

1. 6 (birbirinin aynı) defter ve 7 (birbirinin aynı) kalem 3 çocuğa:

(a) $\binom{8}{2} \binom{9}{2}$

(b) $\binom{5}{2} \binom{9}{2}$

(c) $\binom{5}{2} \binom{9}{2} + \binom{8}{2} \binom{6}{2} - \binom{5}{2} \binom{6}{2}$

2. (a) $(4x + 2y - z + 5)^{11}$ in açılımında $x^2y^4z^3$ ün katsayısı = $\binom{11}{2,4,3,2} 4^2 \cdot 2^4 \cdot (-1)^3 \cdot 5^2$.

(b) $(2x - 3y - z)^{25}$ in açılımında katsayıların toplamını $= (-2)^{25} = -2^{25}$.

3. 5 düğüm ve 6 kenardan oluşan (düğümleri etiketlenmiş):

(a) $\binom{10}{6}$ tane basit grafik vardır ($10 = \binom{5}{2}$)

(b) $2^6 \binom{10}{6}$ tane (ilmek içermeyen) yönlü grafik vardır.

4. $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 25$ denkleminin $x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 2$ olacak şekilde kaç tamsayı çözümü vardır? $y_i + 2 = x_i$, ($i = 1, 2, 3, 4$) olsun. $y_1 + y_2 + y_3 + y_4 = 17$ olur. Bu denklemin ($y_i \geq 0$ olacak şekilde $\binom{17+4-1}{4-1} = \binom{20}{3}$) tane tamsayı çözümü vardır. Öyleyse $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 25$ denkleminin $x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 2$ olacak şekilde $\binom{20}{3}$ tane tamsayı çözümü vardır.

5. (a) 6 düğümlü (düğümleri etiketlenmiş) $d^{d-2} = 6^4$ tane ağaç vardır.

(b) :

	Kenarlar	Komşuluk Matrisi	İlişiklik Matrisi
a:	1 2	1 2 3 4 5	a b c d e f
b:	1 3	1 0 1 1 0 1	1 1 1 1 0 0 0
c:	1 5	2 1 0 0 1 1	2 1 0 0 1 1 0
d:	2 4	3 1 0 0 0 1	3 0 1 0 0 0 1
e:	2 5	4 0 1 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0
f:	3 5	5 1 1 1 0 0	5 0 0 1 0 1 1

6. İZMİR kelimesindeki harfleri kullanarak:

(a) 3 harfli: $3! + \binom{3}{2} 3! + \binom{3}{1} \binom{3}{2,1} = 33$ (İ içermeyenler + Bir tane İ içerenler + 2 Tane İ içerenler) tane

(b) 4 harfli: $4! + \binom{3}{2} \binom{4}{2,1,1} = 60$ (Bir tane İ içerenler + 2 Tane İ içerenler) tane

(c) 5 harfli: $\binom{5}{2,1,1,1} = 60$ tane

(anlamlı veya anlamsız) kelime yazabiliriz.