MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 366 SORU NO: 1

Öncelikle bu kurala uygun kaç sayı var bunu bulalım.

Sayımız $2^a.3^b$ formunda olmalıdır. (a ve b ∈ N) Ve karışıklık olmaması için 2'nin kuvvetlerine karşılık işimize yarar 3'ün kuvvetlerini sayacağız. 2^0=1'den başlayalım;

1 x 27=27, 1x81=81

2x9=18, 2x27=54

4x3=12, 4x9=36

8x3=24, 8x9=72

16x1=16, 16x=3=48

32x1=32, 32x3=96

Ve 64x1=64 olmak üzere;

13 farklı sayı söylenebilir. Dolayısıyla 14, 15, 16, 17 ve 18. sıradaki kişiler ilk 13 kişinin söylediği sayılardan birini söylerse en fazla 6 kişi aynı sayıyı söylemiş olur.

Doğru Yanıt: E

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 366 SORU NO:2

Eşsiz öğrenci kalmadığına göre öğrenci sayımız 2'in katı olmalıdır.

Öğrenci sayısına 2n dersek her bir öğrenci en fazla (2n-1) arkadaşıyla grup olabilir. Dolayısıyla (2n-1) oyun sonrasında yeni bir grubun mümkün olmaz.

2n-1=5

n=3 olur.

Yani Ayşe Öğretmen 6 tane öğrencisine 5 kez 5 TL dağıtıyor. Bu durumda toplam 6x5x5=150 TL dağıtmış olur.

Doğru Yanıt:D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 366 SORU NO: 3

n kişilik bir sınıfta başkanı n farklı şekilde, başkan yarımcısını ise kalan (n-1) kişiden seçeceğimiz için bu ikiliyi n(n-1) farklı şekide seçebiliriz.

Her öğrenci farklı bir ikiliyi yazdığına göre; yazılabilecek tüm durum sayısı sınıf mevcudundan 80 fazladır.

n(n-1) – n = 80

n(n-2) = 80

eşitliğinden n=10 olduğunu hemen görebiliriz.

Görmekte zorlananlar için 2 dereceden denklem çözümü yapalım.

$$n^2 - 2n - 80 = 0$$

(n-10)(n+8)=0

n=10 ya da n = -8

sınıf mevcudu -8 olamayacağından cevap 10.

Doğru Yanıt: B

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 366 SORU NO: 4

Çözüm 1:

Sıraların adları ya da numaraları yoktur. O halde önemli olan kimin kiminle sıra arkadaşı olduğudur.10 kişiden belirli biri isteği bir sıraya otursun. Bu işlem tek türlü yapılır. (Sıranın sağında ya da solunda oturması kiminle sıra arkadaşı olacağını değiştirmez.) Bu kişi ile sıra arkadaşı olacak kişi ise 9 farklı şekilde belirlenebilir. Daha sonra 8 öğrenci ve adı, numarası olmayan 4 sıra kalıyor. Yine bu sıralardan birine belirli bir kişi tek türlü oturabilir. Ama bu kişinin de sıra arkadaşı 7 farklı şekilde belirlenebilir. Kalan öğrenciler için de bu işlem uygulanırsa;

1.9.1.7.1.5.1.3.1.1 = 945 farklı oturma düzeninde oturabilirler. Dolayısıyla 946. gün daha önce oturdukları bir düzende oturmak durumunda kalırlar.

Çözüm 2:

Sıraların adları ya da numaraları olmadığı için bu soru aslında farklı nesnelerin (öğrenci), özdeş gruplara ayırma sorusudur.

C(10,2)·C(8,2)·C(6,2)·C(4,2)·C(2,2)· $\frac{1}{5!}$ =945 farklı oturma düzeninde oturabilirler. Dolayısıyla 946. gün daha önce oturdukları bir düzende oturmak durumunda kalırlar.

Doğru Yanıt: B

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 367 SORU NO: 5

Kızlar kendi içerisinde 4!= 24 farklı şekilde sıralamalardan 1'inde kısadan uzuna 1'inde de uzundan kısaya olma üzere kendi içindeki sıralamalarının $\frac{2}{4!}$ 'i boy sırasındandır. Benzer mantıkla erkekler de kendi içindeki sıralamalarının $\frac{2}{6!}$ 'i boy sırasındandır. O halde tüm öğrencilerin koşulsuz sıralanması: 10!

Bu sıralamada kızların boy sırasında olduğu: 10!· $\frac{2}{4!}$

Hem kızların hem erkeklerin boy sırasında

Olduğu : 10!· $\frac{2}{4!}$ · $\frac{2}{6!}$ = 10·9·8·7· $\frac{4}{4!}$ = 840

Doğru Yanıt: D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 367 SORU NO: 6

P asal sayı olmak üzere;
p^2 sayısının pozitif bölenleri: 1,p ve p^2 dir. Dolayısıyla soruda tanımlanan KK1 sayısını üç basamaklı olan ve aynı zamanda bir asal sayının karesi olan sayılardır.
Bu sayılar: 11^2=121, 13^2, 17^2, 19^2, 23^2, 29^2, 31^2 olmak üzere 7 tanedir.

Doğru Yanıt: A

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 367 SORU NO: 7

Bu maçlar A ve B takımları arasında oynansın.
2-1 sonuçlanan bir maçın sonuçları:

- 1-0 $\rightarrow$ 1-1 $\rightarrow$ 2-1 : ABA
- 1-0 $\rightarrow$ 2-0 $\rightarrow$ 2-1 : AAB
- 0-1 $\rightarrow$ 1-1 $\rightarrow$ 2-1 : BAA ile gösterelim.

Yani iki tane A ve bir tane B ile oluşturulabilecek kelime $\frac{3!}{2!}$=3 tanedir.

Benzer mantıkla A atımının 6, B takımının 4 golü varsa bu soru içerisinde 6 tane A harfi 4 tane de B harfi bulunan kaç farklı 10 harfi kelime yazılabilir sorusuna dönüşmüş olacaktır.

Bu durumda çözüm: $\frac{10!}{6!\cdot 4!}$ = 210 olur.

Doğru Yanıt: E

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 367 SORU NO: 8

Çözüm: Elimizde 180 tane 1° olsun ve bunları A, B ve C açılarına dağıtacağımızı düşünelim. Açıların hiç biri sıfır olmayacağına göre üç açıya da peşinen birer tane 1° verelim. Artık elimizdeki 177 tane 1°*yi* (özdeş nesneyi) 3 açıya (kişiye) koşulsuz dağıtacağız. O da C(179,2) ‘dir
(Ayraç metodu olarak da bilinir.)

Doğru Yanıt: B

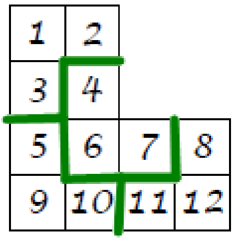
MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 367 SORU NO: 9

1 kere yenilen MAĞLUPLAR GRUBU'na gidiyor ve o grupta da yenilenler eleniyormuş. Demek ki şampiyonun belirlenmesi için diğer 63 kişinin de 2'şer kez yenilmesi gerekir. O halde 64 kişilik bir "çift elemeli" turnuva en az 126 maç sonuçlanınca biter. Peki neden soru en az diye sorulmuş? Çünkü şampiyonun 1 kez yenilme hakkı da vardı, 127 maçta da bitebilirdi yani.

Doğru Yanıt: C

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 368 SORU NO: 1

O halde şekli 3’er kareden oluşan 4 parça haline getirelim.



Parça 1 : {1,2,3} A’nın bir kombinasyonudur.
Parça 2 : {4,6,7} A’nın bir kombinasyonudur.
Parça 3 : {5,9,10} A’nın bir kombinasyonu değildir.
Parça 4: {8,11,12} A’nın bir kombinasyonu değildir.

Doğru Yanıt: C

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 368 SORU NO: 2

Birinci 4 puan, ikinci 3 puan, üçüncü 2 puan alıyorsa bir oyun nihayetinde oyuncuların toplam puanı 9 olur.
Sorudaki tabloda 3 oyuncunun toplam puanı 17+15+13=45 olduğundan 45/9=5 tane oyun oynanmıştır.

