

グラフ一覧 (5点以下)

点が m 個ある. m 個のうちの 2 点を結ぶ辺は全部で $N = {}_m C_2 = \frac{m(m-1)}{2}$ 本引ける. N 本のうちの何本か (0 本~ N 本) 引いてできる図形は, 全部で 2^N 個ある. このうち, n 本の辺を引いた図形は $T = {}_N C_n$ 個ある. そのような図形のうち, 点を並べ替えることによって同じ図形になるものどうしを同型という. 同型の図形を同一視して考えたものを, グラフ といい, 点が m 個, 辺が n 本のグラフを (m, n) -グラフ という.

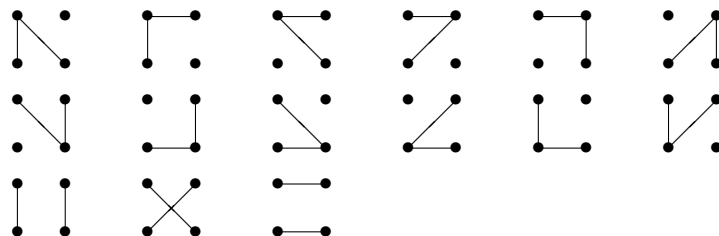
例 (4, 2)-グラフ

点の個数が $m = 4$ のとき

- ・ 辺の最大個数は, $N = {}_4 C_2 = 6$ 個
- ・ 図形の総数は, $2^6 = 64$ 個.

さらに, 辺の本数が $n = 2$ のとき


- ・ 図形の個数は $T = {}_6 C_2 = 15$ 個.









- ・ 上の 12 個が互いに同型, 下の 3 個が互いに同型で, $(4, 2)$ -グラフ の個数は 2 個である.












一般に, (m, n) -グラフ が何個あるかは容易にはわからない. グラフを次々に描いて, それと同型の図形がいくつあるか数え, 合計が T 個になるまで調べる.

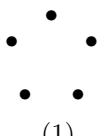
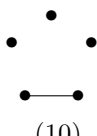
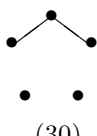

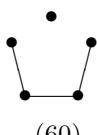
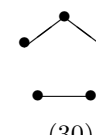

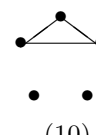
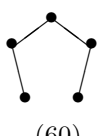

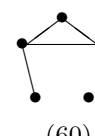

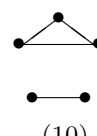


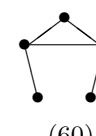

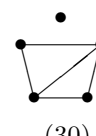


下の表で, グラフの下の () は, 同型の図形の個数を表している.

m	n	T	(m, n) -グラフ
1	0	1	 (1)

m	n	T	(m, n) -グラフ
2	0	1	 (1)
2	1	1	 (1)

m	n	T	(m, n) - グラフ
3	0	1	 (1)
3	1	3	 (3)
3	2	3	 (3)
3	3	1	 (1)

m	n	T	(m, n) - グラフ		
4	0	1	 (1)		
4	1	6	 (6)		
4	2	15	 (12)	 (3)	
4	3	20	 (12)	 (4)	 (4)
4	4	15	 (12)	 (3)	
4	5	6	 (6)		
4	6	1	 (1)		

m	n	T	(m, n) - グラフ					
5	0	1	 (1)					
5	1	10	 (10)					
5	2	45	 (30)		 (15)			
5	3	120	 (60)	 (30)	 (20)	 (10)		
5	4	210	 (60)	 (60)	 (60)	 (15)	 (10)	 (5)
5	5	252	 (60)	 (60)	 (60)	 (30)	 (30)	 (12)

$n \geq 6$ については、 $10 - n$ のグラフの補グラフ（2点を結ぶか結ばないか逆にしたもの）を描けばよい（演習問題）。

m	n	T	(m, n) - グラフ
5	6	210	 (60) (60) (60) (15) (10) (5)
5	7	120	 (60) (30) (20) (10)
5	8	45	 (30) (15)
5	9	10	 (10)
5	10	1	 (1)