحاول ايجاد العائد السنوي لكل مبلغ تبعا للفترة الاستثمارية له، فكما تلاحظن ان كل سنة يستثمر مبلغ جديد فالمبلغ الأول (200 ريال) كان قد استثمر لمدة سنتين فـ (t) يساوي 2، أما المبلغ الثاني (400 ريال) فقد استثمر لمدة عام واحد فقط فـ (t) =1، أما المبلغ الثالث (600 ريال) فلم يستثمر فعليا لعدد من السنوات انما هي سنة و تم اقفال الاستثمار فـ (t)تساوي صفرا في هذه الحالة.

المبلغ الأول = 200 x $(1+0.1)^2$ = 242
المبلغ الثالث = 400 x $(1+0.1)^2$ = 440
المبلغ الثالث = 600 x $(1+0.1)^2$ = 600
اذا المبلغ المتجمع بعد ثلاثة سنوات من الإستثمار = 1282 ريال

أما بطريقة استخدام الجدول 1 في صفحة 13 نجد:

القيمة المستقبلية السنوية لريال واحد لعدد من الفترات (2) بمعدل فائدة (10%) = 2.1
اذا العائد للمبلغ الأول = 200 x 1.21 = 242
القيمة المستقبلية السنوية لريال واحد لعدد من الفترات (1) بمعدل فائدة (10%) = 1.1
اذا العائد للمبلغ الثاني = 400 x 1.1 = 440
القيمة المستقبلية السنوية لريال واحد لعدد من الفترات (0) بمعدل فائدة (10%) = نفس المبلغ (ليس موجود بالجدول)
اذا العائد للمبلغ الثالث = 600 x 1 = 600

اذا العائد النهائي = 242 + 440 + 600 = 1282 ريال

10%	9%	8%	7%	6%	5%	4%	3%	2%	1%	
1.1000	1.0900	1.0800	1.0700	1.0600	1.0500	1.0400	1.0300	1.0200	1.0100	**1**
1.2100	1.1881	1.1664	1.1449	1.1236	1.1025	1.0816	1.0609	1.0404	1.0201	**2**

مقطع توضيحي من جدول رقم 1

7. القيمة الحالية لدفعات سنوية متساوية:

مثال:
شركة المنصور لديها استثمار يدر عليها تدفقات نقدية 1000 = ريال سنوياً لمدة 3 سنوات، فإذا كان معدل الخصم(معدل العائد المطلوب)هو 10 ،% فما هي القيمة الحالية لمتدفقات من هذا الاستثمار؟

الحل:
يمكن الحصول عمى القيمة الحالية لتدفقات هذا الاستثمار عن طريق العلاقة التالية:
معامل القيمة الحالية × القيمة الحالية = التدفق النقدي 10% لثلاثة سنوات
معامل القيمة الحالية لسلسلة متساوية من التدفقات النقدية لعدد من الفترات
يحسب وفقاً للمعادلة

$$\frac{1-\left[\frac{1}{(1+r)^t}\right]}{r}$$

وهو متوفر بالجدول المالي (رقم 4 في صفحة 16) حيث معامل القيمة الحالية عند معدل 10% و 3 سنوات= 2.487
و عليه القيمة الحالية 1000 x 2.487 = 2487 ريال

10%	9%	8%	7%	6%	5%	4%	3%	2%	1%	
0.9091	0.9174	0.9259	0.9346	0.9434	0.9524	0.9615	0.9709	0.9804	0.9901	1
1.7355	1.7591	1.7833	1.8080	1.8334	1.8594	1.8861	1.9135	1.9416	1.9704	2
2.4869	2.5313	2.5771	2.6243	2.6730	2.7232	2.7751	2.8286	2.8839	2.9410	3

مقطع توضيحي من جدول رقم 4

8. القيمة الحالية لمبالغ مختلفة لعدد من السنوات:

