

ANEXO C

Tabelas de propriedades do livro "Thermodynamics An Engineering Approach Third Edition" referido na bibliografia.

Página 902 do livro "Thermodynamics An Engineering Approach Third Edition".

TABELA A-3

Propriedades de líquidos, sólidos e alimentos vulgares

(a) Líquidos

Substância	Ebulição a 1 atm		Congelamento		Propriedades de líquidos		
	Ponto de ebulição normal, °C	Calor latente de vaporização, h_{fg} kJ/kg	Ponto de congelamento °C	Calor latente de fusão, h_f kJ/kg	Temperatura, °C	Massa volúmica, ρ kg/m ³	Calor específico, c_p kJ/(kg · °C)
Amoníaco	-33,3	1357	-77,7	322,4	-33,3	682	4,43
					-20	665	4,52
					0	639	4,60
					25	602	4,80
Árgon	-185,9	161,6	-189,3	28	-185,6	1394	1,14
Benzeno	80,2	394	5,5	126	20	879	1,72
Salmoura (20% de massa de cloreto de sódio)	103,9	—	-17,4	—	20	1150	3,11
n-Butano	-0,5	385,2	-138,5	80,3	-0,5	601	2,31
Dióxido de carbono	-78,4*	230,5 (a 0° C)	-56,6	—	0	298	0,59
Etanol	78,2	838,3	-114,2	109	25	783,8	2,46
Glicol etileno	198,1	800,1	-10,8	181,1	20	1109	2,84
Álcool etílico	78,6	855	-156	108	20	789	2,84
Glicerina	179,9	974	18,9	200,6	20	1261	2,32
Hélio	-268,9	22,8	—	—	-268,9	146,2	22,8
Hidrogénio	-252,8	445,7	-259,2	59,5	-252,8	70,7	10,0
Isobutano	-11,7	367,1	-160	105,7	-11,7	593,8	2,28
Petróleo	204-293	251	-24,9	—	20	820	2,00
Mercurio	356,7	294,7	-38,9	11,4	25	13560	0,139
Metano	-161,5	510,4	-182,2	58,4	-161,5	423	3,49
					-100	301	5,79
Metanol	64,5	1100	-97,7	99,2	25	787	2,55
Azoto	-195,8	198,6	-210	25,3	-195,8	8098	2,06
					-160	596	2,97
Octano	124,8	306,3	-57,5	180,7	20	703	2,10
Óleo (leve)					25	910	1,80
Oxigénio	-183	212,7	-218,8	13,7	-183	1141	1,71
Petróleo bruto	—	230-384			20	640	2,0
Octano	-42,1	427,8	-187,7	80,0	-42,1	581	2,25
					0	529	2,53
					50	449	3,13
Frigorigénio-134a	-26,1	216,8	-96,6	—	-50	1443	1,23
					-26,1	1374	1,27
					0	1294	1,34
					25	1206	1,42
Água	100	2257	0,0	333,7	0	1000	4,23
					25	997	4,18
					50	988	4,18
					75	975	4,19
					100	958	4,22

*Temperatura de sublimação. (A pressões inferiores ao valor do ponto triplo de 518 kPa, o dióxido de carbono existe como um sólido ou como um gás. A temperatura do ponto de congelamento de dióxido de carbono é igual ao valor do ponto triplo de -56,5° C.)

