

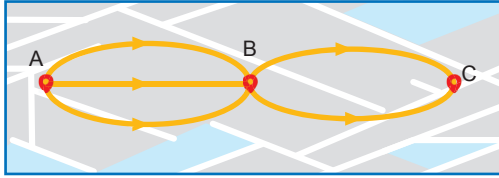
10.1.1.1. Olayların gerçekleşme sayısını toplama ve çarpma yöntemlerini kullanarak hesaplar.

1. 5 gömleği, 6 kazağı olan Akın,
a) 1 gömlek veya 1 kazağı kaç farklı şekilde giyebilir?

- b) 1 gömlek ve 1 kazağı birlikte kaç farklı şekilde giyebilir?

10.1.1.1. Olayların gerçekleşme sayısını toplama ve çarpma yöntemlerini kullanarak hesaplar.

2.



A dan B ye üç farklı şekilde, B den C ye iki farklı şekilde ulaşılmaktadır. Buna göre;

- a) A dan C ye kaç farklı şekilde gidilebilir?
- b) A dan C ye kaç farklı şekilde gidilip dönülebilir?

10.1.1.1. Olayların gerçekleşme sayısını toplama ve çarpma yöntemlerini kullanarak hesaplar.

3. Sude girdiği bir restoranda sipariş vermek için aşağıdaki menü kataloğunu incelemiştir.

Çorba	Tatlı
Mercimek	Sütlaç
Mantar	<u>Börek</u>
<u>Ana yemek</u>	Su böreği
Döner	Sigara böreği
Pide	Paçanga
Sebze	Kol böreği

- a) Sude sadece bir tane ürün yemek isterse kaç farklı sipariş verebileceğini bulunuz.

- b) Sude menü kataloğundaki her başlıktan bir tane ürün yemek isterse kaç farklı sipariş verebileceğini bulunuz.

- c) Sude menü kataloğundaki her başlıktan en çok bir tane, toplamda 3 tane ürün yemek isterse kaç farklı sipariş verebileceğini bulunuz.

10.1.1.1. Olayların gerçekleşme sayısını toplama ve çarpma yöntemlerini kullanarak hesaplar.

4. Arkadaşına doğum günü hediyesi olarak bir adet tişört almak isteyen Işıl bir mağazaya giriyor. Aşağıdaki görsel, bu mağazadan alınabilecek tişört için olası seçenekleri belirtmektedir.

Marka	Beden ölçüsü	Renk
A	XS	Siyah
B	S	Beyaz
C	M	Mavi
	L	Mor
	XL	
	XXL	

Buna göre, Işıl'ın kaç farklı hediye alabileceğini bulunuz.

10.1.1.2. n çeşit nesne ile oluşturulabilecek r 'li dizilişlerin (permütasyonların) kaç farklı şekilde yapılabileceğini hesaplar.

6. 2 Matematik, 3 Fizik ve 4 Kimya kitabı bir rafta yan yana,

a) Kaç farklı şekilde dizilebilir?

b) Matematik kitapları bir arada olmak koşulu ile kaç farklı şekilde dizilebilir?

c) Fizik kitapları bir arada olmak koşulu ile kaç farklı şekilde dizilebilir.

d) Kimya kitapları bir arada olmak koşulu ile kaç farklı şekilde dizilebilir.

e) Aynı branşın kitapları kendi arasında yan yana olmak koşulu ile kaç farklı şekilde dizilebilir?

10.1.1.2. n çeşit nesne ile oluşturulabilecek r 'li dizilişlerin (permütasyonların) kaç farklı şekilde yapılabileceğini hesaplar.

5. Sayısal branşta birer adet matematik ve fizik, sözel branşta birer adet Türkçe, coğrafya ve tarih kitabı olmak üzere toplam 5 kitap boş bir rafa, her kitap belirli bir şekilde konularak yan yana dizilecektir.

Aynı branştaki kitaplar rafta art arda geleceğine göre, kitapların rafa kaç farklı şekilde dizilebileceğini bulunuz.

10.1.1.2. n çeşit nesne ile oluşturulabilecek r 'li dizilişlerin (permütasyonların) kaç farklı şekilde yapılabileceğini hesaplar.

10.1.1.2. n çeşit nesne ile oluşturulabilecek r 'li dizilişlerin (permütasyonların) kaç farklı şekilde yapılabileceğini hesaplar.

7. Anne baba ve 3 çocuktan oluşan bir aile yan yana dizilip fotoğraf çektirecektir.

a) Kaç farklı şekilde fotoğraf çektirirler?

b) Anne ve baba bir arada olmak koşulu ile kaç farklı şekilde fotoğraf çektirirler?

c) Çocuklar bir arada olmak koşulu ile kaç farklı şekilde fotoğraf çektirirler?