مثال: إذا كانت التدفقات النقدية المتوقعة من مشروع ناصر الاستثماري خلال العمر الافتراضي للمشروع وعددها ثلاث سنوات على النحو المبين في الجدول التالي، فما هي القيمة الحالية لهذا المشروع إذا كان معدل الخصم 10% ؟
الحل: تحل المسألة باستخدام القانون الخاص بالقيمة الحالية:

$$PV = \frac{90}{(1+0.1)^1} + \frac{75}{(1+0.1)^2} + \frac{60}{(1+0.1)^3} = 188.82$$

وباستعمال الجدول المالي رقم 3 صفحة 15:
فإن القيمة الحالية لمتدفقات من مشروع ناصر:

	التدفق النقدي	معامل القيمة الحالية	القيمة الحالية
السنة الأولى	90	0.909	81.81
السنة الثانية	75	0.826	61.95
السنة الثالثة	60	0.751	45.06
			188.82

10%	
0.9091	1
0.8264	2
0.7513	3

مقطع توضيحي من جدول 3

الجدول المالي (1) : القيمة المستقبلية لريال واحد في نهاية عدد من الفترات n بمعدل فائدة r

قيمة مستقبلية لمبالغ غير متساوية

16%	14%	12%	10%	9%	8%	7%	6%	5%	4%	3%	2%	1%	
1.1600	1.1400	1.1200	1.1000	1.0900	1.0800	1.0700	1.0600	1.0500	1.0400	1.0300	1.0200	1.0100	1
1.3456	1.2996	1.2544	1.2100	1.1881	1.1664	1.1449	1.1236	1.1025	1.0816	1.0609	1.0404	1.0201	2
1.5609	1.4815	1.4049	1.3310	1.2950	1.2597	1.2250	1.1910	1.1576	1.1249	1.0927	1.0612	1.0303	3
1.8106	1.6890	1.5735	1.4641	1.4116	1.3605	1.3108	1.2625	1.2155	1.1699	1.1255	1.0824	1.0406	4
2.1003	1.9254	1.7623	1.6105	1.5386	1.4693	1.4026	1.3382	1.2763	1.2167	1.1593	1.1041	1.0510	5
2.4364	2.1950	1.9738	1.7716	1.6771	1.5869	1.5007	1.4185	1.3401	1.2653	1.1941	1.1262	1.0615	6
2.8262	2.5023	2.2107	1.9487	1.8280	1.7138	1.6058	1.5036	1.4071	1.3159	1.2299	1.1487	1.0721	7
3.2784	2.8526	2.4760	2.1436	1.9926	1.8509	1.7182	1.5938	1.4775	1.3686	1.2668	1.1717	1.0829	8
3.8030	3.2519	2.7731	2.3579	2.1719	1.9990	1.8385	1.6895	1.5513	1.4233	1.3048	1.1951	1.0937	9
4.4114	3.7072	3.1058	2.5937	2.3674	2.1589	1.9672	1.7908	1.6289	1.4802	1.3439	1.2190	1.1046	10
