

1. 10 mendil arasından 3 mendil kaç farklı şekilde seçilebilir? (120)

$$\binom{10}{3} = 120$$

2. Sekizgenin kaç köşegeni vardır? (20)

$$\binom{8}{2} - 8 = 20 //$$

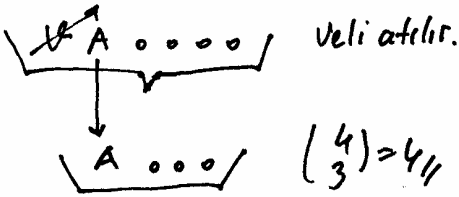
3. 5 bay ve 3 bayan arasından 3 kişilik bir grup

- a) Koşulsuz, (56) $\binom{8}{3} = 56 //$
 b) Grupta bayan bulunmamak koşuluyla, (10) $\binom{5}{3} = 10 //$
 c) Grupta 1 tane bayan bulunmak koşuluyla, (30)
 d) Grupta en az bir bayan bulunmak koşuluyla kaç farklı şekilde seçilebilir? (46)

$$c) \binom{3}{1} \cdot \binom{5}{2} = 30 //$$

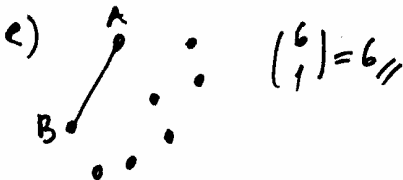
$$d) \binom{8}{3} - \binom{5}{3} = 46 //$$

4. Ali ve Veli'nin de aralarında bulunduğu 6 kişi arasından, aralarında Ali'nin bulunduğu ve Veli'nin bulunmadığı 4 kişilik bir grup kaç farklı şekilde seçilebilir? (4)



5. Herhangi üçü doğrusal olmayan, aynı düzlemdeki 8 noktaya

- a) Kaç farklı doğru çizilebilir? (28) $\binom{8}{2} = 28 //$
 b) Köşeleri bu noktalar üzerinde olan kaç farklı üçgen çizilebilir? (56) $\binom{8}{3} = 56$
 c) İki köşesi bu noktalardan belli ikisi üzerinde olan, diğer köşesi diğer 6 noktadan birinin üzerinde bulunan kaç farklı üçgen çizilebilir? (6)



6. Aynı düzlem üzerinde birbirine paralel olmayan 8 doğru vardır.

- a) Bu doğrular en çok kaç farklı noktada kesişirler? (28)
 b) Bu doğruların 5 i belli bir noktadan geçtiğine göre, en çok kaç farklı noktada kesişirler? (19)

$$a) \binom{8}{2} = 28$$

$$b) \binom{8}{2} - \binom{5}{2} + 1 = 28 - 10 + 1 = 19 //$$

7. $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ kümesinin dört elemanlı alt kümelerinin

- a) Kaç tanesinde c elemanı bulunmaz? (15)
 b) Kaç tanesinde d elemanı bulunur? (20)
 c) Kaç tanesinde b elemanı ve e elemanı bulunur? (10)
 d) Kaç tanesinde d elemanı bulunur ve f elemanı bulunmaz? (10)

- a) c sayılmaz. $\binom{6}{4} = 15$ d) d yazılır f atılır.
 b) d kesin yazılır. $\binom{6}{3} = 20$ $\binom{5}{3} = 10 //$
 c) b ve e yazılır. $\binom{5}{2} = 10$

8. 5 bayan ve 7 bay arasından 4 kişi seçilecektir.

- a) 3 ü bay biri bayan olan bu 4 kişi, (175)
 b) En az biri bayan olan 4 kişi, (460)
 c) En az 3 tanesi bay olan 4 kişi, kaç farklı şekilde seçilebilir? (210)

$$a) \binom{7}{3} \cdot \binom{5}{1} = 175 //$$

$$b) \binom{12}{4} - \binom{7}{4} = 460 //$$

$$c) \binom{7}{3} \cdot \binom{5}{1} + \binom{7}{4} = 210 //$$

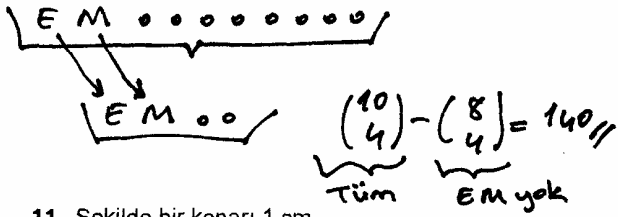
9. 12 kişilik bir sınıfta kız öğrencilerden oluşturabilecek ikişerli grupların sayısı, erkek öğrencilerden oluşturulabilecek ikişerli grupların sayısının 2 katından 1 fazladır.

Buna göre, sınıfta kaç erkek öğrenci vardır? (5)

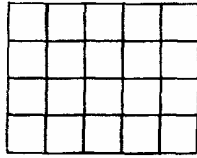
$$\frac{E}{x} = \frac{K}{12-x}$$

$$\binom{12-x}{2} = 2 \cdot \binom{x}{2} + 1 \Rightarrow x = 5 //$$

10. Ersin ile Mustafa'nın da aralarında bulunduğu 10 kişi arasından, Ersin veya Mustafa'nın içinde bulunduğu 4 kişilik bir grup kaç değişik şekilde seçilebilir? (140)



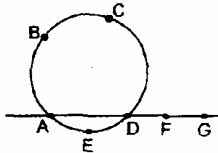
11. Şekilde bir kenarı 1 cm olan 20 tane kare vardır. Buna göre, bu şekilde alanı 1 cm^2 den büyük olan kaç tane dikdörtgen vardır? (130)



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

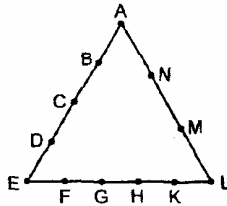
$$150 - 20 = 130 //$$

12. Köşeleri şekildeki A, B, C, D, E, F, G noktaları üzerinde olan, kaç farklı üçgen çizilebilir? (31)



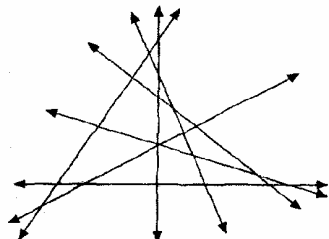
$$\binom{7}{3} - \binom{4}{3} = 31 //$$

13. Şekildeki üçgen üzerinde 12 nokta vardır. Bu noktaları köşe kabul eden kaç farklı üçgen çizilebilir? (184)



$$\binom{12}{3} - \left[\binom{5}{3} + \binom{4}{3} + \binom{6}{3} \right] = 184 //$$

14. Şekildeki 7 doğrunun kaç farklı üçgen oluşturur? (35)



$$\binom{7}{3} = 35 //$$

15. 10 sporcudan beş kişilik bir takım oluşturulacaktır. Bu 10 sporcudan takıma girecek iki kişi belli olduğuna göre, takım kaç değişik biçimde kurulabilir? (56)

$$\binom{8}{3} = 56 //$$

16. 10 kişilik bir sınıfta kız öğrencilerden oluşturulabilecek ikişerli grupların sayısı, bu sınıftaki erkek öğrencilerin sayısına eşittir. Sınıfta kaç kız öğrenci vardır? (4)

$$\binom{x}{2} = 10 - x$$

$$\frac{x \cdot (x-1)}{2} = 10 - x \Rightarrow x = 4 //$$

17. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 rakamlarını kullanarak, rakamları farklı, ikisi tek birisi çift rakamdan oluşan üç basamaklı kaç değişik sayı yazılabilir? 54

$$\binom{4}{2} \cdot \binom{3}{1} \cdot \frac{3!}{2!} = 54 //$$

TTÇ (Tekrarlı permütasyon)