TABELA A-11

Frigorigênio 134a saturado — Tabela de temperatura

T° C	Volume específico, m³/kg			Energia interna, kJ/kg		Entalpia, kJ/kg			Entropia, kJ/(kg · K)	
	Pressão P_{sat} MPa	Líquido sat., v_f	Vapor sat., v_g	Liq. sat., u_f	Vapor sat., u_g	Líquido sat., h_f	Evap., h_{fg}	Vapor sat., h_g	Líquido sat., s_f	Vapor sat., s_g
-40	0,05164	0,0007055	0,3569	-0,04	204,45	0,00	222,88	222,88	0,0000	0,9560
-36	0,06332	0,0007113	0,2947	4,68	206,73	4,73	220,67	225,40	0,0201	0,9506
-32	0,07704	0,0007172	0,2451	9,47	209,01	9,52	218,37	227,90	0,0401	0,9456
-28	0,09305	0,0007233	0,2052	14,31	211,29	14,37	216,01	230,38	0,0600	0,9411
-26	0,10199	0,0007265	0,1882	16,75	212,43	16,82	214,80	231,62	0,0699	0,9390
-24	0,11160	0,0007296	0,1728	19,21	213,57	19,29	213,57	232,85	0,0798	0,9370
-22	0,12192	0,0007328	0,1590	21,68	214,70	21,77	212,32	234,08	0,0897	0,9351
-20	0,13299	0,0007361	0,1464	24,17	215,84	24,26	211,05	235,31	0,0996	0,9332
-18	0,14483	0,0007395	0,1350	26,67	216,97	26,77	209,76	236,53	0,1094	0,9315
-16	0,15748	0,0007428	0,1247	29,18	218,10	29,30	208,45	237,74	0,1192	0,9298
-12	0,18540	0,0007498	0,1068	34,25	220,36	34,39	205,77	240,15	0,1388	0,9267
-8	0,21704	0,0007569	0,0919	39,38	222,60	39,54	203,00	242,54	0,1583	0,9239
-4	0,25274	0,0007644	0,0794	44,56	224,84	44,75	200,15	244,90	0,1777	0,9213
0	0,29282	0,0007721	0,0689	49,79	227,06	50,02	197,21	247,23	0,1970	0,9190
4	0,33765	0,0007801	0,0600	55,08	229,27	55,35	194,19	249,53	0,2162	0,9169
8	0,38756	0,0007884	0,0525	60,43	231,46	60,73	191,07	251,80	0,2354	0,9150
12	0,44294	0,0007971	0,0460	65,83	233,63	66,18	187,85	254,03	0,2545	0,9132
16	0,50416	0,0008062	0,0405	71,29	235,78	71,69	184,52	256,22	0,2735	0,9116
20	0,57160	0,0008157	0,0358	76,80	237,91	77,26	181,09	258,35	0,2924	0,9102
24	0,64566	0,0008257	0,0317	82,37	240,01	82,90	177,55	260,45	0,3113	0,9089
26	0,68530	0,0008309	0,0298	85,18	241,05	85,75	175,73	261,48	0,3208	0,9082
28	0,72675	0,0008362	0,0281	88,00	242,08	88,61	173,89	262,50	0,3302	0,9076
30	0,77006	0,0008417	0,0265	90,84	243,10	91,49	172,00	263,50	0,3396	0,9070
32	0,81528	0,0008473	0,0250	93,70	244,12	94,39	170,09	264,48	0,3490	0,9064
34	0,86247	0,0008530	0,0236	96,58	245,12	97,31	168,14	265,45	0,3584	0,9058
36	0,91168	0,0008590	0,0223	99,47	246,11	100,25	166,15	266,40	0,3678	0,9053
38	0,96298	0,0008651	0,0210	102,38	247,09	103,21	164,12	267,33	0,3772	0,9047
40	1,0164	0,0008714	0,0199	105,30	248,06	106,19	162,05	268,24	0,3866	0,9041
42	1,0720	0,0008780	0,0188	108,25	249,02	109,19	159,94	269,14	0,3960	0,9035
44	1,1299	0,0008847	0,0177	111,22	249,96	112,22	157,79	270,01	0,4054	0,9030
48	1,2526	0,0008989	0,0159	117,22	251,79	118,35	153,33	271,68	0,4243	0,9017
52	1,3851	0,0009142	0,0142	123,31	253,55	124,58	148,66	273,24	0,4432	0,9004
56	1,5278	0,0009308	0,0127	129,51	255,23	130,93	143,75	274,68	0,4622	0,8990
60	1,6813	0,0009488	0,0114	135,82	256,81	137,42	138,57	275,99	0,4814	0,8973
70	2,1162	0,0010027	0,0086	152,22	260,15	154,34	124,08	278,43	0,5302	0,8918
80	2,6324	0,0010766	0,0064	169,88	262,14	172,71	106,41	279,12	0,5814	0,8827
90	3,2435	0,0011949	0,0046	189,82	261,34	193,69	82,63	276,32	0,6380	0,8655
100	3,9742	0,0015443	0,0027	218,60	248,49	224,74	34,40	259,13	0,7196	0,8117