Ali’nin elde ettiği birinciliğin en az olmasını istiyorsak öncelikle hiç birinciliğinin olmadığını düşünelim ama bu durumda 17 puanı toplayamaz. Benzer şekilde bir tane birinciliği olduğu durumda da 17 puanı elde edemez. Ama 2 tane birincilik 3 tane ikincilik ile 17 puanı elde edebilir.

Ali	Küb	MY
4		
4		
3		
3		
3		

Benzer şekilde Küb’ün hiç ikinciliği olmasın diye yola çıkabiliriz ama 4 ve 2 puanları biriktirerek 15’i elde edemeyeceğimize göre en az bir ikinciliği olmalı. Tabloda Ali’nin ikinciliği ile çakışmayan bir kutuya (mesela ilk satıra) 3 puanı yerleştirelim.

Ali	Küb	MY
4	3	
4	2	
3	4	
3	2	
3	4	

Bu durumda diğer satırlara Ali ile çakışmayacak şekilde ve 15 puanı elde edecek şekilde doldurabiliyoruz.

Ali’nin birincilik sayısı en az 2, Küb’ün ikincilik sayısı en az 1 olduğundan cevabımız 3’dür.

MY nin satırlarını doldurmanın hiçbir zorluğu kalmamıştır. Gerek de kalmamıştır. ☺

Doğru Yanıt: A

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 368 SORU NO: 3

Hasan eğer bir mağaza gezmişse C(7,1)=7 eğer iki mağaza gezmişse C(7,2)=21 eğer üç mağaza gezmişse C(7,3)=35 farklı seçim yapar.

Dolayısıyla 35+21+7=63 farklı şekilde bu mağaza gezisi yapabilir.

Doğru Yanıt: C

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 368 SORU NO: 4

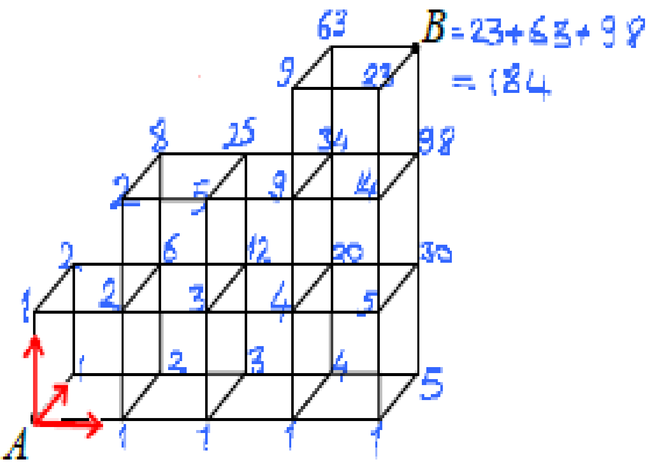
Garantilemek için kurabileceğimiz tüm cümle sayısı kadar deneme yapması gerekir. Bunun için de her bir sütundaki alternatif sayısını çarpmalıyız. Yani;

$$3 \cdot 6 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 6 = 2^3 \cdot 3^5$$

Doğru Yanıt: D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 369 SORU NO: 5

A köşesinden B köşesine en kısa yoldan gitmek için her hamlede oklarla gösterilen yönlerden biri ile hareket etmek gerekir.



Her bir köşede yazan sayı A köşesinden o noktaya gelinebilecek yol sayısıdır.

Doğru Yanıt: 184

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 369 SORU NO: 6

Polinom terimi olabilecek tüm elemanları bir A kümesinin içine atalım.

A={x^2, -x, π, $\sqrt{3}$,$\sqrt{2}$x}

Bu kümenin her bir alt kümesinin elemanları toplamı farklı bir polinomdur. Yani 2^5=32 tane. Fakat bunlardan boş kümeyi ihmal etmeliyiz. Boş kümenin elemanları toplamını pek anlamlı değil.

Şimdilik elimizde 32-1=31 tane polinom var.

Son olarak tek başlarına polinom terimi olamayacak x^x ve $-x^x$ in toplamları bir sıfır polinom olacağı için elimizdeki polinom sayısı tekrar 32 olur.

Doğru Yanıt: D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 369 SORU NO: 7

Polinom terimi olabilecekler: x^2, -x, π, $\sqrt{3}$,$\sqrt{2}$x olmak üzere 5 tanedir. Kartlardan bunların dışında hiçbir terim yazılamaz. Dolayısıyla 6 tanesi toplanarak bir polinom oluşturulamaz.

Doğru Yanıt:C

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 369 SORU NO: 8

a,b,c ve d’nin iki katı da bir rakamdır. Bu şarta uygun olan rakamlar: 0,1,2,3,4 olmak üzere 5 tanedir. Binler basamağı olan a 0 hariç dört farklı değer alabilir. Geriye kalan b,c,d nin her birinin 5 alternatifi vardır. Her bir harfin alabileceği değer sayısını çarparsak;

$4 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 500$ değişik abcd sayısı vardır.

Doğru Yanıt: D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 370 SORU NO: 1

4 kişi kendi aralarında C(4,2)=6 farklı eşleşirler. Bu eşleşmelerden x tanesi bir tarafın galibiyeti ile y tanesi ise beraberlik ile sonuçlansın. O halde;

x+y=6 olur.

Beraberlik ile sonuçlanan maçlardan toplam 1+1=2 puan, bir tarafın galibiyeti ile sonuçlanan maçlardan ise 3+0=3 puan alınıyor. Bununla beraber tabloda A,B,C ve D kişilerinin toplam puanı ise 9+4+3+1=17 olduğuna göre;

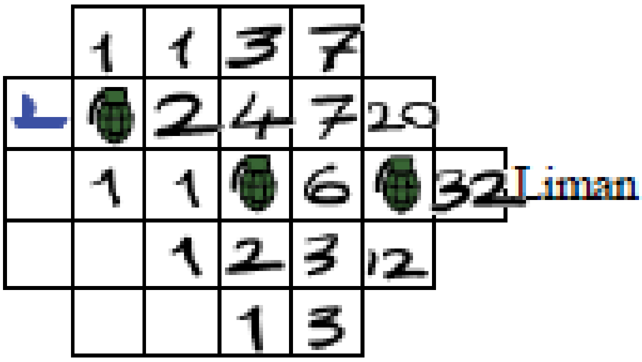
3x+2y=17 olur.

Bu iki denklemin ortak çözersek x=5 ve y=1 elde edilir. Bu durumda beraberlik sayısı y=1’ dir

Doğru Yanıt: B

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 370 SORU NO: 2

Her bir kareye kendinden önceki sütundan kaç farklı şekilde gelinebileceği toplanarak yazılıyor.



Doğru Yanıt:E

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 370 SORU NO: 3

En az sayıda öğrenci kullanmak için öğrencilerin tişörtlerinde mümkün olduğunca 9 yazmalıyız.
2022'nin 9 ile bölümün bölüm 224 kalan 6 olduğundan 224 tane öğrencinin üzerinde 9 bir öğrenci üzerinde ise 6 yazarsa 2022 toplamını elde ederiz. Böylece üzerinde rakam yazan 224+1=225 öğrenci olmuş olur.

Her üç öğrencide bir noktalı tişört giymiş öğrenci olacaksa $\frac{225}{3}$=75 tane üçlü öğrenci grubu var. Bu durumda 74 tane noktalı tişört giymiş öğrenciye ihtiyaç vardır.