18. n elemanlı bir kümenin r - li bütün kombinasyonlarının sayısı $C(n, r)$ ile gösterildiğine göre, $C(0, 0) + C(6, 3) = 3C(m, m-1)$ eşitliğinde m kaç olmalıdır? (7)

$$1 + \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2} = 3 \cdot m$$

$$21 = 3m$$

$$m = 7 //$$

19. M, N, P, Q, R gibi beş değişik seçmeli dersten M ve N dersleri aynı saatte verilmektedir. Bu beş dersten ikisini seçmek isteyen bir öğrencinin bu durumda kaç seçeneği vardır? (9)

$$\binom{5}{2} - 1 = 10 - 1 = 9 //$$

20. Kesişen doğrulardan oluşan bir şekilde belirleyici üç özellik aşağıda verilmiştir.

I. Şekil 6 doğrudan oluşmaktadır.

II. Her doğru diğer 5 ini kesmektedir. (paralel yok)

III. Her kesim noktasından iki doğru geçmektedir. (üç doğru kesmiyor)

Buna göre şekilde kaç kesim noktası vardır? (15)

$$\binom{6}{2} = 15 //$$

21. 10 öğrenci arasından 4 kişilik bir ekip, bu ekip içinden de bir başkan seçilecektir. Bir başkan ve üç üyeden oluşan bu ekip kaç değişik biçimde oluşturulabilir? (840)

$$\binom{10}{4} \cdot \binom{4}{1} = 840 //$$

22. 6 farklı kalem iki çocuğa eşit olarak dağıtılacaktır. Buna göre, çocuklardan birinin eline geçen kalemler için kaç farklı sonuç vardır? (20)

$$\binom{6}{3} = 20 //$$

23. 13 kişi arasındaki kızların 2 şerli gruplarının sayısı, gruptaki erkek sayısının 4 katından 3 eksiktir. Buna göre, grupta kaç kız vardır? (7)

$$\frac{E}{13-x} \quad \frac{K}{x}$$

$$\binom{x}{2} = 4(13-x) - 3$$

$$x^2 + 7x - 98 = 0$$

$$\begin{array}{r} -7 \\ +14 \end{array}$$

$$x = 7 //$$

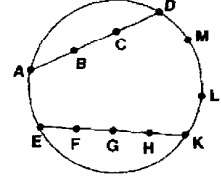
24. 7 kişi arasından seçilecek her 3 kişi kendi arasında yarışma yapacaktır,

Tüm yarışmalar tamamlandığında bu kişilerden

Furkan kaç kez yarışmıştır? (15)

$$\binom{6}{2} = 15 //$$

25. Şekilde A, E, K, L, M, D noktaları çember üzerindedir. A, B, C, D ve E, F, G, H, K noktaları kendi aralarında doğrusaldır.



Buna göre, köşeleri bu noktalar olan kaç farklı üçgen vardır? (151)

$$\binom{11}{3} - \binom{4}{3} - \binom{5}{3} = 151$$

26. Şekilde $a_1, a_2,$

a_3, a_4, a_5

doğruları

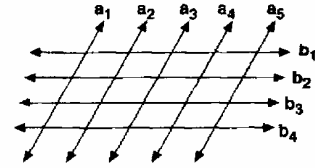
kendi

aralarında;

b_1, b_2, b_3, b_4 doğruları kendi aralarında paraleldir.

Buna göre, şekilde kaç tane paralelkenar vardır?

(60)



$$\binom{5}{2} \cdot \binom{4}{2} = 60 //$$

27. Aynı düzlemde bulunan 6 farklı çember en çok kaç noktada kesişir? (30)

$$\binom{6}{2} \cdot 2 = 30 //$$

$$1. \quad \frac{P(n+1, 3)}{C(8, 6)} = C(n, 2)$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

$$\frac{(n+1) \cdot n \cdot (n-1)}{2} = \frac{8 \cdot 7}{2}$$

$$2 \cdot (n+1) = 28$$

$$n+1 = 14$$

$$n = 13 //$$

$$2. \quad \binom{52}{n^2} = \binom{52}{16}$$

eşitliğini sağlayan n doğal sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

$$n^2 = 16 \quad \text{veya} \quad n^2 + 16 = 52$$

$$n = 4 \quad \text{veya} \quad n = 6$$

$$4 + 6 = 10 //$$

$$3. \quad \binom{11}{0} + \binom{11}{1} + \dots + \binom{11}{5}$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 2⁷ B) 2⁸ C) 2⁹ D) 2¹⁰ E) 2¹¹

$$\binom{11}{0} + \binom{11}{1} + \dots + \binom{11}{5} + \binom{11}{6} + \dots + \binom{11}{11} = 2^{11}$$

$$\frac{2^{11}}{2} = 2^{10} //$$

4. 6 kişilik bir öğrenci grubundan en az 2, en çok 4 kişilik kaç grup oluşturulabilir?

- A) 42 B) 44 C) 46 D) 48 E) 50

$$\binom{6}{2} + \binom{6}{3} + \binom{6}{4} = \frac{6 \cdot 5}{2} + \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2} + \frac{6 \cdot 5}{2}$$

$$= 15 + 20 + 15$$

$$= 50 //$$

5. 6 erkek 4 kız arasından oluşturulacak 5 kişilik grupların kaç tanesinde 3 erkek 2 kız bulunur?

- A) 60 B) 80 C) 100 D) 110 E) 120

$$\binom{6}{3} \cdot \binom{4}{2} = 20 \cdot 6 = 120 //$$

6. 5 erkek 4 kız arasından oluşturulacak 4 kişilik bir komisyonda tek sayıda kız bulunması istenmektedir.

Buna göre, bu komisyon kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

- A) 24 B) 36 C) 40 D) 52 E) 60

$$\binom{4}{1} \cdot \binom{5}{3} + \binom{4}{3} \cdot \binom{5}{1} = 4 \cdot 10 + 4 \cdot 5$$

$$\text{kız erkek} \quad \text{kız erkek} = 40 + 20$$

$$= 60 //$$

7. 5 i bayan 8 kişiden en az üçü bayan olmak üzere 4 kişilik ekip kaç türlü oluşturulabilir?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 35 E) 36

5 bayan 3 erkek

$$\binom{5}{3} \cdot \binom{3}{1} + \binom{5}{4} = 10 \cdot 3 + 5 = 35 //$$

8. 6 kişi arasından 4 ve 2 kişilik iki grup seçilmektedir.

Bir kişi iki gruba aynı anda seçilemeyeceğine göre bu grupların kaç farklı seçimi olur?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 30

$$\binom{6}{4} \cdot \binom{2}{2} = 15 //$$

9. Aralarında Mert ve Ozan adlı kişilerin bulunduğu 8 kişilik bir gruptan 3 kişilik bir ekip seçilecektir.

Bu grupların kaç tanesinde Mert ile Ozan birlikte bulunmaz?

