7 Tables

1 Number of simple graphs with **v** vertices and **e** edges
(connected **total**)

e	v = 1	2	3	4	5	6	7	8
0	1 **1**	0 **1**	0 **1**	0 **1**	0 **1**	0 **1**	0 **1**	0 **1**
1		1 **1**	0 **1**	0 **1**	0 **1**	0 **1**	0 **1**	0 **1**
2			1 **1**	0 **2**	0 **2**	0 **2**	0 **2**	0 **2**
3			1 **1**	2 **3**	0 **4**	0 **5**	0 **5**	0 **5**
4				2 **2**	3 **6**	0 **9**	0 **10**	0 **11**
5				1 **1**	5 **6**	6 **15**	0 **21**	0 **24**
6				1 **1**	5 **6**	13 **21**	11 **41**	0 **56**
7					4 **4**	19 **24**	33 **65**	23 **115**
8					2 **2**	22 **24**	67 **97**	89 **221**
9					1 **1**	20 **21**	107 **131**	236 **402**
10					1 **1**	14 **15**	132 **148**	486 **663**
11						9 **9**	138 **148**	814 **980**
12						5 **5**	126 **131**	1169 **1312**
13						2 **2**	95 **97**	1454 **1557**
14						1 **1**	64 **65**	1579 **1646**
15						1 **1**	40 **41**	1515 **1557**
16							21 **21**	1290 **1312**
17							10 **10**	970 **980**
18							5 **5**	658 **663**
19							2 **2**	400 **402**
20							1 **1**	220 **221**
21							1 **1**	114 **115**
22								56 **56**
23								24 **24**
24								11 **11**
25								5 **5**
26								2 **2**
27								1 **1**
28								1 **1**
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
sums	1 **1**	1 **2**	2 **4**	6 **11**	21 **34**	112 **156**	853 **1044**	11 117 **12 346**

1 Number of simple graphs with **v** vertices and **e** edges
(connected **total**)

9		10		11	12
0	**1**	0	**1**	**1**	**1**
0	**1**	0	**1**	**1**	**1**
0	**2**	0	**2**	**2**	**2**
0	**5**	0	**5**	**5**	**5**
0	**11**	0	**11**	**11**	**11**
0	**25**	0	**26**	**26**	**26**
0	**63**	0	**66**	**67**	**68**
0	**148**	0	**165**	**172**	**175**
47	**345**	0	**428**	**467**	**485**
240	**771**	106	**1103**	**1305**	**1405**
797	**1637**	657	**2769**	**3664**	**4191**
2075	**3252**	2678	**6759**	**10 250**	**12 763**
4495	**5995**	8548	**15 772**	**28 259**	**39 243**
8404	**10 120**	22 950	**34 663**	**75 415**	**119 890**
13 855	**15 615**	53 863	**71 318**	**192 788**	**359 307**
20 303	**21 933**	112 618	**136 433**	**467 807**	**1 043 774**
26 631	**27 987**	211 866	**241 577**	**1 069 890**	**2 911 086**
31 400	**32 403**	361 342	**395 166**	**2 295 898**	**7 739 601**
33 366	**34 040**	561 106	**596 191**	**4 609 179**	**19 515 361**
31 996	**32 403**	795 630	**828 728**	**8 640 134**	**46 505 609**
27 764	**27 987**	1 032 754	**1 061 159**	**15 108 047**	**104 504 341**
21 817	**21 933**	1 229 228	**1 251 389**	**24 630 887**	**221 147 351**
15 558	**15 615**	1 343 120	**1 358 852**	**37 433 760**	**440 393 606**
10 096	**10 120**	1 348 674	**1 358 852**	**53 037 356**	**825 075 506**
5984	**5995**	1 245 369	**1 251 389**	**70 065 437**	**1 454 265 734**
3247	**3252**	1 057 896	**1 061 159**	**86 318 670**	**2 411 961 516**
1635	**1637**	827 086	**828 728**	**99 187 806**	**3 765 262 970**
770	**771**	595 418	**596 191**	**106 321 628**	**5 534 255 092**
344	**345**	394 820	**395 166**	**106 321 628**	**7 661 345 277**
148	**148**	241 428	**241 577**	**99 187 806**	**9 992 340 187**
63	**63**	136 370	**136 433**	**86 318 670**	**12 281 841 209**
25	**25**	71 293	**71 318**	**70 065 437**	**14 229 503 560**
11	**11**	34 652	**34 663**	**53 037 356**	**15 542 350 436**
5	**5**	15 767	**15 772**	**37 433 760**	**16 006 173 014**
2	**2**	6757	**6759**	**24 630 887**	**15 542 350 436**
1	**1**	2768	**2769**	**15 108 047**	**14 229 503 560**
1	**1**	1102	**1103**	**8 640 134**	**12 281 841 209**
		428	**428...**	**4 609 179...**	**9 992 340 187...**
261 080	**274 668**	11 716 571	**12 005 168**	**1 018 997 864**	**165 091 172 592**