Fonte das Tabelas A-8 a A-10: M. J. Moran and H. N. Shapiro, *Fundamentals of Engineering Thermodynamics*, 2nd ed. (New York: John Wiley & Sons, 1992), pp. 710-15. Originalmente baseado nas equações de D. P. Wilson and R. S. Basu, "Thermodynamic Properties of a New Stratospherically Safe Working Fluid-Refrigerant-134a," *ASHRAE Trans.* 94, Pt. 2 (1988), pp. 2095-118. Utilizado com autorização.

TABELA A-13

Frigorigênio 134a sobreaquecido

T °C	v m ³ /kg	u kJ/kg	h kJ/kg	s kJ/(kg · K)	v m ³ /kg	u kJ/kg	h kJ/kg	s kJ/(kg · K)	v m ³ /kg	u kJ/kg	h kJ/kg	s kJ/(kg · K)
$P = 0,06 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = -37,07^\circ \text{ C})^*$				$P = 0,10 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = -26,43^\circ \text{ C})$				$P = 0,14 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = -18,80^\circ \text{ C})$				
Sat.	0,31003	206,12	224,72	0,9520	0,19170	212,18	231,35	0,9395	0,13945	216,52	236,04	0,9322
-20	0,33536	217,86	237,98	1,0062	0,19770	216,77	236,54	0,9602				
-10	0,34992	224,97	245,96	1,0371	0,20686	224,01	244,70	0,9918	0,14549	223,03	243,40	0,9606
0	0,36433	232,24	254,10	1,0675	0,21587	231,41	252,99	1,0227	0,15219	230,55	251,86	0,9922
10	0,37861	239,69	262,41	1,0973	0,22473	238,96	261,43	1,0531	0,15875	238,21	260,43	1,0230
20	0,39279	247,32	270,89	1,1267	0,23349	246,67	270,02	1,0829	0,16520	246,01	269,13	1,0532
30	0,40688	255,12	279,53	1,1557	0,24216	254,54	278,76	1,1122	0,17155	253,96	277,97	1,0828
40	0,42091	263,10	288,35	1,1844	0,25076	262,58	287,66	1,1411	0,17783	262,06	286,96	1,1120
50	0,43487	271,25	297,34	1,2126	0,25930	270,79	296,72	1,1696	0,18404	270,32	296,09	1,1407
60	0,44879	279,58	306,51	1,2405	0,26779	279,16	305,94	1,1977	0,19020	278,74	305,37	1,1690
70	0,46266	288,08	315,84	1,2681	0,27623	287,70	315,32	1,2254	0,19633	287,32	314,80	1,1969
80	0,47650	296,75	325,34	1,2954	0,28464	296,40	324,87	1,2528	0,20241	296,06	324,39	1,2244
90	0,49031	305,58	335,00	1,3224	0,29302	305,27	334,57	1,2799	0,20846	304,95	334,14	1,2516
100									0,21449	314,01	344,04	1,2785
$P = 0,18 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = -12,73^\circ \text{ C})$				$P = 0,20 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = -10,09^\circ \text{ C})$				$P = 0,24 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = -5,37^\circ \text{ C})$				
Sat.	0,10983	219,94	239,71	0,9273	0,09933	221,43	241,30	0,9253	0,08343	224,07	244,09	0,9222
-10	0,11135	222,02	242,06	0,9362	0,09938	221,50	241,38	0,9256				