- A) 18 B) 24 C) 36 D) 48 E) 50

$$\binom{8}{3} - \binom{2}{2} \cdot \binom{6}{1} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2} - 6$$

$$= 56 - 6 = 50 //$$

10. 7 farklı çiçek arasından içinde en az iki çiçek bulunan bir buket kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 21 B) 42 C) 98 D) 120 E) 124

$$2^7 - \left(\binom{7}{0} + \binom{7}{1} \right) = 128 - 8 = 120 //$$

11. 4 doktor 6 hemşire arasından 4 kişilik bir sağlık ekibi oluşturulacaktır.

İçinde en az 1 doktor bulunan ekiplerin sayısı kaçtır?

- A) 330 B) 245 C) 195 D) 135 E) 85

$$\binom{10}{4} - \binom{6}{4} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 2} - \frac{6 \cdot 5}{2}$$

Tüm hemşire = 240 - 15
Sadece = 240 - 15 = 195 //

12. 4 kız 5 erkek öğrenci arasından, en çok üçünün kız öğrenci olduğu, 4 kişilik bir ekip kaç farklı şekilde seçilir?

- A) 83 B) 112 C) 125 D) 134 E) 144

$$\text{cevap: } \binom{5}{4} + \binom{4}{1} \cdot \binom{5}{3} + \binom{4}{2} \cdot \binom{5}{2} + \binom{4}{3} \cdot \binom{5}{1} =$$

$$= 5 + 4 \cdot 10 + 6 \cdot 10 + 4 \cdot 5$$

$$= 5 + 40 + 60 + 20$$

$$= 125 //$$

13. Değişik renklerdeki 8 oyuncak 3 kardeşe dağıtılacaktır.

En küçük kardeşe iki, diğerlerine üçer tane verilmek üzere, oyuncaklar bu üç kardeşe kaç değişik şekilde dağıtılabilir?

- A) 28 B) 56 C) 140 D) 420 E) 560

$$\binom{8}{2} \cdot \binom{6}{3} \cdot \binom{3}{3} = \frac{8 \cdot 7}{2} \cdot \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2} \cdot 1$$

$$= 28 \cdot 20$$

$$= 560 //$$

14. Bir toplantıya katılan 30 kişi toplantı sonunda tokalaşarak vedalaşsalar, toplam kaç tokalaşma olur?

- A) 415 B) 435 C) 450 D) 870 E) 1800

$$\binom{30}{2} = \frac{30 \cdot 29}{2} = 15 \cdot 29$$

$$= 435$$

15. 7 kişi, 4 er kişilik 2 ayrı otomobille seyahate çıkacaktır.

Seyahat gruplarının otomobillere dağılımı kaç farklı şekilde olur?

- A) 35 B) 48 C) 56 D) 70 E) 170

$$\binom{7}{4} \cdot \binom{3}{3} + \binom{7}{3} \cdot \binom{4}{4} = 2 \cdot \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2} = 70 //$$

16. Aynı düzlemdeki 6 doğru birbiriyle en çok kaç noktada kesişebilir?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 30

$$\binom{6}{2} = 15$$

17. Düzlemdeki 12 doğrudan 4 tanesi paraleldir.

Bu 12 doğru en çok kaç noktada kesişirler?

- A) 68 B) 64 C) 60 D) 56 E) 52

$$\binom{12}{2} - \binom{4}{2} = \frac{12 \cdot 11}{2} - \frac{4 \cdot 3}{2}$$

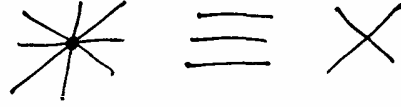
$$= 66 - 6$$

$$= 60 //$$

18. Dokuz doğrudan dört tanesi bir noktadan geçiyor.

Geri kalan doğrulardan üçü birbirine paralel ise bu dokuz doğru en çok kaç noktada kesişir?

- A) 36 B) 33 C) 30 D) 28 E) 27



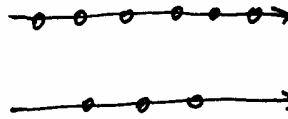
$$\binom{9}{2} - \binom{3}{2} - \binom{4}{2} + 1 = \frac{9 \cdot 8}{2} - 3 - 6 + 1$$

$$= 36 - 9 + 1 = 28 //$$

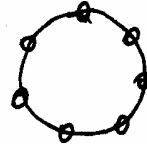
19. Paralel iki doğrudan birincisinin üzerinde 6, ikincisinin üzerinde 3 nokta vardır.

Bu noktaları köşe kabul eden kaç üçgen çizilebilir?

- A) 15 B) 18 C) 24 D) 45 E) 63



$$\binom{9}{3} - \binom{3}{3} - \binom{6}{3} = 63 //$$



20. Bir çember üzerinde 7 farklı nokta işaretleniyor.

Köşeleri bu noktalar üzerinde olan kaç farklı çokgen (üçgenler dahil) çizilebilir?

- A) 35 B) 70 C) 99 D) 103 E) 120

$$\binom{7}{3} + \binom{7}{4} + \binom{7}{5} + \binom{7}{6} + \binom{7}{7} = 99 //$$

üçgen dörtgen beşgen ...
1E-2D-3D-4E-5E-6E-7D-8C-9E-10D
11C-12C-13E-14B-15D-16B-17C-18D-19E-20C

1. $P(n,r) = 6 \cdot \binom{n}{r}$
olduğuna göre, r kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

$$\frac{n!}{(n-r)!} = 6 \cdot \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

$$1 = \frac{6}{r!}$$

$$r! = 6 \text{ i\u00e7in } r=3$$

2. $\binom{14}{n+3} = \binom{14}{3n-1}$

olduğuna göre, n in alabileceği değerler toplam kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

$$n+3 = 3n-1 \text{ veya } n+3+3n-1 = 14$$

$$4n = 12$$

$$n = 3$$

$$4n = 12$$

$$n = 3$$

$$3+2=5$$

3. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 1 elemanı bulunur, 8 elemanı bulunmaz?

- A) 21 B) 20 C) 15 D) 12 E) 10

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

4. 16 futbolcu arasından 11 kişilik bir futbol takımı seçilecektir.

Takıma girecek 8 kişi belli olduğuna göre, kaç farklı takım oluşturulabilir?

- A) 120 B) 96 C) 72 D) 56 E) 48

Geriy 8 kişiden 3 seçilir.

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

5. Aslı ile Kerem'in de aralarında bulunduğu 10 kişi arasından 5 kişi kura ile seçilip yanyana katalog fotoğrafı çektireceklerdir.

Aslı ile Kerem'in yanyana olduğu kaç farklı çekim yapılabilir?

AK ...

2.4! oluşturma eseli

A) $\binom{10}{5} \cdot 4!$ B) 56.4! C) $\binom{8}{3} \cdot 5!$

D) 112.4! E) $\binom{8}{3} \cdot 2!$

A K _ _ _

$$2 \cdot 4! \cdot \binom{8}{3} = 8 \cdot \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2} = 3! = 112 \cdot 4!$$

6. 6 öğrenci ve 4 öğretmen arasından, Ayhan öğretmen ve öğrencilerden Banış'ın aynı grupta olmadığı, 1 öğretmen 3 öğrenciden oluşan 4 kişilik bir ekip kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

- A) 70 B) 64 C) 60 D) 54 E) 45

AU

$$\binom{5}{2} + \binom{5}{2} \cdot \binom{3}{1} + \binom{5}{3} \cdot \binom{3}{1} = 10 + 30 + 30 = 70$$

7. Bir turizm şirketi, yaptığı bir kampanyada firmasına gelen ilk 10 kişiden 4 tarihli seçip, ikisini Roma'ya, diğer ikisini Viyana'ya gönderecektir.