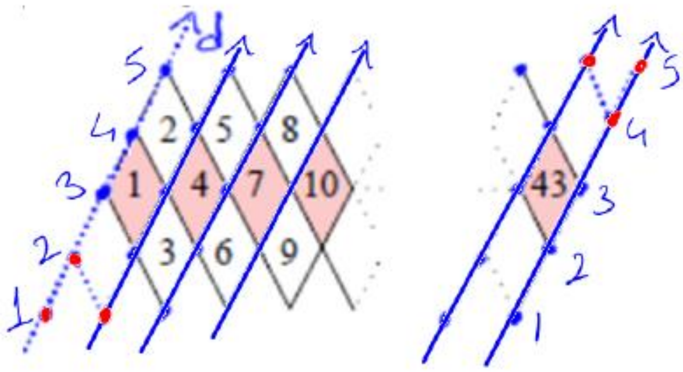
Doğru Yanıt: A

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 370 SORU NO: 4

Bir yaprakta 4 sayfa olduğuna göre kitap 75x4=300 sayfadır.Bir yaprak üzerinde iki sayfa vardır. Biri baştan kaçıncı ise diğeri de sondan aynı sıradadır. O halde yapraklar üzerindeki sayfa numaraları toplamı için 1'den 300'e kadar olan sayma sayılarından baştan ve sondan ikişer ikişer seçilerek toplanabilir.
Örneğin;
1.yaprak üzerindeki sayıların toplamı: 1+2+299+300=602
2.yaprak üzerindeki sayıların toplamı: 3+4+297+298=602
3.yaprak üzerindeki sayıların toplamı: 5+6+295+296=602
…
Bu toplam tüm yapraklar için geçerli olacağından cevabımız: 602

Doğru Yanıt: E

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 371 SORU NO: 5



Pembe kutu sayısı =$\frac{43-1}{3}$+ 1=15 (terim sayısı hesabından)
O halde d doğrusunu paralel 16 tane (kendisi de dâhil) doğru vardır. Bizim tamamladığımız şekilde her bir doğru üzerinde 5 köşe olduğundan 16· 5=80 köşe vardır.

Bu toplamdan sonradan oluşan 6 kırmızı noktayı çıkarırsak 74 köşe vardır.

Doğru Yanıt:C

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 371 SORU NO:6

0 ile 99. sayfalar arasında 03, 13, 23, 43, 53, 63, 73, 83, 93 ve 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 olmak üzere 20 tane 3 rakamı kullanılır.

Benzer mantıkla 100 ile 199 arasında da 20 tane 3 rakamı kullanılır. Böylece 40 tane 3 rakamını kullanmış olduk. 203 sayfa numarasında son hakkımız olan 41'inci 3 rakamı kullanmış olacağız. Bir daha 3 e ihtiyacımız olmadan 212 sayfaya kadar numaralandırabiliriz. Bundan sonraki ilk sayfada 42'nci 3 rakamına ihtiyaç olacaktır.

Doğru Yanıt: C

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 371 SORU NO: 7

a,b,c sıfırdan ve birbirmden farklı rakamlar olmak üzere; abc üç basamaklı sayısı için istenen şart $b=\frac{a+c}{2}$ olmasıdır.
b=1 olmduğunda uygun sayı yok.
b=2 olduğunda 123 ve tersten yazılışı 321 ile beraber 2 tane
b=3 olduğunda 135, 234 ve tersten yazılışları ile beraber 4 tane.
b=4 olduğunda 147, 246, 345 ve tersten yazılışları ile beraber 6 tane.
b=5 olduğunda 159, 258, 357, 456 ve tersten yazılışları ile beraber 8 tane.
b=6 olduğunda 369, 468, 567 ve tersten yazılışları ile beraber 6 tane.
b=7 olduğunda 579, 679 ve tersten yazılışları ile beraber 4 tane.

b=8 olduğunda 789 ve tersten yazılışı 987 ile beraber 2 tane.
b=9 için yine uygun bir sayı bulunamaz.
Böylece toplam 2+4+6+8+6+4+2 = 32 olur.

Doğru Yanıt: A

_MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 371 SORU NO: 8

12'li paket sayısı a ve 30'lu paket sayısı b olsun.
Bu durumda 12a+30b=300 olur.
30b sayısı ve 300 sayıları 5'in katı olduğundan 12a sayısı da 5'in katı olmalı. Dolayısıyla a sayısı da 5'in katı olmalı.

12a+30b=300 denkleminde,
a=0 için b=10 ve x=a+b = 10 olur.
a= 5 için b=8 ve x=a+b = 13 olur.
a=10 için b=6 ve x=a+b = 16 olur.
a=15 için b= 4 ve x=a+b = 19 olur.
a=20 için b= 2 ve x=a+b = 22 olur.
a=25 için b= 0 ve x=a+b =25 olur. Böylece 6 farklı değer almış olur.

Doğru Yanıt: D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 371 SORU NO: 9

Aysun Hemşire pazar ve salı günü dışındaki 5 günden ikisini C(5,2)=10 farklı şekilde seçebilir.

Berna Hemşire ise pazar günü ve Aysun Hemşire'nin seçtiği iki gün dışındaki 4 gün içerisinden 2 günü C(4,2)=6 farklı seçebilir.

Dolayısıyla bu filyasyon ekibi $10 \cdot 6 = 60$ farklı şekilde kurulabilir.

Doğru Yanıt: C

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 372 SORU NO: 1

Murat'ın haftalarda hangi kitapları okuduğundan ziyade kaç kitap okuduğu önemli ise kitapları özdeş nesneler haftaları da kutular olarak düşünebiliriz. Böylece soru tamamen özdeş nesnelerin en az bir şartı ile dağıtımı olmuştur.

(Kitabımızın konu özet bölümünden ya da MY Matematik3 inceleyebilirsiniz.)

"*r* tane nesne *n* kutuya, her birine en az 1 tane koyma şartıyla C(r-1,n-1) kadar farklı şekilde dağıtılır."

Dolayısılaya,
8 haftada dağıtırsak; C(7,7)
7 haftada dağıtırsak; C(7,6)
6 haftada dağıtırsak; C(7,5)
5 haftada dağıtırsak; C(7,4)
4 haftada dağıtırsak; C(7,3)
3 haftada dağıtırsak; C(7,2)
2 haftada dağıtırsak; C(7,1)
1 haftada dağıtırsak; C(7,0) farklı şekilde okuyabilir.
Toplamda C(7,7) + C(7,6) + C(7,5) + C(7,4) + C(7,3) + C(7,2) + C(7,1) + C(7,0) = 2^7 farklı şekilde okuyabilir.

Dipnot1: Son satırda yaptığımız toplama işleminin bir anda üslü ifadeye dönüşmesinin sebebi eşitliğin sol tarafı 7 elemanlı bir kümenin tüm alt kümelerinin eleman sayılarına göre tasnifidir.

Doğru Yanıt: D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 372 SORU NO:2

Belirli bir renk toptan çok sayıda olması için diğer renkteki toplardan az sayıda olması lazım. O zaman diğer renk toplardan 1'er tane olsun diye düşünebiliriz fakat soruda her renkte farklı sayıda top olmalı diyor. O zaman bir renkten 1, bir renkten 2, bir diğer renkten ise 3 tane olsun. Dolayısıyla dördüncü renk toptan 40 - (1+2+3)=34 tane top olur. Böylece bu torbadan art arda çekilen en fazla (şansımız yaver giderse) 34 tane top aynı renkte olur.

Doğru Yanıt: B

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 372 SORU NO: 3

6,2,1 rakamlarının yer değiştirmesiyle 3!=6,
4,3,1 rakamlarının yer değiştirmesiyle 3!=6,
3,2,2 rakamlarının yer değiştirmesiyle $\frac{3!}{2!}$ =3 olmak üzere toplamda 6+6+3=15 farklı sayı yazılabilir.

Doğru Yanıt: C

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 372 SORU NO: 4

Son 4 harf ilk 4 harfle aynı olacağından, ilk 4 harfi kaç değişik şekilde yazabileceğini bulmak kaç değişik kelime yazılacağını bulmak demektir. Harflerin farklı olması gerekmediğinden $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$ değişik şekilde yazmak mümkündür.