0	0,11678	229,67	250,69	0,9684	0,10438	229,23	250,10	0,9582	0,08574	228,31	248,89	0,9399
10	0,12207	237,44	259,41	0,9998	0,10922	237,05	258,89	0,9898	0,08993	236,26	257,84	0,9721
20	0,12723	245,33	268,23	1,0304	0,11394	244,99	267,78	1,0206	0,09339	244,30	266,85	1,0034
30	0,13230	253,36	277,17	1,0604	0,11856	253,06	276,77	1,0508	0,09794	252,45	275,95	1,0339
40	0,13730	261,53	286,24	1,0898	0,12311	261,26	285,88	1,0804	0,10181	260,72	285,16	1,0637
50	0,14222	269,85	295,45	1,1187	0,12758	269,61	295,12	1,1094	0,10562	269,12	294,47	1,0930
60	0,14710	278,31	304,79	1,1472	0,13201	278,10	304,50	1,1380	0,10937	277,67	303,91	1,1218
70	0,15193	286,93	314,28	1,1753	0,13639	286,74	314,02	1,1661	0,11307	286,35	313,49	1,1501
80	0,15672	295,71	323,92	1,2030	0,14073	295,53	323,68	1,1939	0,11674	295,18	323,19	1,1780
90	0,16148	304,63	333,70	1,2303	0,14504	304,47	333,48	1,2212	0,12037	304,15	333,04	1,2055
100	0,16622	313,72	343,63	1,2573	0,14932	313,57	343,43	1,2483	0,12398	313,27	343,03	1,2326
$P = 0,28 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = -1,23^\circ \text{ C})$				$P = 0,32 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = 2,48^\circ \text{ C})$				$P = 0,40 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = 8,93^\circ \text{ C})$				
Sat.	0,07193	226,38	246,52	0,9197	0,06322	228,43	248,66	0,9177	0,05089	231,97	252,32	0,9145
0	0,07240	227,37	247,64	0,9238								
10	0,07613	235,44	256,76	0,9566	0,06576	234,61	255,65	0,9427	0,05119	232,87	253,35	0,9182
20	0,07972	243,59	265,91	0,9883	0,06901	242,87	264,95	0,9749	0,05397	241,37	262,96	0,9515
30	0,08320	251,83	275,12	1,0192	0,07214	251,19	274,28	1,0062	0,05662	249,89	272,54	0,9837
40	0,08660	260,17	284,42	1,0494	0,07518	259,61	283,67	1,0367	0,05917	258,47	282,14	1,0148
50	0,08992	268,64	293,81	1,0789	0,07815	268,14	293,15	1,0665	0,06164	267,13	291,79	1,0452
60	0,09319	277,23	303,32	1,1079	0,08106	276,79	302,72	1,0957	0,06405	275,89	301,51	1,0748
70	0,09641	285,96	312,95	1,1364	0,08392	285,56	312,41	1,1243	0,06641	284,75	311,32	1,1038
80	0,09960	294,82	322,71	1,1644	0,08674	294,46	322,22	1,1525	0,06873	293,73	321,23	1,1322
90	0,10275	303,83	332,60	1,1920	0,08953	303,50	332,15	1,1802	0,07102	302,84	331,25	1,1602
100	0,10587	312,98	342,62	1,2193	0,09229	312,68	342,21	1,1076	0,07327	312,07	341,38	1,1878
110	0,10897	322,27	352,78	1,2461	0,09503	322,00	352,40	1,2345	0,07550	321,44	351,64	1,2149
120	0,11205	331,71	363,08	1,2727	0,09774	331,45	362,73	1,2611	0,07771	330,94	362,03	1,2417
130									0,07991	340,58	372,54	1,2681
140									0,08208	350,35	383,18	1,2941