Buna göre, bu kampanya kaç farklı şekilde sonuçlanabilir?

- A) 1440 B) 1260 C) 1050 D) 840 E) 720

$$\binom{10}{4} \cdot \binom{4}{2} \cdot \binom{2}{2} = 1260$$

8. 10 kişiden seçilecek 6 kişi 2 şer kişi, olarak 3 farklı şehre gönderilecektir.

Bu seçimin kaç farklı şekilde yapılabileceği aşağıdakilerden hangilerinde doğru verilmiştir?

I. $\binom{10}{2} \binom{8}{2} \binom{6}{2}$

II. $\binom{10}{6} \binom{6}{2} \binom{4}{2}$

III. $\binom{10}{4} \binom{8}{4} \binom{6}{4}$

- A) I B) I - II C) II
D) I - III E) II - III

$$\binom{6}{3} \cdot \binom{4}{2} \cdot \binom{3}{1} \cdot \binom{2}{1} = 720$$

9. 6 erkek, 4 kız arasından; 3 ü erkek, 2 si kız 5 kişilik bir ekip ve bu ekibe de ekip içinden bir erkek başkan ile bir kız başkan yardımcısı olmak şartıyla 5 kişilik bir ekip, kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 240 B) 360 C) 480 D) 540 E) 720

$$\binom{6}{2} - \left(\binom{3}{2} + \binom{2}{2} \right) = 24$$

10. Ders süresi 50 dakika olan 8 seçmeli dersten, 3 ü saat 10:00, 2 si saat 13:00 de, diğerleri de farklı saatlerde başlıyor.

İki ders seçmek isteyen bir öğrenci kaç değişik seçim yapabilir?

- A) 36 B) 30 C) 28 D) 24 E) 20

11. Tuncay ile Serhat'ın da aralarında bulunduğu 8 kişilik bir gruptan, 4 kişi seçilecektir.

Tuncay ile Serhat'tan en az birinin bu grupta olduğu kaç farklı seçim yapılabilir?

- A) 84 B) 70 C) 60 D) 55 E) 50

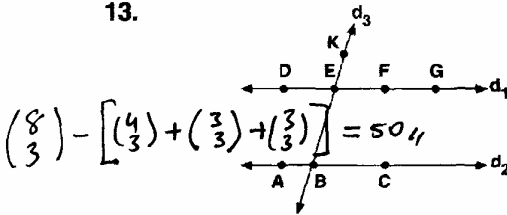
$$2 \cdot \binom{6}{3} + \binom{6}{2} = 55$$

12. Bir sınavda sorulan 10 sorudan 6 sınavı cevaplaması gereken bir öğrenci, ilk 5 sorunun en az 3 ünü cevaplamak zorunda olduğuna göre cevaplanacak sorular kaç farklı biçimde seçilebilir?

- A) 140 B) 145 C) 150 D) 155 E) 160

$$\binom{5}{3} \cdot \binom{5}{3} + \binom{5}{4} \cdot \binom{5}{2} + \binom{5}{5} \cdot \binom{5}{1} = 155 //$$

13.

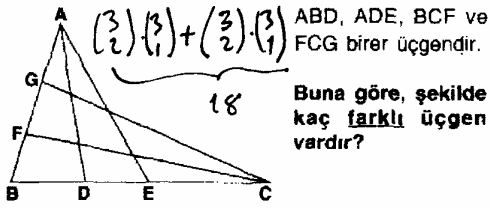


$$\binom{8}{3} - \left[\binom{4}{3} + \binom{3}{3} + \binom{3}{3} \right] = 50 //$$

Şekilde $d_1 // d_2$ ise köşeleri A, B, C, D, E, F, G ve K olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

- A) 58 B) 56 C) 52 D) 51 E) 50

14.



$$\binom{3}{2} \cdot \binom{3}{1} + \binom{3}{2} \cdot \binom{3}{1}$$

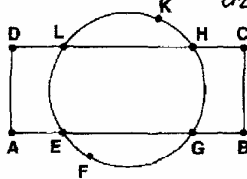
18

Buna göre, şekilde kaç farklı üçgen vardır?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 22 E) 29

15.

Tüm üçgenler - Sadece dik dörtgen üzerinde bulunan noktalarla çizilen üçgenler



Şekilde ABCD dikdörtgeni ile çember E, G, H ve L noktalarında kesişmektedir.

En az bir köşesi dikdörtgen, en az bir köşesi de çember üzerinde bulunan ve köşeleri A, B, C, D, E, F, G, H, K, L noktalarında olan en çok kaç üçgen çizilebilir?

$$\left[\binom{10}{3} - 2 \binom{4}{3} \right] - \binom{4}{3} = 108 //$$

Tüm

A, B, C, D

1B-2D-3C-4D-5D-6A-7B-8B-9E10D-11D-12D-13E-14B-15E-16D-17C-18C-19A-20A

16. $(x + 1)^7$ ifadesinin açılımında bazı terimlerde x lerin üsleri tek sayıdır.

Bu terimlerin katsayıları toplamı kaçtır?

- A) 32 B) 48 C) 56 D) 64 E) 72

$$\frac{P(1) - (P(-1))}{2} = \frac{2^7 - 0}{2} = 2^6 = 64 //$$

17. $(m + n)^n$ ifadesinin açılımında, terimlerin katsayıları 5 değişik sayıdır.

Buna göre, n in uygun değerleri toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 19 E) 20

$$\begin{array}{cccc} 1 & & & \\ 1 & 1 & & \\ 1 & 2 & 1 & \\ 1 & 3 & 3 & 1 \\ \vdots & & & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} 2$$

$$8 + 9 = 17 //$$

18.

$$P(x) = (x - \sqrt{3})^{12}$$

polinomunun terimlerinden kaç tanesinin katsayısı irrasyoneldir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

13 terim vardır. Yarısı irrasyoneldir.

6

$$19. \binom{13}{0} + \binom{13}{1} 2 + \binom{13}{2} 2^2 + \dots + \binom{13}{13} 2^{13} = (1+2)^{13}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir? = 3^{13}

- A) 3^{13} B) 2^{13} C) 2^{26} D) 3^7 E) 5^{13}

$$\binom{9}{r} \cdot (x^2)^{9-r} \cdot \left(-\frac{2}{x}\right)^r$$

20.

$$\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^9$$

$$\binom{9}{6} (x^2)^3 \cdot \left(-\frac{2}{x}\right)^6$$

ifadesinin açılımında sabit terim kaçtır?

- A) $\binom{9}{3} \cdot 64$ B) $\binom{9}{5} \cdot 8$ C) $-\binom{9}{3} \cdot 8$

- D) $\binom{9}{4} \cdot 16$ E) $-\binom{9}{5} \cdot 16$

$$\binom{9}{3} \cdot (-2)^6$$

$$\binom{9}{3} \cdot 2^6$$

$$\binom{9}{3} \cdot 64 //$$

1. $C(n, r) = \binom{n}{r}$ ve $n > 2$ olmak üzere,

$$\binom{n}{1} + C(n, n-2) = 4n-3$$

olduğuna göre, n değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

$$n + \frac{n \cdot (n-1)}{2} = 4n-3$$

$$n^2 - n = 6n - 6$$

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

$$n = 6 //$$

2. 10 kişilik bir gruptan 5 kişilik bir yarışma ekibi ve bu ekip içinden de bir ekip sözcüsü seçilecektir.