2 Number of simple graphs with **v** vertices and a given property

	v = 1	2	3	4	5	6	7
all simple graphs	1	2	4	11	34	156	1044
connected	1	1	2	6	21	112	853
connected bipartite		1	1	3	5	17	44
Eulerian		0	1	1	4	8	37
sub-Eulerian		1	1	3	10	45	274
Hamiltonian		0	1	3	8	48	383
sub-Hamiltonian		1	1	2	10	43	351
connected planar	1	1	2	6	20	99	646
asymmetric ($\Gamma = i$)	1	0	0	0	0	8	152

3 Numbers of trees and regular graphs

	v = 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
trees	1	1	1	2	3	6	11	23	47	106	235	551
uni-centered trees	1	0	1	1	2	3	7	12	27	55	128	285
uni-centroidal trees	1	0	1	1	3	3	11	13	47	61	235	341
co-central trees ◉	1	0	1	1	2	2	6	7	20	27	83	126
asymmetric trees	1	0	0	0	0	0	1	1	3	6	15	29
irreducible trees (no degree-2 vertices)	1	1	0	1	1	2	2	4	5	10	14	26
regular graphs	1	2	2	4	3	8	6	22	26	176		
connected regular	1	1	1	2	2	5	4	17	22	167		
Hamiltonian regular	0	0	1	2	2	5	4	17	22	165		
asymmetric regular	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		
connected planar regular	1	1	1	2	1	3	1	5	2	12?		
connected bipartite regular	0	1	0	1	0	2	0	3	0	5		
2-regular			1	1	1	2	2	3	4	5		
3-regular				1		2		6		21		94
4-regular					1	1	2	6	16	60		

4 Girth and girth frequency (connected **total**)

g:f	v = 1		2		3		4		5		6		7	
none	1	1	1	2	1	3	2	6	3	10	6	20	11	37
3:1					1	1	1	2	4	7	14	23	70	102
3:2							1	1	4	5	21	28	107	141
3:3									2	2	12	14	100	117
3:4							1	1	2	3	14	18	102	123
3:5									1	1	8	9	81	92
3:6											7	7	73	80
3:7									1	1	4	5	58	64
3:8											4	4	45	49
3:9											1	1	33	34
3:10									1	1	3	4	30	35
3:11											1	1	22	23
3:12											1	1	14	15
3:13											1	1	16	17
3:14													10	10
3:15													4	4
3:16											1	1	8	9
3:17													5	5
3:18													2	2
3:19													3	3
3:20											1	1	2	3
3:21													2	2
3:22													2	2
3:23													1	1
3:25													1	1
3:26													1	1
3:30													1	1
3:35													1	1
4:1							1	1	1	2	5	8	14	24
4:2											1	1	5	6
4:3									1	1	2	3	10	14
4:4													1	1
4:5											1	1	3	4
4:6											1	1	2	3
4:7													1	1
4:8													1	1
4:9											1	1	1	2
4:10													1	1
4:12													1	1
4:18													1	1
5:1									1	1	1	2	4	7
5:2													1	1
6:1											1	1	1	2
7:1													1	1

5 Diameter

d	v = 1	2	3	4	5	6	7
— **(disconnected or trivial)**	1	1	2	5	13	44	191
1		1	1	1	1	1	1
2			1	4	14	59	374
3				1	5	44	386
4					1	7	82
5						1	9
6							1

6 Connectivities (ke tally : kv tally)
*complete graph not counted by kv

ke **or** kv	v = 1	2	3	4	5	6	7
0 (disconnected)	0:0*	1:1	2:2	5:5	13:13	44:44	191:191
1		1:0*	1:1	3:3	10:11	52:56	351:385
2			1:0*	2:2	8:7	41:39	352:332
3				1:0*	2:2	15:13	121:111
4					1:0*	3:3	25:21
5						1:0*	3:3
6							1:0*

7 Chromatic number (connected **total**)

χ	v = 1	2	3	4	5	6	7
1 (empty)	1 **1**	0 **1**	0 **1**	0 **1**	0 **1**	0 **1**	0 **1**
2 (bipartite)		1 **1**	1 **2**	3 **6**	5 **12**	17 **34**	44 **87**
3 (tripartite)			1 **1**	2 **3**	12 **16**	64 **84**	475 **579**
4				1 **1**	3 **4**	26 **31**	282 **318**
5					1 **1**	4 **5**	46 **52**
6						1 **1**	5 **6**
7							1 **1**

8 Symmetry group (connected and disconnected)

Γ	order	v = 1	2	3	4	5	6	7
i	1	1	0	0	0	0	8	152
Z_2	2		2	2	3	11	46	354
Z_2^2	4				2	6	36	248
$S_3 = D_3$	6			2	2	2	8	38
Z_2^3	8						4	38
$D_4 = Z_2(Z_2)$	8				2	4	10	36
D_5	10					1	2	2
$D_6 = S_3 \times Z_2$	12					6	18	70
D_7	14							2
$D_4 \times Z_2$	16						6	20
$D_5 \times Z_2$	20							4
$S_3 \times Z_2^2$	24							18
S_4	24				2	2	2	6
S_3^2	36						2	6
$D_4 \times S_3$	48							8
$S_4 \times Z_2 = S_3(Z_2)$	48						8	20
$Z_2(S_3)$	72						2	4
S_5	120					2	2	2
$S_4 \times S_3$	144							6
$S_5 \times Z_2$	240							6
S_6	720						2	2
S_7	5040							2