Doğru Yanıt: E

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 372 SORU NO: 5

Özdeş olan toplardan hangisi önce aldığımızın önemi yoktur. Önemli olan sadece kaç tane alacağımızdır. Mavi toplardan hiç almayabiliriz, 1 tane alabiliriz, 2 tane alabiliriz, . . . , m tane de alabiliriz. Kısacası mavi için (m + 1) tane seçim hakkımız var. Benzer şekilde yeşil toplar için de (y + 1) tane seçim hakkımız var. O halde (m + 1)(y + 1) durum mümkündür. Yalnız en az bir top almak zorunda olduğumuzdan ikisinden de almama hakkımız yok. Sonuçtan 1 çıkartmalıyız.

O halde cevabımız (m + 1)(y + 1) – 1 = my + m + y olmalıdır.

Doğru Yanıt: A

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 372 SORU NO:6

A kümesinin elemanlarıyla yazılabilecek tüm üç basamaklı sayılardan rakamları farklı olanları çıkarırsak kalan sayıların en az iki basamağı aynı olur.

Üç basamaklı sayı sayısı: $9 \cdot 9 \cdot 9 = 729$

Üç basamaklı rakamları farklı sayı sayısı: $9 \cdot 8 \cdot 7 = 504$

O halde cevabımız 729-504 = 225'dır.

Doğru Yanıt:C

_MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 373 SORU NO:7

Bu beş kişiden ehliyetli 2 kişi ön koltuklara 2!=2 farklı şekilde, ehliyetsiz 3 kişi de arka koltuklara 3!=6 şekilde oturabilirler.

O halde $2 \cdot 6 = 12$ farklı şekilde oturabilirler.

Doğru Yanıt: B

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 373 SORU NO:8

Bir sayının 25 ile bölünebilmesi için son iki basamağı; 00, 25, 50, 75 sayılarından biri olmalı.

Rakamları farklı olması için son iki basamağı 00 olamaz.

Son iki basamağı 25 ise yüzler basamağını 0,2 ve 5 haricinde 5 farklı şekilde,

son iki basamağı 50 ise yüzler basamağını 0 ve 5 haricinde 6 farklı şekilde,

ve son iki basamağı 75 ise yüzler basamağını 0, 7 ve 5 haricinde 5 farklı şekilde olmak üzere toplam 5+6+5+=16 tane 3 basamaklı 25'e bölünenen sayı yazılabilir.

Doğru Yanıt: D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 373 SORU NO:9

Elimize rastgele bir kitap alalım bu kitabı yerleştirebileceğimiz 3 yer var. Bunlar: ilk bölme, orta bölme ve son bölmedir. Bu bölmelerden birini tercih edelim mesela orta bölme olsun.

Burası çok önemli:1'inci kitabı yerleştirdiğimizde artık 2'nci kitabı yerleştirebileceğimiz 4 bölme olacak. Çünkü 2'nci kitap ilk bölmeye, orta bölme ama birinci kitabın önüne, orta bölme ama birinci kitabın arkasına ve son bölmeye yerleştirilebilir.

Benzer mantıkla 3'üncü kitap 5, 4'üncü kitap 6, … ,10'uncu 12 farklı yere yerleştirilebilir.

O halde cevabımız $3 \cdot 4 \cdot 5 \cdots 12 = \frac{12!}{2!} = P(12,10)$ olur.

Doğru Yanıt: D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 373 SORU NO:10

Önce kadınları ister kısadan uzuna isterse uzundan kısaya bir sıraya dizelim. Daha sonra 5 erkeği başa, sona veya aralara yerleştireceğiz. Yani ilk erkeğe 5 farklı yer var. İkinci erkeğe 6, üçüncüsüne 7, dördüncüsüne 8 ve beşincisine 9 farklı yer bulunabilir. Bir de kadınları ter sırada sıralayabileceğimizi düşünürsek, bulduğumuz sonucu 2'yle çarpmalıyız.

$5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 2 = 2 \cdot \frac{9!}{4!} = 2 \cdot P(9,5)$

Doğru Yanıt: E

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 373 SORU NO:11

Çözüm1:

Öncelikle kırmızı boncuklara hiç dokunmayalım. Diğer boncukları sıraya dizelim. Sarı ve kırmızı boncuklar kendi aralarında özdeş olduklarından tekrarlı permutasyon yapacağız. Yani *SSMMMM* harfleriyle kaç değişik 6 harfli kelime yazılabileceğini bulacağız. Bunun sayısı da

$\frac{6!}{2! \cdot 4!} = 15$ 'dir

Şimdi bu harflerin arasına 3 kırmızıyı serpiştireceğiz. Yalnız 2'sini bir boşluğa, diğerini başka bir boşluğa yerleştireceğiz. 2 kırmızıyı birden koymak için 7 boşluğumuz, kalan 1 kırmızıyı koymak içinse 6 boşluğumuz var. O halde problemin çözümü $15 \cdot 7 \cdot 6 = 630$ olmalıdır

Çözüm2:

Şimdi de 2 sarı, 4 mavi ve 1 kırmızı boncuğu sıralayalım:

$\frac{7!}{4!2!}$ =105 farklı şekilde sıralanabilir.

Bu sıralamalardan biri mesela .M.S.M.M.K.M.S. durumu olsun, noktalı yerlerden K nın yanındakiler hariç diğer noklaraın yerine 2K'yı yerleştirebileceğimiz 6 nokta var. O halde cevabımız yine 105x6=630 olur.

Çözüm 3:

Koşulsuz tüm sıralamalardan 3'ünün birlikte olduğu ve 3'ünün ayrı olduğu sıralamaları çıkaralım.

Tüm sıralama için KKKSSMMMM için tekrarlı permutasyon yaparsak:

$$\frac{9!}{4!\cdot 3!\cdot 2!} = 1260 \text{ sıralama vardır.}$$

Şimdi kırmızı topları ayrı tutalım yine SSMMMM için tekrarlı permutasyon yaparsak:

$$\frac{6!}{4!\cdot 2!} = 15 \text{ sıralama vardır.}$$

3 kırmızı topun bitişik olduğunun sayısı için topları aşağıda nokta ile gösterdiğimiz konumlar olmak üzere

. S . S . M . M . M . M .

7 farklı yere yerleştirebileceğimiz için cevabımız $7\cdot 15 = 105$.

3 kırmızı topun hiç birinin yanyana olmadığı durum sayısı için topları aşağıda nokta ile gösterdiğimiz konumlardan seçeceğimiz üçlülere yerleştireceğimiz için;

. S . S . M . M . M . M .

C(7,3)=35 farklı yere yerleştirebileceğimiz için cevabımız $35\cdot 15 = 525$ olur.

Şimdi tüm durumdan istenmeyen durumları çıkarısak;

1260-105-525=630 bulunur.

Doğru Yanıt: B

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 373 SORU NO:12

Çözüm1:

8 basamaklı bu sayımız ya 2 ile ya da 7 ile başlamalıdır.

2 ile başlayan sayısı 7 ile başlayan sayısı ile aynı olacağından birini hesaplarsak sonucun iki katını almamız yeterli olacaktır.

Temsilen 2 rakamı başa koyalım ve geriye kalan 7 tane rakam 2 rakamının sağında kaç farklı sıralanış oluştutursa o kadar 2 rakamı ile başlayan 8 basamkalı sayı elde ederiz. Tekrarlı perpütasyon yardımı ile,

$$\frac{7!}{4!\cdot\cdot 2!} = 105$$

elde edilir. Bir bu kadar da 7 ile başlayan olacağından cevabımız $2\cdot 105$=210 olur.

Çözüm2:

Önce sayıda hiç 0 rakamı yokmuş gibi kaç farklı 8 basamaklı sayı yazabileceğimizi tekrarlı permütasyon kullanarak bulalım.

$$\frac{8!}{4!\cdot 2!\cdot 2!} = 420$$

Şimdi 0'la başlayan kaç 8 basamaklı sayı yazabileceğimizi bulalım. O halde 0'lardan birini alıp başa koyalım. Geriye kalan 2072007 sayısının rakamlarının yerini değiştirerek kaç değişik 7 basamaklı sayı yazabileceğimizi bulalım.

$$\frac{7!}{3!\cdot 2!\cdot 2!} = 210$$

Toplam adetten bunları çıkarınca iş bitti, gitti. O halde cevabımız 420 -210 = 210 olmalıdır.