Buna göre, bu ekip kaç değişik biçimde oluşturulabilir?

- A) 840 B) 960 C) 1160 D) 1260 E) 1440

$$\binom{10}{5} \cdot \binom{5}{1} = 1260 //$$

3. 8 kişilik bir gruptan, en az 2, en çok 7 kişilik kaç farklı grup oluşturulabilir?

- A) 256 B) 246 C) 224 D) 216 E) 192

$$\binom{8}{2} + \binom{8}{3} + \binom{8}{4} + \binom{8}{5} + \binom{8}{6} + \binom{8}{7} \text{ veya}$$

$$2^8 - \left[\binom{8}{0} + \binom{8}{1} + \binom{8}{8} \right] = 256 - 10 = 246 //$$

4. $\binom{5}{1} - \binom{6}{2} + \binom{5}{2} - \binom{6}{3} + \dots + \binom{5}{5} - \binom{6}{6}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -26 B) -20 C) -10 D) 12 E) 24

$$2^5 - 1 - (2^6 - 1 - 6)$$

$$= 2^5 - 1 - 2^6 + 1 + 6$$

$$= 2^5 \cdot (-2 + 1) + 6 = -32 + 6 = -26 //$$

5. Bir sınıftaki öğrencilerle oluşturulabilecek 2 şerli grupların sayısı, 3 erli grupların sayısının $\frac{3}{5}$ i kadardır.

Buna göre, sınıf mevcudu kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

$$\binom{n}{2} = \binom{n}{3} \cdot \frac{3}{5} \text{ ise } \frac{n \cdot (n-1)}{2} = \frac{3 \cdot n \cdot (n-1) \cdot (n-2)}{3 \cdot 2 \cdot 5}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{n-2}{5}$$

$$n = 7 //$$

6. 5 kız ve 6 erkek arasından 6 kişilik takımlar oluşturulacaktır.

Eşit sayıda kız ve erkeğin bulunduğu kaç farklı takım oluşturulabilir?

- A) 120 B) 180 C) 200 D) 220 E) 240

3 kız ve 3 erkek seçilecek.

$$\binom{5}{3} \cdot \binom{6}{3} = 10 \cdot 20 = 200$$

7. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

kümesinin beş elemanlı alt kümelerinin kaç tanesi $B = \{2, 3, 4\}$ kümesini kapsar?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 24 E) 32

2, 3, 4 elemanları dışındakiyle 2 elemanlı kümeler oluşturulabilir.

$$\binom{5}{2} = 10 //$$

8. A, B, C, D, E, F, G gibi yedi değişik seçmeli dersten A ve F aynı saate verilmektedir.

Bu yedi dersten üçünü seçecek olan bir öğrenci kaç farklı seçim yapabilir?

- A) 21 B) 25 C) 27 D) 30 E) 33

E ile F den birini: $2 \cdot \binom{5}{2} = 20$

E ile F yi seçmez: $\binom{5}{3} = 10$

$$+ \frac{20}{10} = 30$$

9. 10 kişinin katıldığı bir sınavda belli iki kişinin başarılı ve belli bir kişinin de başarısız olduğu biliniyor.

Buna göre, bu sınav başarı yönünden kaç farklı şekilde sonuçlanabilir?

- A) 56 B) 64 C) 96 D) 120 **(E) 128**

$$\begin{array}{ccccccccccc} A & B & C & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \end{array} = 2^7 = 128 //$$

10. 12 kişi arasından seçilen 8 kişilik bir grup İzmir'e, kalan 4 kişilik grup da Samsun'a gidecektir.

Buna göre, bu iki grup kaç değişik biçimde oluşturulabilir?

- A) 285 B) 360 C) 385 D) 460 **(E) 495**

$$\binom{12}{8} \cdot \binom{4}{4} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9}{4 \cdot 3 \cdot 2} = 495 //$$

İzmir Samsun

11. 7 farklı oyuncak, iki kardeşten küçüğüne 5 tane, büyüğüne 2 tane verilmek şartıyla kaç değişik şekilde paylaşılabilir?

- A) 42 B) 36 **(C) 21** D) 18 E) 15

$$\frac{1}{\binom{7}{5}} \cdot \frac{11}{\binom{2}{2}} = \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} = 21$$

12. 5 doktor ve 7 hemşire arasından 5 kişilik bir acil yardım ekibi oluşturuluyor.

En az 1, en çok 4 doktorun bulunduğu kaç farklı ekip oluşturulabilir?

- A) 660 B) 690 C) 730 **(D) 770** E) 850

$$\begin{aligned} & \binom{5}{1} \cdot \binom{7}{4} + \binom{5}{2} \cdot \binom{7}{3} + \binom{5}{3} \cdot \binom{7}{2} + \binom{5}{4} \cdot \binom{7}{1} = \\ & = 5 \cdot 35 + 10 \cdot 35 + 10 \cdot 21 + 5 \cdot 7 \\ & = 770 // \end{aligned}$$

- 13.

$$A = \{k, m, l\}$$

$$B = \{a, e, o, ü\}$$

A ve B kümelerinden alınan 2 sesli ve 2 sessiz harfle anlamlı ya da anlamsız, harfleri tekrarsız, 4 harfli kaç farklı kelime oluşturulabilir?

- A) 168 B) 217 C) 340 D) 402 **(E) 432**

$$\begin{aligned} \binom{4}{2} \cdot \binom{3}{2} \cdot 4! &= 6 \cdot 3 \cdot 24 \\ &= 18 \cdot 24 \\ &= 432 // \end{aligned}$$

14. Aralarında Ali ve Ayşe'nin de bulunduğu 8 erkek ve 5 kız arasından kızlardan Ayşe'nin erkeklerden Ali'nin olduğu 3 erkek ve 2 kızdan oluşan 5 kişilik kaç farklı grup oluşturulabilir?

- A) 112 B) 210 C) 99 D) 90 **(E) 84**

Ali ve Ayşe olacağı için diğere 3 kişiyi belirleyelim.

$$\binom{7}{2} \cdot \binom{4}{1} = 21 \cdot 4 = 84 //$$

15. Bir otelde biri 3, diğeri 4 kişilik 2 oda vardır. İçlerinde Hasan ve Okan'ın da bulunduğu 7 kişilik bir ekip bu otele yerleşecektir.

Hasan ve Okan farklı odalarda kalmak şartıyla, bu yerleşim kaç farklı şekilde gerçekleşebilir?

- (A) 20** B) 25 C) 30 D) 40 E) 60

$$\underbrace{\binom{7}{3} \cdot \binom{4}{4}}_{\text{Tüm durum}} - \left[\underbrace{\binom{5}{1} \cdot \binom{4}{4}}_{\text{Hasan ve Okan aynı odalarda}} + \binom{5}{2} \cdot \binom{3}{3} \right] = 20$$

16. 2 evli çiftin bulunduğu 10 kişilik topluluktan, evli çiftler birbirlerinden ve eşlerinden ayrılmamak şartıyla, 5 kişilik bir gezi grubu en çok kaç farklı şekilde seçilebilir?