5.1173	4.2262	3.4785	2.8531	2.5804	2.3316	2.1049	1.8983	1.7103	1.5395	1.3842	1.2434	1.1157	11
5.9360	4.8179	3.8960	3.1384	2.8127	2.5182	2.2522	2.0122	1.7959	1.6010	1.4258	1.2682	1.1268	12
6.8858	5.4924	4.3635	3.4523	3.0658	2.7196	2.4098	2.1329	1.8856	1.6651	1.4685	1.2936	1.1381	13
7.9875	6.2613	4.8871	3.7975	3.3417	2.9372	2.5785	2.2609	1.9799	1.7317	1.5126	1.3195	1.1495	14
9.2655	7.1379	5.4736	4.1772	3.6425	3.1722	2.7590	2.3966	2.0789	1.8009	1.5580	1.3459	1.1610	15
10.7480	8.1372	6.1304	4.5950	3.9703	3.4259	2.9522	2.5404	2.1829	1.8730	1.6047	1.3728	1.1726	16
12.4677	9.2765	6.8660	5.0545	4.3276	3.7000	3.1588	2.6928	2.2920	1.9479	1.6528	1.4002	1.1843	17
14.4625	10.5752	7.6900	5.5599	4.7171	3.9960	3.3799	2.8543	2.4066	2.0258	1.7024	1.4282	1.1961	18
16.7765	12.0557	8.6128	6.1159	5.1417	4.3157	3.6165	3.0256	2.5270	2.1068	1.7535	1.4568	1.2081	19
19.4608	13.7435	9.6463	6.7275	5.6044	4.6610	3.8697	3.2071	2.6533	2.1911	1.8061	1.4859	1.2202	20
22.5745	15.6676	10.8038	7.4002	6.1088	5.0338	4.1406	3.3996	2.7860	2.2788	1.8603	1.5157	1.2324	21
26.1864	17.8610	12.1003	8.1403	6.6586	5.4365	4.4304	3.6035	2.9253	2.3699	1.9161	1.5460	1.2447	22
30.3762	20.3616	13.5523	8.9543	7.2579	5.8715	4.7405	3.8197	3.0715	2.4647	1.9736	1.5769	1.2572	23
35.2364	23.2122	15.1786	9.8497	7.9111	6.3412	5.0724	4.0489	3.2251	2.5633	2.0328	1.6084	1.2697	24
40.874	26.462	17.000	10.835	8.623	6.848	5.427	4.292	3.386	2.666	2.094	1.641	1.282	25
85.850	50.950	29.960	17.449	13.268	10.063	7.612	5.743	4.322	3.243	2.427	1.811	1.348	30
378.72	188.88	93.05	45.26	31.41	21.72	14.97	10.29	7.04	4.80	3.26	2.21	1.49	40
1670.7	700.2	289.0	117.4	74.4	46.9	29.5	18.4	11.5	7.1	4.4	2.7	1.6	50
7370.2	2595.9	897.6	304.5	176.0	101.3	57.9	33.0	18.7	10.5	5.9	3.3	1.8	60