Çözüm3:

Sayıyı oluşturan rakamların yarısı 0, diğer yarısı da 0'dan farklı sayıdır. Bu yüzden, sanki içlerinde 0 yokmuş gibi yazılabilecek tüm 8 basamaklı sayıların adedini 4/8 yani 1/2 ile çarpsak da olur.

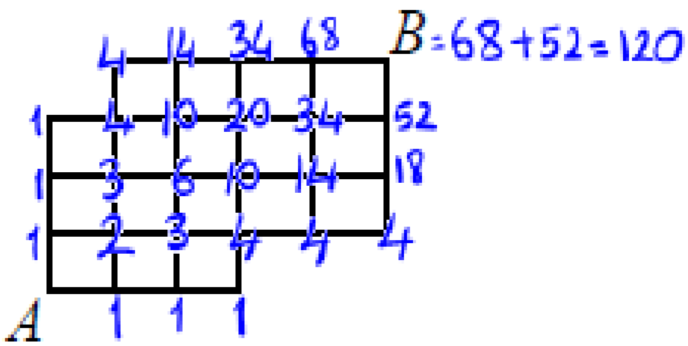
$$\frac{8!}{4!\cdot 2!\cdot 2!}\cdot\frac{1}{2} = 210$$

Doğru Yanıt:B

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 374 SORU NO: 1

Çözüm1:

Her bir köşede yazan sayı A köşesinden o noktaya gelinebilecek yol sayısıdır ve her köşe için bu sayıyı o köşenin solundaki ile altındaki ilk sayıları toplayarak elde ediyoruz.

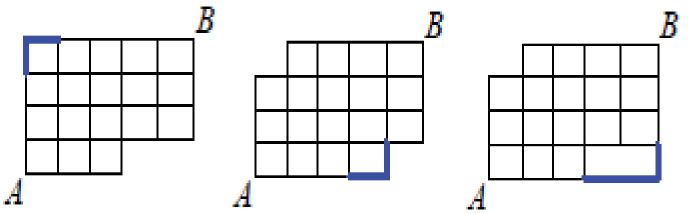


ÇÖZÜM2:

Öncelikle dikdörtgen şeklin hiç bozulmamış olduğunu farz ederek *A*'dan *B*'ye kaç farklı en kısa yol olduğunu bulalım. Daha sonra da yasak yerlerden geçen kaç farklı en kısa yol varsa onları toplamdan çıkaralım.

Toplam en kısa yol sayısı;

$$\frac{9!}{4!\cdot 5!} = 126'dır.$$

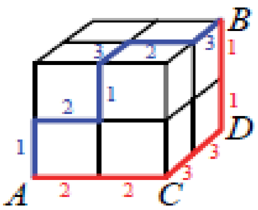


Soldaki yasak yolu kullanan tek en kısa yol vardır. Ortadaki yasak yolu kullanan 4!/3! = 4 en kısa yol vardır. Sağdaki yasak yolu kullanan da 1 tane en kısa yol vardır. O halde cevabımız 126 - 1 - 4 -1 = 120 olmalıdır.

Doğru Yanıt: B

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 374 SORU NO: 2

Küp üzerinde yukarı doğru yani [*DB* yönünde hareket etmeyi 1 ile, sağa doğru yani [*AC* yönünde gitmeyi 2 ile, içe doğru yani [*CD* yönünde gitmeyi 3 ile gösterelim.



Karınca eğer en kısa yoldan hedefine varmak istiyorsa 2 tane 1, 2 tane 2, 2 tane de 3 yolunu tercih etmelidir. Bu durumda kaç seçeneğinin olduğunu 112233 rakamlarıyla kaç değişik sayı yazabileceği problemini çözerek bulabiliriz. Bu da bildiğimiz üzere;

$$\frac{6!}{2!\cdot 2!\cdot 2!} = 90'dır.$$

Doğru Yanıt: B

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 374 SORU NO: 3

Çocuk, canı isterse tüm basamakları teker teker çıkar. Bu 1 seçenektir.
Canı isterse sadece bir kere 3 basamak atlar, diğerlerini teker teker çıkar. Bu da 3, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1 sayılarının kaç değişik şekilde dizilebileceği kadardır.
Veya iki kere 3 basamak atlar, diğerlerini yine tek tek çıkar. Bu da 3, 3, 1, 1, 1, 1, 1, 1 sayılarını kaç değişik şekilde sıraya dizebileceğimiz kadardır.
Benzer durumda 3, 3, 3, 1, 1, 1 ve 3, 3, 3, 3 durumları da vardır. O halde cevap;

$1+\frac{10!}{9!}+\frac{8!}{2!\cdot 6!}+\frac{6!}{3!\cdot 3!}+1=60$

Doğru Yanıt: A

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 374 SORU NO: 4

Farz edelim ilk üç golü *A* takımı atmış olsun, son üç golü de *B* takımı. Bu durumu *AAABBB* yazarak gösterelim. O halde problem 3 tane A ve 3 tane B ile *AAABBB* kelimesinin harfleriyle kaç değişik 6 harfli kelime yazılabileceğini sormaktadır. Bunun da çözümünü tekrarlı permütasyon ile yaparız.

$$\frac{6!}{3!\cdot 3!} = 20$$

Doğru Yanıt: D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 374 SORU NO: 5

Önce erkekler yuvarlak masa etrafında otursunlar. n kişi yuvarlak masa etrafına (n-1)! kadar sıralacağından 5 erkek 4! kadar sıralabilir. Daha sonra her iki erkek arasına bir kadın yerleşeceğinden oluşan beş boşluğa beş erkek 5! kadar farklı sıralama oluşturur. Bu durumda cevabımız; 4! · 5! olur.

Doğru Yanıt: C

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 374 SORU NO: 6

Baştan ve sondan eşit uzaklıktaki terimler birbirlerine eşit olduklarından her terim sadeleşir ve geriye sıfır kalır.

Doğru Yanıt:D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 374 SORU NO: 7

Bu eşitlik iki durumda söz konusudur. Birincisi 2x ve (x+2)'nin toplamları 17 dir.

2x+x+2=17
x=5 olur.

Ya da 2x = x+2
x=2 olur.

Bu durumda x'in alabileceği değerler toplamı 2+5=7 olur.

Doğru Yanıt: E

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 375 SORU NO: 1

Paralar özdeş olduğu için bu 35 liralık hesabı;
3 tane onluk + 1 tane beşlik,
2 tane onluk + 3 tane beşlik,
1 tane onluk + 5 tane beşlik,
0 tane onluk + 7 tane beşlik durumlarından biri ile ödemeli yani aşikar ki dört durum var.

Doğru Yanıt: B

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 375 SORU NO:2

5 evli çiftten 1'ni C(5, 1) = 5 değişik şekilde seçebiliriz. Bir çifti seçtik diyelim. Geriye 4 evli çiftten oluşan 8 kişi kaldı. Bunlardan da 2 kişi seçeceğiz ama evli olmayacaklar. Bu 8 kişiden 2 kişiyi C(8,2) =28 değişik biçimde seçebiliriz ama biliyoruz ki bu 28 farkli seçimin 4'ü evli çifttir. O halde 28 – 4 = 24 kadar değişik şekilde yapılabilir. Bu durumda cevabımız 5·24 = 120 olur.

Doğru Yanıt: A

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 375 SORU NO: 3

Grupların isimleri olmadığından grupları belirleyen kimin kimle çift olduğudur.
Birinci erkeğin çift olabileceği 5 kız,
İkinci erkeğin çift olabilecği 4 kız,
Üçüncü erkeğin çift olabileceği 3 kız,
Dördüncü erkeğin çift olabileceği 2 kız,
Beşinci erkeğin çift olabileceği 1 kız olmak üzere;
$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$ farklı gruba ayrılırlar.