R-134a

TABELA A-13

Frigorigênio 134a sobreaquecido

T °C	v m ³ /kg	u kJ/kg	h kJ/kg	s kJ/(kg · K)	v m ³ /kg	u kJ/kg	h kJ/kg	s kJ/(kg · K)	v m ³ /kg	u kJ/kg	h kJ/kg	s kJ/(kg · K)
$P = 0,06 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = -37,07^\circ \text{ C})^*$				$P = 0,10 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = -26,43^\circ \text{ C})$				$P = 0,14 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = -18,80^\circ \text{ C})$				
Sat.	0,31003	206,12	224,72	0,9520	0,19170	212,18	231,35	0,9395	0,13945	216,52	236,04	0,9322
-20	0,33536	217,86	237,98	1,0062	0,19770	216,77	236,54	0,9602				
-10	0,34992	224,97	245,96	1,0371	0,20686	224,01	244,70	0,9918	0,14549	223,03	243,40	0,9606
0	0,36433	232,24	254,10	1,0675	0,21587	231,41	252,99	1,0227	0,15219	230,55	251,86	0,9922
10	0,37861	239,69	262,41	1,0973	0,22473	238,96	261,43	1,0531	0,15875	238,21	260,43	1,0230
20	0,39279	247,32	270,89	1,1267	0,23349	246,67	270,02	1,0829	0,16520	246,01	269,13	1,0532
30	0,40688	255,12	279,53	1,1557	0,24216	254,54	278,76	1,1122	0,17155	253,96	277,97	1,0828
40	0,42091	263,10	288,35	1,1844	0,25076	262,58	287,66	1,1411	0,17783	262,06	286,96	1,1120
50	0,43487	271,25	297,34	1,2126	0,25930	270,79	296,72	1,1696	0,18404	270,32	296,09	1,1407
60	0,44879	279,58	306,51	1,2405	0,26779	279,16	305,94	1,1977	0,19020	278,74	305,37	1,1690
70	0,46266	288,08	315,84	1,2681	0,27623	287,70	315,32	1,2254	0,19633	287,32	314,80	1,1969
80	0,47650	296,75	325,34	1,2954	0,28464	296,40	324,87	1,2528	0,20241	296,06	324,39	1,2244
90	0,49031	305,58	335,00	1,3224	0,29302	305,27	334,57	1,2799	0,20846	304,95	334,14	1,2516
100									0,21449	314,01	344,04	1,2785
$P = 0,18 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = -12,73^\circ \text{ C})$				$P = 0,20 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = -10,09^\circ \text{ C})$				$P = 0,24 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = -5,37^\circ \text{ C})$				
Sat.	0,10983	219,94	239,71	0,9273	0,09933	221,43	241,30	0,9253	0,08343	224,07	244,09	0,9222
-10	0,11135	222,02	242,06	0,9362	0,09938	221,50	241,38	0,9256				
0	0,11678	229,67	250,69	0,9684	0,10438	229,23	250,10	0,9582	0,08574	228,31	248,89	0,9399
10	0,12207	237,44	259,41	0,9998	0,10922	237,05	258,89	0,9898	0,08993	236,26	257,84	0,9721
20	0,12723	245,33	268,23	1,0304	0,11394	244,99	267,78	1,0206	0,09339	244,30	266,85	1,0034