- (A) 12** B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

Evli çiftlerin olduğu: $\binom{6}{1} = 6$

Evli çiftlerin olmadığı: $\binom{6}{5} = 6$

$$+ 12 //$$

17. 10 soruluk bir sınavda ilk 4 sorudan en az 3 ünü cevaplamak mecburidir.

Bu sınavda toplam 8 soru cevaplanacağına göre, sınava giren bir öğrenci bu soruları kaç farklı şekilde seçebilir?

- A) 99 B) 84 C) 60 **(D) 39** E) 25

$$\binom{4}{3} \cdot \binom{6}{5} + \binom{4}{4} \cdot \binom{6}{4}$$

$$24 + 1 \cdot 15 = 39 //$$

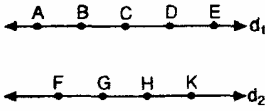
18. 11 farklı noktanın 3 ü bir doğru üzerinde 4 ü de bu doğruya paralel başka bir doğru üzerindedir.

Buna göre, bu 11 noktadan en çok kaç farklı doğru geçer?

- A) 50 **(B) 48** C) 46 D) 45 E) 42

$$\binom{11}{2} - \binom{3}{2} - \binom{4}{2} = 48$$

- 19.



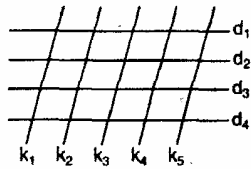
Şekilde birbirine paralel d_1 ve d_2 doğruların üzerindeki 9 nokta ile kaç üçgen çizilebilir?

- A) 84 B) 78 **(C) 70** D) 64 E) 56

$$\binom{9}{3} - \binom{5}{3} - \binom{4}{3} = 70 //$$

20. Yandaki şekilde;

d_1, d_2, d_3, d_4 doğruları birbirine paralel ve k_1, k_2, k_3, k_4, k_5 doğruları da birbirine paraleldir.

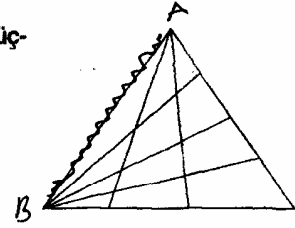


Buna göre, bu şekilde kaç farklı paralelkenar vardır?

- A) 45 B) 50 **(C) 60** D) 72 E) 80

$$\binom{5}{2} \cdot \binom{4}{2} = 10 \cdot 6 = 60 //$$

21. Şekilde kaç farklı üçgen vardır?



- (A) 42** B) 40 C) 39 D) 36 E) 32

$$\binom{3}{1} \cdot \binom{4}{2} + \binom{3}{2} \cdot \binom{4}{1} + \binom{3}{3} \cdot \binom{4}{1} = 42 //$$

Bir kenarı $[AB]$ olanlar Bir kenarı $[AB]$ olanlar

22. Aynı düzlemdeki 7 farklı çember en çok kaç noktada kesişir?

- A) 21 B) 25 C) 32 D) 36 **(E) 42**

$$\binom{7}{2} \cdot 2 = 42$$

23. $\binom{n}{4} + 2 \cdot \binom{n}{5} + \binom{n}{6} = 28$

olduğuna göre, n kaçtır?

- (A) 6** B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

$n=6$ için sağlar

$$\binom{n}{4} + \binom{n}{5} + \binom{n}{5} + \binom{n}{6} = 28$$

$$\binom{n+1}{5} + \binom{n+1}{6} = 28$$

$$\binom{n+2}{6} = 28 \Rightarrow n=6 //$$

- 24.

$$(x-y+2z)^7$$

ifadesinin açılımında kaç terim vardır?

- A) 8 B) 15 C) 28 **(D) 36** E) 45

$$\frac{8 \cdot 9}{2} = 36$$

25. a bir reel sayı olmak üzere,

$$(x - 2y + az)^5$$

ifadesinin açılımında katsayılar toplamı -32 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 3

$x = y = z = 1$ alınırsa

$$(a-1)^5 = -32$$

$$a-1 = -2$$

$$a = -1 //$$

26. $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

$$(x^2 - 2y)^n$$

ifadesinin açılımında $x^6 y^3$ ün katsayısı kaçtır?

- A) -240 B) -160 C) 120 D) 160 E) 240

$$\binom{n}{\dots} (x^2)^{\dots} (-2y)^{\dots}$$

$$\binom{n}{3} (x^2)^3 (-2y)^3 \quad n=6$$

$$\text{0 halde } \binom{6}{3} \cdot (-2)^3 = -8 \cdot 20 = -160 //$$

27.

$$\left(\frac{2}{x} - \sqrt[3]{x}\right)^{12}$$

ifadesinin açılımında sabit terim kaçtır?

- A) -1760 B) -1480 C) -1200
D) 1200 E) 1760

$$\binom{12}{\dots} \cdot (2 \cdot x^{-1})^{\dots} \cdot (-x^{1/3})^{\dots}$$

$$\binom{12}{9} \cdot (2 \cdot x^{-1})^3 \cdot (-x^{1/3})^9$$

$$\text{0 halde } \binom{12}{3} \cdot 2^3 \cdot (-1)^9 =$$

$$= \frac{12 \cdot 11 \cdot 10}{3 \cdot 2} \cdot 8 \cdot (-1) = -1760 //$$

28.

$$\left(\frac{1}{x} - x^2\right)^7$$

açılımında x^8 li terimin katsayısı kaçtır?

- A) 21 B) 12 C) 7 D) -12 E) -21

$$\binom{7}{r} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^{7-r} \cdot (-x^2)^r = ax^8 \text{ yarıncı terim}$$

$r = 5$ bulunur.

$$\text{0 halde } \binom{7}{5} \cdot (-1)^5 = -21 //$$

29. $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

$$(x^2 + y^3 - 2z^4)^n$$

ifadesinin açılımındaki bir terim $x^6 \cdot y^{12} \cdot z^{20}$ olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 38 B) 35 C) 20 D) 12 E) 8

$$\binom{n}{\dots} (x^2)^3 (y^3)^4 (-2z^4)^5$$

$$3 + 4 + 5 = 12 //$$

30.

$$(\sqrt{3} - \sqrt{2})^4$$

ifadesinin açılımındaki rasyonel terimlerin toplamı kaçtır?

- A) -35 B) -49 C) 35 D) 49 E) 59

$$1 \cdot \binom{4}{3} \cdot (-\sqrt{2})^0 + 6 \cdot \binom{4}{2} \cdot (-\sqrt{2})^2 + 1 \cdot \binom{4}{1} \cdot (-\sqrt{2})^4$$

$$9 + 36 + 4 = 49 //$$

1. $P(n+1, 3) = 10 \cdot \binom{n}{2}$

olduğuna göre, n^2 kaçtır?

- A) 4 B) 9 C) 16 D) 25 E) 36

$$(n+1) \cdot (n) \cdot (n-1) = 10 \cdot \frac{n \cdot (n-1)}{2}$$

$$n^2 = 16$$

2. 7 erkek 5 kız öğrenci aralarında en az bir erkek olmak üzere, üç kişilik bir yarışma grubu kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

- A) 240 B) 210 C) 164 D) 150 E) 126

$$\binom{7}{1} \cdot \binom{5}{2} + \binom{7}{2} \cdot \binom{5}{1} + \binom{7}{3} = 210$$

3. Bir doğum günü partisine katılan tüm kişiler birbirleriyle tokalaşmışlardır.

Partiye 12 kişi katıldığına göre, toplam kaç tokalaşma gerçekleşmiştir?