Doğru Yanıt: A

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 375 SORU NO:4

Çözüm1:

Eğer kimlerle grup oluşturduğunla birlikte, hangi grupta olduğun da önemli olsaydı, C(9,3).C(6,3).C(3,3) =1680 diye çözüm yapardık. Ama burada grupların önemi yok. Daha açık ifadeyle üstteki durumda (a, b, c), (d, e, f) ve (k, l, m) takımlarını kendi aralarında da yer değiştirmiş oluyoruz. Halbuki bu soruda buna gerek yok. O halde cevabımız; C(9,3).C(6,3).C(3,3)$\cdot \frac{1}{3!}$ = 560 olmalıdır.

Çözüm2:

9 kişiden rastgele birini alalım. Şimdi bu adama takım oluşturmak için 2 adam lazım. O iki adamı C(8, 2) = 28 değişik şekilde seçebiliriz. Şimdi ilk takım oluştu. Kalan 6 adamdan rastgele birini alalım. Bu adama da takım oluşturmak için iki adam lazım. Kalan 5 adamdan ikisini C(5, 2) yani 10 değişik şekilde seçebiliriz. Kalan üç kişi ise bir takımdır zaten. Demek ki cevabımız 28·10 = 280 olmalıdır.

Yukarıda yapılan çözümleri daha detaylı çalışmak isteyenler farklı nesnelerin özdeş gruplara ayrılması başlığına bakabilirler.

Doğru Yanıt: C

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 375 SORU NO:5

Yani 3 rakam-1 harften ve 4 rakam-0 harften oluşan kaç tane 4 elemanlı alt küme olduğunu hesaplayacağız.

Önce ilk duruma bakalım. 4 rakamdan üçünü ve 3 harften birini seçeceğiz. Bunun sayısı C(4,3).C(3,1)=12 dır.

Şimdi de ikinci durumu inceleyelim. 4 rakamın dördünü ve 3 rakamın 0'ını seçeceğiz. Bunun sayısı da C(4,4).C(3,0)=1 dır. O halde cevabımız 12+1=13'dur.

Doğru Yanıt: D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 375 SORU NO:6

A kümesinin elemanlarını 3'e tam bölünenler, 3'e bölümünden bir kalan veren ve 3'e bölümünden 2 kalan verenler olmak üzere 3 kümeye ayıralım. Bunlar;
$A_0 = \{3,6,9,12,15,18,21,24,27,30\}$
$A_1 = \{1,4,7,10,13,16,19,22,25,28\}$
$A_2 = \{2,5,8,11,14,17,20,23,26,29\}$ kümeleri olurlar.
Seçeceğimiz üç elemanlı alt kümenin elemanlarının 3'ü $A'_0 dan$, $A'_1 den\ veya\ A'_2 den$ olduğunda ya da bunların dışında son bir durum olan her üç kümeden de 1'er eleman alındığında alt kümenin elemanları toplamı 3'e tam bölünür.
A_0'dan 3 eleman C(10,3) =120 farklı şekilde,
A_1'dan 3 eleman C(10,3) =120 farklı şekilde,
A_2'dan 3 eleman C(10,3) =120 farklı şekilde,
3 kümeden de 1 eleman C(10,1). C(10,1).C(10,1)=1000 farkı şekilde oluşturulur. Cevabımız 1000+3.120=1360 olur.

Doğru Yanıt:A

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 375 SORU NO:7

Çocuklardan hiç birine birden fazla vermeyeceksem o zaman tek problem bu özdeş oyuncakları hangi 3 çocuğa vereceğimdir. Dolayısıyla 5'çocuktan 3'ünü C(5,3)=10 farklı şekilde seçebilirim.

Doğru Yanıt: C

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 375 SORU NO:8

Çözüm1:

Önce kaç değişik 7 harfli kelime yazabileceğimizi bulalım. İki tane A harfi olduğu için $\frac{7!}{2!}$ =2520 farklı kelime yazılabileceğini biliyoruz. Şimdi bu iki A harfinin yan yana olduğu kaç farklı 7 harfli kelime yazabiliyorsak, toplam kelime sayısından çıkartacağız. Madem iki A harfi birbirinden ayrılmayacak, onları bir iple bağlayalım. Şimdi 6 harf varmış gibi oldu. Bu 6 harfle de 6! = 720 değişik kelime üretilebilir. O halde 2520 – 720 = 1800 değişik durum mümkündür.

Çözüm2:

Önce A dışındaki harfleri bir masaya yatıralım. M, U, S, T, F harfleriyle 5! = 120 değişik sıra oluşturulabilir. Herhangi bir sırayı seçelim. Örneğin _ M _ U _ S _ T _ F _ olsun. Bizden iki tane A harfinin yan yana olmaması istendiğinden bu harflerin aralarındaki çizgiyle gösterilmiş boşluklara bu A'ları teker teker dağıtmalıyız. A'lar aynı olduğundan, boşluk sayısı da 6 olduğundan, problem 2 özdeş nesneyi 6 kutuya, her kutuya en fazla 1 nesne gelmek üzere kaç değişik şekilde yerleştirebiliriz problemine dönmüştür. Bu da C(6, 2) = 15 değişik şekilde mümkündür. İlk durumla birlikte düşünülünce cevabımız 5!·C(6, 2) = 120·15 = 1800 olmalıdır.

Doğru Yanıt: D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 376 SORU NO: 1

2'den büyük 7 tane rakam vardır. Bu rakamlar arasından 3'ünü C(7, 3) = 35 değişik biçimde seçebiliriz. Bu seçimlerin her biri sadece tek 1 şekilde artan sıraya konulabilir. O halde cevap 35 olmalıdır.

Doğru Yanıt:A

MY TYT ilk baskı SAYFA NO: 376 SORU NO:2

Çözüm1:

Bu soruyu ayraç metodu ile çözeceğiz. Özdeş oyuncakarı "a" ile sembolize edersek elimizde aaa gibi bir anlamsız kelime oluşur. Bu oyuncakları (ya da a'ları) 5 çocuğa bölüştürmek için 4 tane ayraç alalım. Ayraçları da "l" harfi ile sembolize edelim. Bu durumda aaallll kelimesinin harflerinin yer değiştirmesiyle oluşacak diziliş sayısı aynı zamanda oyuncakların 5 kişiye dağıtılma sayısıdır.

Örneğin " l a a l l a l " gibi bir sıralamanın bize anlattığı:

İlk çocuk 0

İkinici çocuk 2

Üçüncü çocuk 0

Dördüncü çocuk 1

Beşinci çocuk 0 tane oyuncak aldığıdır.

Eğer bu birebir örtüşmeyi anladıysanız gerisi çok kolay tekrarlı pemütasyon yardımıyla;

$$\frac{7!}{3!\cdot4!}=35 \text{ elde edilir.}$$

Çözüm2:

Ayraç metodunu bilmediğinizi düşünelim. Üç ayrı durum mümkün:

1) Üç oyuncağı da tek çocuğa vermek,
2) İkisini bir çocuğa kalan birini başka bir çocuğa vermek,
3) Üçünü de üç farklı çocuğa vermek.

Her durumu ayrı ayrı inceleyelim, sonuçları toplayalım. 3 oyuncağın 3'ünün de tek bir çocuğa verildiği kaç durum var ona bakalım. Çocukların adları A, B, C, D, E olsun. Hepsini A'ya vermek 1 durumdur, 5 farklı çocuk olduğundan 5 durum oluşur. Şimdi 2 oyuncağı tek bir çocuğa, kalan 1 oyuncağı da başka bir çocuğa verme durumlarını sayalım. 2 oyuncağı vermek için 5 seçenek var. Kalan oyuncağı vermek için de 4 seçenek var. O halde bu şıkta 5·4 = 20 değişik durum mevcuttur. Şimdi de 3 oyuncağı 3 farklı çocuğa verme durumlarına bakalım. Bunu bir önceki soruda çözmüştük. Şanslı 3 çocuğu seçelim, yeter. Bu da C(5, 3) = 10 değişik durum içeriyordu.