الجدول المالي (2) : القيمة المستقبلية لريال واحد لعدد من الفترات n بمعدل فائدة r

قيمة مستقبلية لمبالغ متساوية

16%	14%	12%	10%	9%	8%	7%	6%	5%	4%	3%	2%	1%	
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1
2.1600	2.1400	2.1200	2.1000	2.0900	2.0800	2.0700	2.0600	2.0500	2.0400	2.0300	2.0200	2.0100	2
3.5056	3.4396	3.3744	3.3100	3.2781	3.2464	3.2149	3.1836	3.1525	3.1216	3.0909	3.0604	3.0301	3
5.0665	4.9211	4.7793	4.6410	4.5731	4.5061	4.4399	4.3746	4.3101	4.2465	4.1836	4.1216	4.0604	4
6.8771	6.6101	6.3528	6.1051	5.9847	5.8666	5.7507	5.6371	5.5256	5.4163	5.3091	5.2040	5.1010	5
8.9775	8.5355	8.1152	7.7156	7.5233	7.3359	7.1533	6.9753	6.8019	6.6330	6.4684	6.3081	6.1520	6
11.4139	10.7305	10.0890	9.4872	9.2004	8.9228	8.6540	8.3938	8.1420	7.8983	7.6625	7.4343	7.2135	7
14.2401	13.2328	12.2997	11.4359	11.0285	10.6366	10.2598	9.8975	9.5491	9.2142	8.8923	8.5830	8.2857	8
17.5185	16.0853	14.7757	13.5795	13.0210	12.4876	11.9780	11.4913	11.0266	10.5828	10.1591	9.7546	9.3685	9
21.3215	19.3373	17.5487	15.9374	15.1929	14.4866	13.8164	13.1808	12.5779	12.0061	11.4639	10.9497	10.4622	10
25.7329	23.0445	20.6546	18.5312	17.5603	16.6455	15.7836	14.9716	14.2068	13.4864	12.8078	12.1687	11.5668	11
30.8502	27.2707	24.1331	21.3843	20.1407	18.9771	17.8885	16.8699	15.9171	15.0258	14.1920	13.4121	12.6825	12
36.7862	32.0887	28.0291	24.5227	22.9534	21.4953	20.1406	18.8821	17.7130	16.6268	15.6178	14.6803	13.8093	13
43.6720	37.5811	32.3926	27.9750	26.0192	24.2149	22.5505	21.0151	19.5986	18.2919	17.0863	15.9739	14.9474	14
51.6595	43.8424	37.2797	31.7725	29.3609	27.1521	25.1290	23.2760	21.5786	20.0236	18.5989	17.2934	16.0969	15
60.9250	50.9804	42.7533	35.9497	33.0034	30.3243	27.8881	25.6725	23.6575	21.8245	20.1569	18.6393	17.2579	16
71.6730	59.1176	48.8837	40.5447	36.9737	33.7502	30.8402	28.2129	25.8404	23.6975	21.7616	20.0121	18.4304	17
84.1407	68.3941	55.7497	45.5992	41.3013	37.4502	33.9990	30.9057	28.1324	25.6454	23.4144	21.4123	19.6147	18
98.60	78.97	63.44	51.16	46.0185	41.4463	37.3790	33.7600	30.5390	27.6712	25.1169	22.8406	20.8109	19
115.38	91.02	72.05	57.27	51.1601	45.7620	40.9955	36.7856	33.0660	29.7781	26.8704	24.2974	22.0190	20
134.84	104.77	81.70	64.00	56.7645	50.4229	44.8652	39.9927	35.7193	31.9692	28.6765	25.7833	23.2392	21
157.41	120.44	92.50	71.40	62.8733	55.4568	49.0057	43.3923	38.5052	34.2480	30.5368	27.2990	24.4716	22
183.60	138.30	104.60	79.54	69.5319	60.8933	53.4361	46.9958	41.4305	36.6179	32.4529	28.8450	25.7163	23
213.98	158.66	118.16	88.50	76.7898	66.7648	58.1767	50.8156	44.5020	39.0826	34.4265	30.4219	26.9735	24
249.21	181.87	133.33	98.35	84.7009	73.1059	63.2490	54.8645	47.7271	41.6459	36.4593	32.0303	28.2432	25
530.3	356.8	241.3	164.5	136.3	113.3	94.4608	79.0582	66.4388	56.0849	47.5754	40.5681	34.7849	30
2360.8	1342.0	767.1	442.6	337.9	259.1	199.6351	154.7620	120.7998	95.0255	75.4013	60.4020	48.8864	40
10435.6	4994.5	2400.0	1163.9	815.1	573.8	406.5289	290.3359	209.3480	152.6671	112.7969	84.5794	64.4632	50
46057.5	18535.1	7471.6	3034.8	1944.8	1253.2	813.5204	533.1282	353.5837	237.9907	163.0534	114.0515	81.6697	60