- A) 132 B) 110 C) 72 D) 66 E) 55

$$\frac{11 \cdot 12}{2}$$

4. A, B, C, D, E, F

gibi altı değişik filmde A, B filmleri aynı saatte oynamakta, diğerleri ise farklı saatlerde oynamakta ve birbirleri ile çakışmamaktadır.

Bu altı filmde üçünü izlemek isteyen bir seyirci kaç farklı seçim yapabilir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 16

$$\binom{4}{2} + \binom{4}{2} + \binom{4}{3} = 16$$

A seçer B seçer ikisini de seçmez

5. Bir reklam filmi, 8 çocuktan 3 ü seçilip, seçilenler yuvarlak bir masa etrafında otururken çekilecektir.

Bu reklam filmi kaç farklı şekilde çekilebilir?

- A) 84 B) 96 C) 112 D) 144 E) 168

$$\binom{8}{3} \cdot 2! = 112$$

6. 5 kişiden 3 ü İzmir'e 2 si İzmit'e gidecektir.

Belli iki kişi aynı şehre gitmesi gerektiğine göre bu 5 kişi kaç farklı gruptandır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

$$AB \rightarrow \text{izmir'e } \binom{3}{1}$$

$$AB \rightarrow \text{izmit'e } 1$$

4 //

7. İçlerinde Mehmet ve Ömer'in de bulunduğu 8 kişi arasından 5 kişilik bir temsil heyeti seçilecektir.

Mehmet heyete seçilme şartı olarak Ömer'in de heyette olmasını istediğine göre, bu heyet kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

- A) 41 B) 42 C) 43 D) 44 E) 45

$$M \text{ ve } \bar{O} \text{ girsin. } \binom{6}{3} = 20$$

$$M \text{ ve } \bar{O} \text{ girmesin } \binom{6}{5} = 6$$

$$\text{Sadece } \bar{O} \text{ girsin } \binom{6}{4} = 15$$

41 //

8. 4 erkek, 4 kız arasından seçilecek 3 kişilik bir ekipte, erkekler "en az ikisi erkek olursa ekibe gireriz."

Şartını koyduklarına göre, bu duruma uygun kaç farklı ekip kurulabilir?

- A) 40 B) 36 C) 32 D) 28 E) 24

$$\binom{4}{2} \cdot \binom{4}{1} + \binom{4}{3} = 28$$

$$\text{Hiç erkek girmesin } \binom{4}{3} = 4$$

32 //

9. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6

rakamları ile $a > b > c$ koşuluna uygun üç basamaklı abc sayıları yazılacaktır.

Kaç değişik sayı yazılabilir?

- A) 35 B) 42 C) 48 D) 60 E) 70

$$\binom{7}{3} = 35$$

Sececeğimiz her üç tane sayıdan sadece

bir durum işimize yarar \rightarrow

1	3	6
---	---	---

163
631
613
316
361

10. $A = \{x \mid |x| \leq 4 \text{ ve } x \in \mathbb{Z}\}$

A kümesinin içinde en az iki tek sayı olan 4 elemanlı kaç alt kümesi vardır?

- A) 81 B) 82 C) 83 D) 84 E) 85

$$-4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4$$

$$1C-2B-3D-4E-5C-6B-7A-8C-9A-10A-11A-12E-13B-14C-15A-16E-17A-18C-19C-20B$$

$$\binom{4}{2} \cdot \binom{5}{2} + \binom{4}{3} \cdot \binom{5}{1} + \binom{4}{4}$$

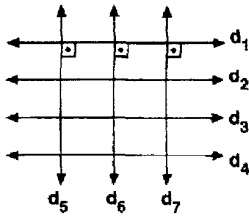
11. Aynı renk bilyeler özdeştir.

Buna göre, 3 sarı, 4 kırmızı, 5 mavi bilye arasından 3 bilye kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 10 B) 12 C) 24 D) 36 E) 60

SSS SKK KKK MMK } 10 //
SSK SMM MMM
SSM SKM KKM

12.



$$d_1 \parallel d_2 \parallel d_3 \parallel d_4$$

$$d_1 \perp d_5$$

$$d_1 \perp d_6$$

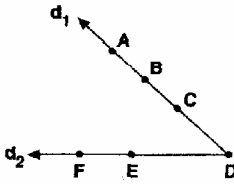
$$d_1 \perp d_7$$

$$\binom{3}{2} \cdot \binom{4}{2} = 3 \cdot 6 = 18 //$$

Yukarıdaki verilere göre, şekilde kaç farklı paralel-kenar vardır?

- A) 36 B) 30 C) 27 D) 24 E) 18

13.



Köşeleri, şekildeki d_1 ve d_2 doğruları üzerindeki noktalar olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

- A) 10 B) 15 C) 16 D) 19 E) 20

$$\binom{6}{3} - \binom{4}{3} - \binom{3}{3} = 15$$

14. Düzlemde, 12 farklı noktadan 4 ü aynı doğru üzerindedir. Geri kalan noktalardan herhangi üçü aynı doğru üzerinde değildir.

Buna göre, bu noktalarla en çok kaç doğru çizilir?

- A) 73 B) 66 C) 61 D) 60 E) 57

$$\binom{12}{2} - \binom{4}{2} + 1 = \frac{12 \cdot 11}{2} - 6 + 1 = 66 - 6 + 1 = 61$$

15. 2 takımın ikiser kişiyle oynadığı belli bir oyunu 6 kişilik iki takım her seferinde farklı bir oyuncuyla 3 kez oynuyorlar.

Bu oyundaki takım eşleşmeleri kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 1350 B) 2100 C) 2700 D) 3450 E) 4200

$$3! \cdot \binom{6}{2} \cdot \binom{6}{2} = 225 \cdot 6 = 1350$$

16. $(x^2 + 3y)^{11}$ ifadesinin açılımında terimler x in azalan kuvvetlerine göre sıralandığında, baştan 9. terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\binom{11}{4} \cdot 3^7 \cdot x^2 y^4$

B) $\binom{11}{3} \cdot 3^6 \cdot x^4 y^9$

C) $\binom{11}{3} \cdot 3^6 \cdot x^4 y^9$

D) $\binom{11}{3} \cdot 3^{10} \cdot x^4 y^8$

E) $\binom{11}{3} \cdot 3^8 \cdot x^6 y^8$

17. $(2x - \frac{3}{y})^7$ açılımında terimlerden biri $m x^3 y^n$ dir.

Buna göre, m kaçtır?

$$\binom{7}{7} \cdot (2x)^3 \cdot \left(-\frac{3}{y}\right)^n$$

A) $\binom{7}{4} \cdot 8 \cdot 81$

B) $\binom{7}{3} \cdot 16 \cdot 81$

C) $-\binom{7}{3} \cdot 16 \cdot 81$

D) $\binom{7}{4} \cdot 16 \cdot 27$

E) $-\binom{7}{4} \cdot 32 \cdot 9$

18.

$$(\sqrt{x} + \sqrt[3]{x})^{16}$$

ifadesinin açılımında, terimlerden kaç tanesinde x değişkenlerinin üsleri tamsayıdır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$(\sqrt{x})^{16-r} \cdot (\sqrt[3]{x})^r$$

$r=0$
 $r=3$
 $r=6$
 $r=9$
 $r=12$

19.

$$(x + 3y - 6)^{19}$$

$$(1+3-6)^{19}$$

ifadesinin açılımındaki terimlerin katsayıları toplamı kaçtır?