O halde cevap 5 + 20 + 10 = 35 olmalıdır.

Doğru Yanıt: E

MY TYT ilk baskı SAYFA NO:376 SORU NO: 3

Çözüm1:

Her bir çocuk en az bir tane oyuncak alacaksa ve oyuncakların da özdeş olduğunu biliyorsak dağıtıma başlamadan her bir çocuğa 1 er tane oyuncak verelim. Şimdi geriye kalan 2 oyuncağı 3 çocuğa dağıtmak için 2 tane ayraç alalım. Bir önceki soruda yaptığımız gibi oyuncakları "a" ile ayraçları da "l" ile sembolize edelim. Yani elimizde 2 tane "a" ve 2 tane "l" için tekrarlı permütasyon hesaplarsak;

$$\frac{4!}{2!\cdot2!}=6 \text{ elde edilir.}$$

Çözüm2:

Burada anlatacağımız tekniği çok iyi okumanızı öneririm. Başlıyorum. 5 özdeş oyuncağı 5 tane O harfiyle gösterelim. O O O O O Şimdi bu O'ların arasındaki boşluklardan canınızın istediği iki tanesine birer virgül koyun. Örneğin, O , O O O , O olsun. Buradaki iki virgül aslında üç çocuğu birbirinden ayırıyor gibi düşünün. Yani, birinci virgüle kadar 1 tane O olması birinci çocuğun 1 tane oyuncak aldığı, birinci ile ikinci virgül arasında 3 tane O olması ikinci çocuğun 3 tane oyuncak aldığı ve son olarak ikinci virgülden sonra 1 tane O olması da üçüncü çocuğun 1 tane oyuncak aldığı anlamına gelmektedir. O'ların en başına veya O'ların en sonuna virgül koymadığınız sürece, bir de aynı boşluğa iki tane virgül koymadığınız sürece hiçbir çocuk 0 tane oyuncak almayacaktır. Demek ki kaç değişik yere virgül koyabileceğimizin sayısı bize problemi çözdürecektir. Toplam 5 tane O olduğundan 4 aralık vardır. Bu 4 aralığın 2'sini C(4, 2) = 6 değişik şekilde seçebileceğimizden sorunun cevabı 6 olmalıdır.

Doğru Yanıt:B

MY TYT ilk baskı SAYFA NO:376 SORU NO: 4

a,b,c,d,k,l,m,n birer doğal sayı olmak üzere;

x=$2^a \cdot 3^b \cdot 5^c \cdot 7^d$

y=$2^k \cdot 3^l \cdot 5^m \cdot 7^n$ şeklinde yazılabilir.

Soruda verilen şekle baktığımızda;

a+k=5 dir. Dolayısıyla (a,k) ikilileri

(0,5) , (1,4) (2,3) , (3,2) , (4,1) (5,0) olmak üzere 6 değişik biçimde yazılabilir.

b+l=3 olup, (0,3) , (1,2) (2,1) , (3,0)'dan 4 farklı şekilde,

c+m=1 olup (1,0) ve (0,1)'den 2 farklı şekilde,

d+n=1 olup (1,0) ve (0,1)'den 2 farklı şekilde yazabileceğimizden cevabımız $6 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 2 = 96$ olur.

Doğru Yanıt: E

MY TYT ilk baskı SAYFA NO:376 SORU NO: 5

Çözüm1:

Soruyu şu şekilde de okuyabiliriz. Elimizdeki özdeş 20 tane madeni 1 TL'yi her birine en az bir tane olmak üzere a,b,c ve d isimli 4 kişiye kaç değişik şekilde dağıtabiliriz.

Dağıtıma başlamadan 4'üne de 1'er tane vererek kişilerden bazılarının sıfır tane alma durumundan kurtulmuş oluruz. Çünkü birazdan ayraç metodu uygulayacağız ve biliyoruz ki ayraç metodunda her türlü dağılım mevcut. O halde son durumda elimizde 16 tane 1 ve 3 tane ayraç olacağından yine tekrarlı permütasyon yardımıyla;

$\frac{19!}{16! \cdot 3!} = C(19,3)$ elde edilir.

Ayraç metoduna aşina olmayanlar! Çözüm2 de buluşalım.

Çözüm2:

Yan yana 20 tane 1 yazın...

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

Şimdi canınızın istediği 3 yere birer virgül koyun...

Örneğin, 1 1 1 1, 1 1, 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1, 1 1 1 olsun.

İlk virgülden önce 4 tane 1 var, birinciyle ikinci virgül arasında 2 tane 1 var, ikinciyle üçüncü virgül arasında 11 tane 1 var, son virgülden sonraysa 3 tane 1 var. Anlayacağınız bu 1'ler a, b, c, d'leri simgeleyecek. Yukardaki ayrımdan a = 4, b = 2, c = 11 ve d = 3 olduğu anlaşılmalıdır. Virgülleri nereye koyarsanız koyun, 1'lerin adedi hep 20 olacak, dolayısıyla a, b, c, d değerlerinin toplamı hep 20 kalacak. O halde bu 3 virgülü kaç değişik şekilde koyabileceğimizi bulmalıyız. Peki, virgül koyma için 20 tane 1 arasında kaç boşluk var? 19 değil mi? 19 boşluktan 3 tanesini seçip, bu boşluklara virgül koyacağız. Sonuç olarak bu seçim C(19, 3) kadar yapılabilir. O halde C(19, 3) kadar değişik (a, b, c, d) sıralı dörtlüsü yazılabilir. D

Doğru Yanıt:A

MY TYT ilk baskı SAYFA NO:377 SORU NO: 6

Kitapların X ve Y kırtasiyelerine dağıtılacağını düşünelim.

A kitabından X kırtasiyesine en az 1 en çok 12 olmak üzere 12 farklı şekilde, B kitabı X kırtasiyesine en az 1 en çok 10 olmak üzere 10 farklı şekilde, C kitabı X kırtasiyesine en az 1 en çok 7 olmak üzere 7 farklı şekilde dağıtılabileceğinden bu dağıtım 12·10·7=840 farklı şekilde yapılabilir.

X kırtasiyesine kitapların dağılımını yaptığımızda doğal olarak Y kırtasiyeside kitaplarını almış olacağından Y'yı hiç hesaba katmadık.

Doğru Yanıt:D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO:377 SORU NO: 7

İlk etapta aklımıza şöyle bir çözüm geliyor:

a + b + c + d = 20

a + b + c + d = 19

…

a + b + c + d = 2

a + b + c + d = 1

a + b + c + d = 0

eşitliklerini sağlayan doğal sayılar kümesinde kaç farklı (a, b, c, d) dörtlüsü olduğunu ayrı ayrı bulup toplamak.

Temsili olarak a + b + c + d = 20 denklemini ele alalım. Bu denklemi şöyle anlamlandıralım: Elimizde 20 tane madeni 1 TL var ve a,b,c,d isimli dört kişiye bu madeni paraları dağıtacağız. Özdeş nesnelerini dağıtımından (ayraç metodu olarak da bilinir) C(23,3) farklı şekilde dağıtabiliriz. Yani bu denklemi sağlayan C(23,3) tane sıralı dörtlü vardır. O halde her bir satır için aynı işlemleri yaparsak cevabımız;

C(23,3) + C(22,3) + C(21,3) +. . .+ C(4,3) + C(3,3) = C(24,4) olur.

Bu eşitliği C(n,r)+C(n-1,r)+C(n-2,r)+. . .+C(r,r)=C(n+1,r+1) teoremine dayanarak yazdık. Tabii bir çoğunuzun bu teoreme aşına olmadığını biliyoruz. Dolayısıyla dahiyane çözüm2'i inceleyiniz.

Çözüm2:

a,b,c,d ve e birer doğal sayı olmak üzere,

a + b + c + d + e = 20 olacak şekilde yazılabilecek tüm (a,b,c,d,e,) beşlisi için daima a+b+c+d ≤ 20 olacaktır.
a + b + c + d + e = 20 eşitliğini sağlayan beşli sayısı yine özdeş nesnelerin dağıtımından C(24,4) olur.