الجدول المالي (3) : القيمة الحالية لريال واحد لعدد من الفترات n بمعدل فائدة r

قيمة حالية لمبالغ غير متساوية

16%	14%	12%	10%	9%	8%	7%	6%	5%	4%	3%	2%	1%	
0.8621	0.8772	0.8929	0.9091	0.9174	0.9259	0.9346	0.9434	0.9524	0.9615	0.9709	0.9804	0.9901	1
0.7432	0.7695	0.7972	0.8264	0.8417	0.8573	0.8734	0.8900	0.9070	0.9246	0.9426	0.9612	0.9803	2
0.6407	0.6750	0.7118	0.7513	0.7722	0.7938	0.8163	0.8396	0.8638	0.8890	0.9151	0.9423	0.9706	3
0.5523	0.5921	0.6355	0.6830	0.7084	0.7350	0.7629	0.7921	0.8227	0.8548	0.8885	0.9238	0.9610	4
0.4761	0.5194	0.5674	0.6209	0.6499	0.6806	0.7130	0.7473	0.7835	0.8219	0.8626	0.9057	0.9515	5
0.4104	0.4556	0.5066	0.5645	0.5963	0.6302	0.6663	0.7050	0.7462	0.7903	0.8375	0.8880	0.9420	6
0.3538	0.3996	0.4523	0.5132	0.5470	0.5835	0.6227	0.6651	0.7107	0.7599	0.8131	0.8706	0.9327	7
0.3050	0.3506	0.4039	0.4665	0.5019	0.5403	0.5820	0.6274	0.6768	0.7307	0.7894	0.8535	0.9235	8
0.2630	0.3075	0.3606	0.4241	0.4604	0.5002	0.5439	0.5919	0.6446	0.7026	0.7664	0.8368	0.9143	9
0.2267	0.2697	0.3220	0.3855	0.4224	0.4632	0.5083	0.5584	0.6139	0.6756	0.7441	0.8203	0.9053	10
0.1954	0.2366	0.2875	0.3505	0.3875	0.4289	0.4751	0.5268	0.5847	0.6496	0.7224	0.8043	0.8963	11
0.1685	0.2076	0.2567	0.3186	0.3555	0.3971	0.4440	0.4970	0.5568	0.6246	0.7014	0.7885	0.8874	12
0.1452	0.1821	0.2292	0.2897	0.3262	0.3677	0.4150	0.4688	0.5303	0.6006	0.6810	0.7730	0.8787	13
0.1252	0.1597	0.2046	0.2633	0.2992	0.3405	0.3878	0.4423	0.5051	0.5775	0.6611	0.7579	0.8700	14
0.1079	0.1401	0.1827	0.2394	0.2745	0.3152	0.3624	0.4173	0.4810	0.5553	0.6419	0.7430	0.8613	15
0.0930	0.1229	0.1631	0.2176	0.2519	0.2919	0.3387	0.3936	0.4581	0.5339	0.6232	0.7284	0.8528	16
0.0802	0.1078	0.1456	0.1978	0.2311	0.2703	0.3166	0.3714	0.4363	0.5134	0.6050	0.7142	0.8444	17
0.0691	0.0946	0.1300	0.1799	0.2120	0.2502	0.2959	0.3503	0.4155	0.4936	0.5874	0.7002	0.8360	18
0.0596	0.0829	0.1161	0.1635	0.1945	0.2317	0.2765	0.3305	0.3957	0.4746	0.5703	0.6864	0.8277	19
0.0514	0.0728	0.1037	0.1486	0.1784	0.2145	0.2584	0.3118	0.3769	0.4564	0.5537	0.6730	0.8195	20
0.0443	0.0638	0.0926	0.1351	0.1637	0.1987	0.2415	0.2942	0.3589	0.4388	0.5375	0.6598	0.8114	21
0.0382	0.0560	0.0826	0.1228	0.1502	0.1839	0.2257	0.2775	0.3418	0.4220	0.5219	0.6468	0.8034	22
0.0329	0.0491	0.0738	0.1117	0.1378	0.1703	0.2109	0.2618	0.3256	0.4057	0.5067	0.6342	0.7954	23
0.0284	0.0431	0.0659	0.1015	0.1264	0.1577	0.1971	0.2470	0.3101	0.3901	0.4919	0.6217	0.7876	24
0.0245	0.0378	0.0588	0.0923	0.1160	0.1460	0.1842	0.2330	0.2953	0.3751	0.4776	0.6095	0.7798	25
0.0116	0.0196	0.0334	0.0573	0.0754	0.0994	0.1314	0.1741	0.2314	0.3083	0.4120	0.5521	0.7419	30
0.0026	0.0053	0.0107	0.0221	0.0318	0.0460	0.0668	0.0972	0.1420	0.2083	0.3066	0.4529	0.6717	40
0.0006	0.0014	0.0035	0.0085	0.0134	0.0213	0.0339	0.0543	0.0872	0.1407	0.2281	0.3715	0.6080	50
0.0001	0.0004	0.0011	0.0033	0.0057	0.0099	0.0173	0.0303	0.0535	0.0951	0.1697	0.3048	0.5504	60