- A) 3^{19} B) -5^{19} C) -2^{19} D) -3^{19} E) 2^{19}

20.

$$(2m - n)^9$$

ifadesinin açılımında terimler m nin azalan kuvvetine göre sıralandığında, sondan 3. terim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $120 \cdot m^3 \cdot n^6$ B) $162 \cdot m^4 \cdot n^5$ C) $-180 \cdot m^2 \cdot n^7$
D) $-144 \cdot m^2 \cdot n^7$ E) $-216 \cdot m^3 \cdot n^6$

$$1. \frac{P(n+1, 3)}{C(8, 6)} = C(n, 2)$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

$$\frac{(n+1) \cdot n \cdot (n-1)}{4 \cdot 7} = \frac{n \cdot (n-1)}{2}$$

$$2. n^2 + 16 = 52 \quad \binom{52}{n^2} = \binom{52}{16} \quad n^2 = 16 \quad n = 4$$

eşitliğini sağlayan n doğal sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

$$3. \binom{11}{0} + \binom{11}{1} + \dots + \binom{11}{5} \quad \frac{2^{11}}{2} = 2^{10}$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 2^7 B) 2^8 C) 2^9 D) 2^{10} E) 2^{11}

4. 6 kişilik bir öğrenci grubundan en az 2, en çok 4 kişilik kaç grup oluşturulabilir?

- A) 42 B) 44 C) 46 D) 48 E) 50

$$\binom{6}{2} + \binom{6}{3} + \binom{6}{4} = 50$$

5. 6 erkek 4 kız arasından oluşturulacak 5 kişilik grupların kaç tanesinde 3 erkek 2 kız bulunur?

- A) 60 B) 80 C) 100 D) 110 E) 120

$$\binom{6}{3} \cdot \binom{4}{2} = 120$$

6. 5 erkek 4 kız arasından oluşturulacak 4 kişilik bir komisyonda tek sayıda kız bulunması istenmektedir.

Buna göre, bu komisyon kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

- A) 24 B) 36 C) 40 D) 52 E) 60

$$\binom{5}{3} \cdot \binom{4}{1} + \binom{5}{1} \cdot \binom{4}{3} = 60$$

7. 5 i bayan 8 kişiden en az üçü bayan olmak üzere 4 kişilik ekip kaç türlü oluşturulabilir?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 35 E) 36

$$\binom{5}{3} \cdot \binom{3}{1} + \binom{5}{4} \cdot \binom{3}{0} = 35$$

8. 6 kişi arasından 4 ve 2 kişilik iki grup seçilmektedir.

Bir kişi iki gruba aynı anda seçilemeyeceğine göre bu grupların kaç farklı seçimi olur?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 30

$$\binom{6}{4} = 15$$

9. Aralarında Mert ve Ozan adlı kişilerin bulunduğu 8 kişilik bir gruptan 3 kişilik bir ekip seçilecektir.

Bu grupların kaç tanesinde Mert ile Ozan birlikte bulunmaz?

- A) 18 B) 24 C) 36 D) 48 E) 50

$$\binom{8}{3} = 56 \rightarrow \text{tanemmi}$$

$$\binom{6}{1} = 6 \rightarrow \text{Beraber}$$

$$56 - 6 = 50$$

10. 7 farklı çiçek arasından içinde en az iki çiçek bulunan bir buket kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 21 B) 42 C) 98 D) 120 E) 124

$$\binom{7}{2} + \binom{7}{3} + \dots + \binom{7}{7} = 2^7 - \left[\binom{7}{0} + \binom{7}{1} \right]$$

$$= 120$$

11. 4 doktor 6 hemşire arasından 4 kişilik bir sağlık ekibi oluşturulacaktır.

İçinde en az 1 doktor bulunan ekiplerin sayısı kaçtır?

- A) 330 B) 245 C) 195 D) 135 E) 85

$$\binom{4}{1} \cdot \binom{6}{3} + \binom{4}{2} \cdot \binom{6}{2} + \binom{4}{3} \cdot \binom{6}{1} + \binom{4}{4}$$

$$= 195$$

12. 4 kız 5 erkek öğrenci arasından, en çok üçünün kız öğrenci olduğu, 4 kişilik bir ekip kaç farklı şekilde seçilir?

- A) 83 B) 112 C) 125 D) 134 E) 144

$$\binom{5}{4} + \binom{5}{3} \binom{4}{1} + \binom{5}{2} \binom{4}{2} + \binom{5}{1} \binom{4}{3}$$

$$= 125$$

13. Değişik renklerdeki 8 oyuncak 3 kardeşe dağıtılacaktır.

En küçük kardeşe iki, diğerlerine üçer tane olmak üzere, oyuncaklar bu üç kardeşe kaç değişik şekilde dağıtılabilir?

- A) 28 B) 56 C) 140 D) 420 E) 560

$$\binom{8}{2} \cdot \binom{6}{3} \cdot \binom{3}{3} = 560$$

14. Bir toplantıya katılan 30 kişi toplantı sonunda tokalaşarak vedalaşsalar, toplam kaç tokalaşma olur?

- A) 415 B) 435 C) 450 D) 870 E) 1800

$$\frac{29 \cdot 30}{2} = 435$$

15. 7 kişi, 4'er kişilik 2 ayrı otomobile seyahate çıkacaktır.

Seyahat gruplarının otomobillere dağılımı kaç farklı şekilde olur?

- A) 35 B) 48 C) 56 D) 70 E) 170

$$\binom{7}{4} + \binom{7}{3} = 70$$

16. Aynı düzlemdeki 6 doğru birbiriyle en çok kaç noktada kesişebilir?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 30

$$\binom{6}{2} = 15$$

17. Düzlemdeki 12 doğrudan 4 tanesi paraleldir.

Bu 12 doğru en çok kaç noktada kesişirler?

- A) 68 B) 64 C) 60 D) 56 E) 52

$$\binom{12}{2} - \binom{4}{2} = 60$$

18. Dokuz doğrudan dört tanesi bir noktadan geçiyor.

Geri kalan doğrulardan üçü birbirine paralel ise bu dokuz doğru en çok kaç noktada kesişir?

- A) 36 B) 33 C) 30 D) 28 E) 27

$$\binom{9}{2} - \binom{3}{2} - \binom{4}{2} = 28$$

19. Paralel iki doğrudan birincisinin üzerinde 6, ikincisinin üzerinde 3 nokta vardır.

Bu noktaları köşe kabul eden kaç üçgen çizilebilir?

- A) 15 B) 18 C) 24 D) 45 E) 63

$$\binom{9}{3} - \binom{6}{3} - \binom{3}{3} = 63$$

20. Bir çember üzerinde 7 farklı nokta işaretleniyor.

Köşeleri bu noktalar üzerinde olan kaç farklı çokgen (üçgenler dahil) çizilebilir?

- A) 35 B) 70 C) 99 D) 103 E) 120

$$2^7 - \left[\binom{7}{0} + \binom{7}{1} + \binom{7}{2} \right] = 99$$