Doğru Yanıt: D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO:377 SORU NO: 8

10 yabancı oyuncuda 6'sını C(10,6) farklı şekilde, 12 Türk oyuncu arasından geriye kalan 5'ini C(11,5) farklı şekilde seçebileceğinden cevabımız C(10,6) · C(11,5) olur.

Doğru Yanıt:D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO:377 SORU NO: 9

Bir torbada 2007 adet sarı, 2008 adet kırmızı top bilye olduğunu düşünün. Bu torbadan 3 top seçeceksiniz. Sizce gelen 3 topun rengi ne olur? Ya üçü de sarı, ya ikisi sarı biri kırmızı, ya biri sarı ikisi kırmızı ya da üçü de kırmızı olur değil mi? İşte yukardaki kombinasyonlar tam bu problemin çözümü için yazılmıştır. Yani, 4015 toptan 3 tanesini kaç farklı şekilde seçebileceğimizi anlatır. O halde cevap C(4015,3) olur.

Çok benzer bir senaryo daha 2007 kız, 2008 erkek öğrenci arasından üç kişilik bir bilgi ekip kaç değişik şekilde kurulabilir? Cevabımız soruda verilen toplam ya da direkt C(4015,3) olur.

Doğru Yanıt: D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO:377 SORU NO: 10

$120 = 2^3 \cdot 3^1 \cdot 5^1$ olduğundan elimizde 3 tane 2, 1 tane 3 ve 1 tane 5 var. a, b, c değerlerini de birer kutu olarak düşünelim. Elimizdeki sayıları bu kutulara kaç farklı şekilde dağıtabileceğimizi bulmalıyız. Çünkü sayıları dağıtarak elimizdekileri bitirirsek, kutudaki sayıların çarpımı her defasında 120 olacaktır. Eğer üç 2'yi de aynı kutuya koyacaksak bunun için 3 seçenek var. İkisini bir kutuya, birini başka bir kutuya koyacaksak bunun için 6 seçenek var. Her birini ayrı kutuya koyacaksak bunun için de 1 seçenek olduğundan 2'leri dağıtmak için 10 seçenek mevcuttur. Elimizde sadece 1 tane 3 olduğundan 3'ü dağıtmak için 3 seçenek vardır. Aynı durum 1 tane 5 için de böyledir. Dolayısıyla 10·3·3 = 90 değişik durum mümkündür.

Doğru Yanıt: E

_MY TYT ilk baskı SAYFA NO:377 SORU NO: 11

5 doğru en fazla C(5,2)=10 noktada kesişebilir. Her üç 3 nokta bir üçgen belirteceğinden C(10,3)=120 olmalı diye düşünmüş olabilirsiniz. Fakat aslında siz de biliyorsunuz ki her 3 nokta bir üçgen belirtmez. Bu noktaların doğrusal olmaması lazım. Sorudaki her doğru üzerinde diğer 4 doğru ile kesişim noktaları vardır. Doğal olarak her doğru üzerindeki 4 noktanın 3'lü kombinasyonlarını çıkarmalıyız. Bu durumda cevabımız 120 – 5·C(4,3)=100 olur.

Doğru Yanıt: D

MY TYT ilk baskı SAYFA NO:378 SORU NO: 1

En çok kesim noktası elde edebilmek amacıyla doğruların hiçbirinin herhangi bir çembere teğet olmadığını düşünmeliyiz, her biri bir çemberi 2 farklı noktada kessin. O halde 2·6·4 = 48 kesim noktası buradan gelir. Diğer yandan 6 doğru kendi arasında C(6, 2) = 15 tane kesim noktası oluşturur. Bir de çemberler kendi arasında 2·C(4, 2) = 12 kesim noktası oluştururlar. O halde en çok 48 + 15 + 12 = 75 kesim noktası oluşabilir.

Doğru Yanıt:C

MY TYT ilk baskı SAYFA NO:378 SORU NO: 2

Şekilde verilen 9 noktadan C(9,3)=84 tane 3'lü seçilebilir. Bunlardan doğrusal olan 3'lüler haricinde diğerleri üçgen belirtir.
4'ü bir doğru üzerinde olduğundan C(4,3)=4 tanesi,
4'ü bir diğer bir doğru üzerinde C(4,3)=4 tanesi ve
3'ü bir doğru üzerinde C(3,3)=1 tanesi üçgen belirtmez.
Dolayısıyla 84 – 4 – 4 – 1 = 75 tane farklı üçgen oluşturulabilir.

Doğru Yanıt: A

MY TYT ilk baskı SAYFA NO:378 SORU NO: 3

1x1 tipinde 6· 6=36 tane kare vardır bunların sadece 1 tanesi yıldızı içerir. O halde 36-1=35 tane 1x1 tipinde yıldız içermeyen kare vardır.

2x2 tipinde 5· 5=25 tane kare vardır bunların 4 tanesi yıldızı içerir. O halde 25-4=21 tane 2x2 tipinde yıldız içermeyen kare vardır.

3x3 tipinde 4· 4=16 tane kare vardır bunların 6 tanesi yıldızı içerir. O halde 16-6=10 tane 3x3 tipinde yıldız içermeyen kare vardır.

4x4 tipinde 3· 3=9 tane kare vardır bunların sadece 6 tanesi yıldızı içerir. O halde 9-6=3 tane 4x4 tipinde yıldız içermeyen kare vardır.

5x5 tipinde ve 6x6 tipinde yıldız içermeyen kare bulunmaz.

Toplam 35+21+10+3=69 tane yıldız içermeyen kare vardır.

Doğru Yanıt: A

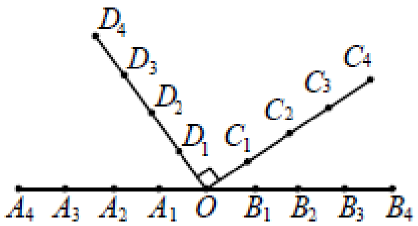
MY TYT ilk baskı SAYFA NO:378 SORU NO: 4

Birinci sütundan 4 farklı kare seçebiliriz. Şimdi temsilen birini işaretleyelim. İkinci sütunda seçeceğimiz kare ilk seçtiğimiz ile aynı satırda olmayacağından 3 alternatifimiz var. Yine temsilen bunlardan birini seçelim. Bir sonraki sütunda seçeceğimiz kare ilk iki seçimimizle aynı satırda olmayacağından 2 tane ve son sütunda ise tek alternatifimiz kalacaktır. Dolayısıyla $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ farklı şekilde desen oluşturabiliriz.

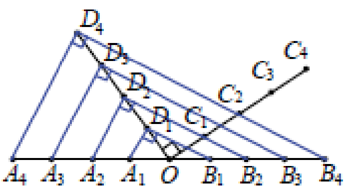
Doğru Yanıt:C

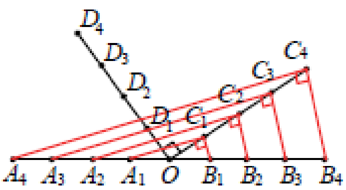
MY TYT ilk baskı SAYFA NO:378 SORU NO: 4

Çözüm: Noktaları şekildeki gibi adlandıralım.



i ve $j \in \{1, 2, 3, 4\}$ olmak üzere, ilk göze çarpan dik üçgenler D_iOC_j üçgenleridir. 4 farklı D ve 4 farklı C noktası olduğundan 16 farklı D_iOC_j üçgeni çizilebilir.





Bu kadar ayan beyan görülmeyen dik üçgenler de mevcuttur. Muhteşem üçlü gereği $A_iD_iB_i$ ve $A_jC_jB_j$ üçgenleri de diktir. i ve j değişkenleri 4'er farklı değer alabildiğinden 4 farklı $A_iD_iB_i$ üçgeni ve 4 farklı $A_jC_jB_j$ üçgeni vardır. Sonuç olarak bu 17 nokta $16 + 4 + 4 = 24$ farklı üçgen belirtir.

Doğru Yanıt: D