الجدول المالي (4) : القيمة الحالية لريال متوقع للفترة n مخصوم بمعدل فائدة r

قيمة حالية لمبالغ متساوية

10%	9%	8%	7%	6%	5%	4%	3%	2%	1%	
0.9091	0.9174	0.9259	0.9346	0.9434	0.9524	0.9615	0.9709	0.9804	0.9901	1
1.7355	1.7591	1.7833	1.8080	1.8334	1.8594	1.8861	1.9135	1.9416	1.9704	2
2.4869	2.5313	2.5771	2.6243	2.6730	2.7232	2.7751	2.8286	2.8839	2.9410	3
3.1699	3.2397	3.3121	3.3872	3.4651	3.5460	3.6299	3.7171	3.8077	3.9020	4
3.7908	3.8897	3.9927	4.1002	4.2124	4.3295	4.4518	4.5797	4.7135	4.8534	5
4.3553	4.4859	4.6229	4.7665	4.9173	5.0757	5.2421	5.4172	5.6014	5.7955	6
4.8684	5.0330	5.2064	5.3893	5.5824	5.7864	6.0021	6.2303	6.4720	6.7282	7
5.3349	5.5348	5.7466	5.9713	6.2098	6.4632	6.7327	7.0197	7.3255	7.6517	8
5.7590	5.9952	6.2469	6.5152	6.8017	7.1078	7.4353	7.7861	8.1622	8.5660	9
6.1446	6.4177	6.7101	7.0236	7.3601	7.7217	8.1109	8.5302	8.9826	9.4713	10
6.4951	6.8052	7.1390	7.4987	7.8869	8.3064	8.7605	9.2526	9.7868	10.3676	11
6.8137	7.1607	7.5361	7.9427	8.3838	8.8633	9.3851	9.9540	10.5753	11.2551	12
7.1034	7.4869	7.9038	8.3577	8.8527	9.3936	9.9856	10.6350	11.3484	12.1337	13
7.3667	7.7862	8.2442	8.7455	9.2950	9.8986	10.5631	11.2961	12.1062	13.0037	14
7.6061	8.0607	8.5595	9.1079	9.7122	10.3797	11.1184	11.9379	12.8493	13.8651	15
7.8237	8.3126	8.8514	9.4466	10.1059	10.8378	11.6523	12.5611	13.5777	14.7179	16
8.0216	8.5436	9.1216	9.7632	10.4773	11.2741	12.1657	13.1661	14.2919	15.5623	17
8.2014	8.7556	9.3719	10.0591	10.8276	11.6896	12.6593	13.7535	14.9920	16.3983	18
8.3649	8.9501	9.6036	10.3356	11.1581	12.0853	13.1339	14.3238	15.6785	17.2260	19
8.5136	9.1285	9.8181	10.5940	11.4699	12.4622	13.5903	14.8775	16.3514	18.0456	20
8.6487	9.2922	10.0168	10.8355	11.7641	12.8212	14.0292	15.4150	17.0112	18.8570	21
8.7715	9.4424	10.2007	11.0612	12.0416	13.1630	14.4511	15.9369	17.6580	19.6604	22
8.8832	9.5802	10.3711	11.2722	12.3034	13.4886	14.8568	16.4436	18.2922	20.4558	23
8.9847	9.7066	10.5288	11.4693	12.5504	13.7986	15.2470	16.9355	18.9139	21.2434	24
9.0770	9.8226	10.6748	11.6536	12.7834	14.0939	15.6221	17.4131	19.5235	22.0232	25
9.4269	10.2737	11.2578	12.4090	13.7648	15.3725	17.2920	19.6004	22.3965	25.8077	30
9.7791	10.7574	11.9246	13.3317	15.0463	17.1591	19.7928	23.1148	27.3555	32.8347	40
9.9148	10.9617	12.2335	13.8007	15.7619	18.2559	21.4822	25.7298	31.4236	39.1961	50
9.9672	11.0480	12.3766	14.0392	16.1614	18.9293	22.6235	27.6756	34.7609	44.9550	60