30	0,13230	253,36	277,17	1,0604	0,11856	253,06	276,77	1,0508	0,09794	252,45	275,95	1,0339
40	0,13730	261,53	286,24	1,0898	0,12311	261,26	285,88	1,0804	0,10181	260,72	285,16	1,0637
50	0,14222	269,85	295,45	1,1187	0,12758	269,61	295,12	1,1094	0,10562	269,12	294,47	1,0930
60	0,14710	278,31	304,79	1,1472	0,13201	278,10	304,50	1,1380	0,10937	277,67	303,91	1,1218
70	0,15193	286,93	314,28	1,1753	0,13639	286,74	314,02	1,1661	0,11307	286,35	313,49	1,1501
80	0,15672	295,71	323,92	1,2030	0,14073	295,53	323,68	1,1939	0,11674	295,18	323,19	1,1780
90	0,16148	304,63	333,70	1,2303	0,14504	304,47	333,48	1,2212	0,12037	304,15	333,04	1,2055
100	0,16622	313,72	343,63	1,2573	0,14932	313,57	343,43	1,2483	0,12398	313,27	343,03	1,2326
$P = 0,28 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = -1,23^\circ \text{ C})$				$P = 0,32 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = 2,48^\circ \text{ C})$				$P = 0,40 \text{ MPa } (T_{\text{sat}} = 8,93^\circ \text{ C})$				
Sat.	0,07193	226,38	246,52	0,9197	0,06322	228,43	248,66	0,9177	0,05089	231,97	252,32	0,9145
0	0,07240	227,37	247,64	0,9238								
10	0,07613	235,44	256,76	0,9566	0,06576	234,61	255,65	0,9427	0,05119	232,87	253,35	0,9182
20	0,07972	243,59	265,91	0,9883	0,06901	242,87	264,95	0,9749	0,05397	241,37	262,96	0,9515
30	0,08320	251,83	275,12	1,0192	0,07214	251,19	274,28	1,0062	0,05662	249,89	272,54	0,9837
40	0,08660	260,17	284,42	1,0494	0,07518	259,61	283,67	1,0367	0,05917	258,47	282,14	1,0148
50	0,08992	268,64	293,81	1,0789	0,07815	268,14	293,15	1,0665	0,06164	267,13	291,79	1,0452
60	0,09319	277,23	303,32	1,1079	0,08106	276,79	302,72	1,0957	0,06405	275,89	301,51	1,0748
70	0,09641	285,96	312,95	1,1364	0,08392	285,56	312,41	1,1243	0,06641	284,75	311,32	1,1038
80	0,09960	294,82	322,71	1,1644	0,08674	294,46	322,22	1,1525	0,06873	293,73	321,23	1,1322
90	0,10275	303,83	332,60	1,1920	0,08953	303,50	332,15	1,1802	0,07102	302,84	331,25	1,1602
100	0,10587	312,98	342,62	1,2193	0,09229	312,68	342,21	1,1076	0,07327	312,07	341,38	1,1878
110	0,10897	322,27	352,78	1,2461	0,09503	322,00	352,40	1,2345	0,07550	321,44	351,64	1,2149
120	0,11205	331,71	363,08	1,2727	0,09774	331,45	362,73	1,2611	0,07771	330,94	362,03	1,2417
130									0,07991	340,58	372,54	1,2681
140									0,08208	350,35	383,18	1,2941

