

$$1. \binom{4}{2} = \frac{4!}{(4-2)! \cdot 2!} = \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} = 6$$

2. En çok 3 kişi olacağından;

$$\begin{aligned} & \binom{6}{3} + \binom{6}{2} + \binom{6}{1} \\ &= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} + \frac{6 \cdot 5}{2 \cdot 1} + \frac{6}{1} \\ &= 20 + 15 + 6 \\ &= 41 \end{aligned}$$

3. En az 3 kişi olacağından;

$$\begin{aligned} & \binom{5}{3} + \binom{5}{4} + \binom{5}{5} \\ &= \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 1} + 5 + 1 \\ &= 10 + 5 + 1 = 16 \end{aligned}$$

Not :

$$\star \binom{n}{n} = 1 \quad \star \binom{n}{n-1} = n$$

$$\star \binom{n}{0} = 1 \quad \star \binom{n}{1} = n$$

★ $a + b = n$ olmak üzere,

$$\binom{n}{a} = \binom{n}{b}$$

$$4. \binom{5}{2} \cdot \binom{6}{1} = \left(\frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} \right) \cdot (6) = 60$$

Cevap : C

Cevap : A

Cevap : B

Cevap : D

5. En az 2 erkek olacaksa grupta 2 erkek 2 kız, 3 erkek 1 kız veya 4 erkek olacaktır.

$$\begin{aligned} & \binom{4}{2} \cdot \binom{3}{2} + \binom{4}{3} \cdot \binom{3}{1} + \binom{4}{4} \cdot \binom{3}{0} \\ &= \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} \cdot 3 + 4 \cdot 3 + 1 \cdot 1 \\ &= 18 + 12 + 1 = 31 \end{aligned}$$

Cevap : E

6. Toplam 7 kitap arasından 2 kitap seçilmelidir.

$$\binom{7}{2} = \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} = 21$$

Cevap : E

TASARI & DEV KADRO

7. Mektuplar 1. kutuya 2, diğer kutulara 1'er tane yada 1. kutuya 2, diğer 2 kutudan birine 2 diğerine hiç atılmaz.

$$\begin{aligned} & \binom{4}{2} \cdot \binom{2}{1} \cdot \binom{1}{1} + \binom{4}{2} \cdot \binom{2}{2} + \binom{4}{2} \binom{2}{2} \\ &= \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} \cdot 2 \cdot 1 + \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} \cdot 1 + \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} \cdot 1 \\ &= 6 \cdot 2 + 6 \cdot 1 + 6 \cdot 1 \\ &= 24 \end{aligned}$$

Cevap : D

8. Torbadaki 7 top arasındaki 3 top seçilecektir.

$$\binom{7}{3} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35$$

Cevap : C



9. $\binom{4}{1} \cdot \binom{3}{1} = 4 \cdot 3 = 12$

Cevap : B

10. Biri mavi diğeri siyah olmalıdır.

$$\binom{3}{1} \cdot \binom{2}{1} = 3 \cdot 2 = 6$$

Cevap : A

11. $\binom{3}{2} \cdot \binom{5}{3} = \frac{3 \cdot 2}{2 \cdot 1} \cdot \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 3 \cdot 10 = 30$

Cevap : B

12. İlk 5 soru ve diğeri 6 soru arasından yapılacak seçimde ilk 5 sorda en çok 2 tane olacak şekilde 7 soru;

$$\begin{aligned} & \binom{5}{2} \cdot \binom{6}{5} + \binom{5}{1} \cdot \binom{6}{6} \\ & = 10 \cdot 6 + 5 \cdot 1 \\ & = 65 \end{aligned}$$

Cevap : D

13. Önce 6 çift arasından bir çift sonra kalan 10 kişi arasından bir kişi seçilir.

$$\binom{6}{1} \cdot \binom{10}{1} = 6 \cdot 10 = 60$$

Cevap : D

14. n elemanlı bir kümenin alt küme sayısı 2^n olduğundan $2^4 = 16$ tane alt kümesi vardır.