R-134a

TABELA A-17

Propriedades de gás perfeito do ar

<i>T</i> K	<i>h</i> kJ/kg	<i>P_r</i>	<i>u</i> kJ/kg	<i>v_r</i>	<i>s°</i> kJ/(kg · K)	<i>T</i> K	<i>h</i> kJ/kg	<i>P_r</i>	<i>u</i> kJ/kg	<i>v_r</i>	<i>s°</i> kJ/(kg · K)
200	199,97	0,3363	142,56	1707,0	1,29559	580	586,04	14,38	419,55	115,7	2,37348
210	209,97	0,3987	149,69	1512,0	1,34444	590	596,52	15,31	427,15	110,6	2,39140
220	219,97	0,4690	156,82	1346,0	1,39105	600	607,02	16,28	434,78	105,8	2,40902
230	230,02	0,5477	164,00	1205,0	1,43557	610	617,53	17,30	442,42	101,2	2,42644
240	240,02	0,6355	171,13	1084,0	1,47824	620	628,07	18,36	450,09	96,92	2,44356
250	250,05	0,7329	178,28	979,0	1,51917	630	638,63	19,84	457,78	92,84	2,46048
260	260,09	0,8405	185,45	887,8	1,55848	640	649,22	20,64	465,50	88,99	2,47716
270	270,11	0,9590	192,60	808,0	1,59634	650	659,84	21,86	473,25	85,34	2,49364
280	280,13	1,0889	199,75	738,0	1,63279	660	670,47	23,13	481,01	81,89	2,50985
285	285,14	1,1584	203,33	706,1	1,65055	670	681,14	24,46	488,81	78,61	2,52589
290	290,16	1,2311	206,91	676,1	1,66802	680	691,82	25,85	496,62	75,50	2,54175
295	295,17	1,3068	210,49	647,9	1,68515	690	702,52	27,29	504,45	72,56	2,55731
300	300,19	1,3860	214,07	621,2	1,70203	700	713,27	28,80	512,33	69,76	2,57277
305	305,22	1,4686	217,67	596,0	1,71865	710	724,04	30,38	520,23	67,07	2,58810
310	310,24	1,5546	221,25	572,3	1,73498	720	734,82	32,02	528,14	64,53	2,60319
315	315,27	1,6442	224,85	549,8	1,75106	730	745,62	33,72	536,07	62,13	2,61803
320	320,29	1,7375	228,42	528,6	1,76690	740	756,44	35,50	544,02	59,82	2,63280
325	325,31	1,8345	232,02	508,4	1,78249	750	767,29	37,35	551,99	57,63	2,64737
330	330,34	1,9352	235,61	489,4	1,79783	760	778,18	39,27	560,01	55,54	2,66176
340	340,42	2,149	242,82	454,1	1,82790	780	800,03	43,35	576,12	51,64	2,69013
350	350,49	2,379	250,02	422,2	1,85708	800	821,95	47,75	592,30	48,08	2,71787
360	360,58	2,626	257,24	393,4	1,88543	820	843,98	52,59	608,59	44,84	2,74504
370	370,67	2,892	264,46	367,2	1,91313	840	866,08	57,60	624,95	41,85	2,77170
380	380,77	3,176	271,69	343,4	1,94001	860	888,27	63,09	641,40	39,12	2,79783
390	390,88	3,481	278,93	321,5	1,96633	880	910,56	68,98	657,95	36,61	2,82344
400	400,98	3,806	286,16	301,6	1,99194	900	932,93	75,29	674,58	34,31	2,84856
410	411,12	4,153	293,43	283,3	2,01699	920	955,38	82,05	691,28	32,18	2,87324
420	421,26	4,522	300,69	266,6	2,04142	940	977,92	89,28	708,08	30,22	2,89748
430	431,43	4,915	307,99	251,1	2,06533	960	1000,55	97,00	725,02	28,40	2,92128
440	441,61	5,332	315,30	236,8	2,08870	980	1023,25	105,2	741,98	26,73	2,94468
450	451,80	5,775	322,62	223,6	2,11161	1000	1046,04	114,0	758,94	25,17	2,96770
460	462,02	6,245	329,97	211,4	2,13407	1020	1068,89	123,4	776,10	23,72	2,99034
470	472,24	6,742	337,32	200,1	2,15604	1040	1091,85	133,3	793,36	23,29	3,01260
480	482,49	7,268	344,70	189,5	2,17760	1060	1114,86	143,9	810,62	21,14	3,03449
490	492,74	7,824	352,08	179,7	2,19876	1080	1137,89	155,2	827,88	19,98	3,05608
500	503,02	8,411	359,49	170,6	2,21952	1100	1161,07	167,1	845,33	18,896	3,07732
510	513,32	9,031	366,92	162,1	2,23993	1120	1184,28	179,7	862,79	17,886	3,09825
520	523,63	9,684	374,36	154,1	2,25997	1140	1207,57	193,1	880,35	16,946	3,11883
530	533,98	10,37	381,84	146,7	2,27967	1160	1230,92	207,2	897,91	16,064	3,13916
540	544,35	11,10	389,34	139,7	2,29906	1180	1254,34	222,2	915,57	15,241	3,15916
550	555,74	11,86	396,86	133,1	2,31809	1200	1277,79	238,0	933,33	14,470	3,17888
560	565,17	12,66	404,42	127,0	2,33685	1220	1301,31	254,7	951,09	13,747	3,19834
570	575,59	13,50	411,97	121,2	2,35531	1240	1324,93	272,3	968,95	13,069	3,21751

AR