Cevap : B

TASARI & DEV KADRO

15. n elemanlı bir kümenin r elemanlı alt küme sayısı

$\binom{n}{r}$ ile bulunur.

$$\binom{5}{2} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = 10$$

Cevap : E

16.
$$\begin{aligned} & \binom{6}{3} + \binom{6}{4} + \binom{6}{5} + \binom{6}{6} \\ & \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ & = \binom{6}{3} + \binom{6}{2} + \binom{6}{1} + \binom{6}{0} \\ & = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} + \frac{6 \cdot 5}{2 \cdot 1} + 6 + 1 \\ & = 20 + 15 + 6 + 1 \\ & = 42 \end{aligned}$$

Cevap : D

1. $\{a, -, -\}$ kalan 2 eleman seçilirken b, c, d, f arasından seçilecektir. Buna göre;

$$\binom{4}{2} = \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} = 6 \text{ tane alt küme vardır.}$$

Cevap : C

2. $\{1, 2, -, -\}$ kalan 2 eleman seçilirken 4, 5, 6, 7, 8 arasından seçilecektir. Buna göre;

$$\binom{5}{2} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = 10 \text{ tane alt küme vardır.}$$

Cevap : B

3. Her birinden 1'er tane seçileceğinden

$$\binom{4}{1} \cdot \binom{2}{1} \cdot \binom{3}{1} = 4 \cdot 2 \cdot 3 = 24 \text{ seçeneği vardır.}$$

Cevap : E

4. $C(n, 2) + 2n = C(n, 3)$

$$\frac{n \cdot (n-1)}{2 \cdot 1} + 2n = \frac{n \cdot (n-1) \cdot (n-2)}{3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$\frac{n-1}{2} + \frac{2}{1} = \frac{n^2 - 3n + 2}{6}$$

$$(3) \quad (6)$$

$$3n - 3 + 12 = n^2 - 3n + 2$$

$$0 = n^2 - 6n - 7$$

$$0 = (n-7)(n+1)$$

$$n = 7 \text{ olur.}$$

Cevap : E

5. Seçilen 3 elemanın işaretleri (+, +, -) şeklinde olmalıdır. K kümesinde 2 negatif, 3 pozitif sayı olduğundan istenen durum,

$$\binom{3}{2} \cdot \binom{2}{1} = 3 \cdot 2 = 6 \text{ dir.}$$

Cevap : A

6. Doğru için iki notaya ihtiyaç olacağından,

$$\binom{7}{2} = \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} = 21 \text{ doğru çizilir.}$$

Cevap : D

7. Doğrusal olan noktalar arasından seçilecek olan 3'lüler üçgen oluşturmaz.

$$\binom{9}{3} - \binom{4}{3} - \binom{5}{3}$$


↓ ↓ ↓
Bütün durumlar ↓ d₂ üzerinde seçilen doğrusallar
d₁ üzerinde seçilen doğrusallar

$$= \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{3 \cdot 2 \cdot 1} - \frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{3 \cdot 2 \cdot 1} - \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$= 84 - 4 - 10$$

$$= 70$$

Cevap : B

8.  4 tanesi aynı doğru üzerinde 6 nokta

$$\binom{6}{3} - \binom{4}{3} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} - 4 = 20 - 4 = 16$$

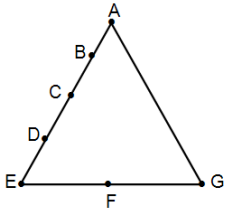
Cevap : D



$$9. \binom{8}{3} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 56$$

Cevap : D

10.



A, B, C, D, E doğrusal noktadır.
E, F, G doğrusal noktalardır.

$$\binom{7}{3} - \binom{5}{3} - \binom{3}{3} \\ = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} - \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 1} - 1 = 35 - 10 - 1 = 24$$

üçgen çizilir.

Cevap : C

11. Dörtgen için 2 tane d_1 ve 2 tane d_2 doğrusu üzerinde nokta seçilmelidir.

$$\binom{3}{2} \cdot \binom{4}{2} = 3 \cdot 6 = 18 \text{ tane dörtgen oluşur.}$$

Cevap : E

$$12. \binom{6}{3} - \binom{4}{3} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} - 4 = 20 - 4 = 16$$

Cevap : D

13. d_1 üzerinde 1 ve d_2 üzerinde 1 nokta seçilmelidir.

$$\binom{5}{1} \cdot \binom{6}{1} = 5 \cdot 6 = 30$$

Cevap : C

$$14. \binom{5}{1} \cdot \binom{6}{2} = 5 \cdot 15 = 75$$

Cevap : A

$$15. \binom{5}{2} \cdot \binom{6}{2} = 10 \cdot 15 = 150$$

Cevap : C

16. Paralelkenar için verilen 4×5 'lik şekilden 2 tane yatay ve 2 tane dikey doğru parçası seçilmelidir. Şekilde 5 tane yatay ve 6 tane dikey doğru parçası olduğundan;

$$\binom{5}{2} \cdot \binom{6}{2} = 10 \cdot 15 = 150 \text{ tane paralelkenar çizilebilir.}$$

Cevap : D