8. Aşağıdaki ifadelerin değerini bulunuz.

a) $P(4, 1) =$

e) $P(8, 2) =$

b) $P(5, 0) =$

f) $P(10, 3) =$

c) $P(5, 5) =$

g) $P(20, 20) =$

d) $P(5, 3) =$

h) $P(6, 4) =$

10.1.1.2. n çeşit nesne ile oluşturulabilecek r 'li dizilişlerin (permütasyonların) kaç farklı şekilde yapılabileceğini hesaplar.

9. Alper'in yazdığı 5 farklı mesajdan biri deneme sınavı sonuçlarıyla, başka biri ise düzenlenecek piknikle ilgilidir. Alper, bu mesajlardan 3 tanesini bir arkadaşına art arda gönderecektir.

Arkadaşı piknikle ilgili mesajı almak istemediğine, deneme sonuçlarıyla ilgili mesajı almak istediğine göre, Alper'in arkadaşına kaç farklı şekilde mesaj gönderebileceğini bulunuz.

10.1.1.2. n çeşit nesne ile oluşturulabilecek r 'li dizilişlerin (permütasyonların) kaç farklı şekilde yapılabileceğini hesaplar.

11. Ali, Bekir, Cemal ve Deniz dört kişilik bir banka aşağıdaki kurallara göre oturacaklardır.

- Ali ve Bekir yan yana olacaktır.
- Cemal kenarların birinde, diğerindeyse Deniz olacaktır.

Buna göre, bu dört kişi banka kaç farklı oturabilir?

10.1.1.2. n çeşit nesne ile oluşturulabilecek r 'li dizilişlerin (permütasyonların) kaç farklı şekilde yapılabileceğini hesaplar.

10.



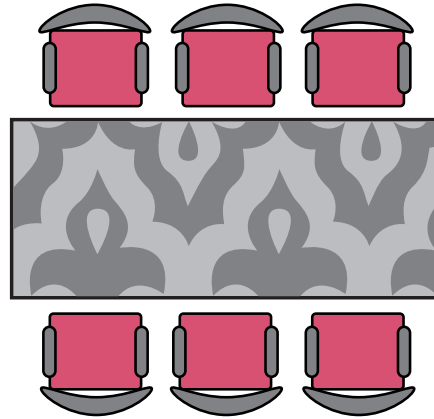
Şekildeki kartlar kullanılarak anlamlı – anlamsız 5 harften oluşan kelimeler türetiliyor.

Buna göre, bu kelimelerin kaçında E ve İ harfi yan yana bulunur?

10.1.1.2. n çeşit nesne ile oluşturulabilecek r 'li dizilişlerin (permütasyonların) kaç farklı şekilde yapılabileceğini hesaplar.

2019 AYT KURGUSU

12. Bir davete katılan Ali, Burcu, Cemal, Didem, Engin ve Filiz isimli altı arkadaş için etrafında 6 sandalye bulunan şekildeki masa ayrılmıştır.



Araları çok iyi olan Ali ve Burcu bu masadaki yan yana olan sandalyelere oturmak istemektedirler.

Buna göre, bu altı arkadaş masa etrafındaki bu sandalyelere kaç farklı şekilde oturabilirler?

10.1.1.2. n çeşit nesne ile oluşturulabilecek r 'li dizilişlerin (permütasyonların) kaç farklı şekilde yapılabileceğini hesaplar.

13. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin elemanları ile üç basamaklı,

a) Kaç sayı yazılabilir?

b) Rakamları farklı kaç sayı yazılabilir?

c) Kaç tek sayı yazılabilir?

d) Rakamları farklı kaç çift sayı yazılabilir?

e) 5 ile bölünebilen kaç sayı yazılabilir?

f) 300 den büyük kaç sayı yazılabilir?

10.1.1.3. Sınırlı sayıda tekrarlayan nesnelerin dizilişlerini (permütasyonlarını) açıklayarak problem çözer.

14. Özdeş 3 mavi, 2 kırmızı bilye yan yana kaç farklı şekilde sıralanır?

10.1.1.3. Sınırlı sayıda tekrarlayan nesnelerin dizilişlerini (permütasyonlarını) açıklayarak problem çözer.

15. Her gün 5 ders işlenen bir sınıfta ilk üç dersin matematik, diğer iki dersin fizik olarak işlendiği bir günün sonunda sınıf başkanı bu günün ders programını ders çizelgesine,

1. ders	Matematik
2. ders	Matematik
3. ders	Matematik
4. ders	Fizik
5. ders	Fizik

şeklinde not etmiştir.

Bu sınıfta bir matematik, bir fizik ve üç Türkçe dersi işleneceği günün sonunda sınıf başkanı ders programını ders çizelgesine not edeceğine göre, kaç farklı çizelge oluşabileceğini bulunuz.

10.1.1.3. Sınırlı sayıda tekrarlayan nesnelerin dizilişlerini (permütasyonlarını) açıklayarak problem çözer.

16. “KELEBEK”

kelimesinin harfleri yer değiştirilerek 7 harfli anlamlı ya da anlamsız kaç farklı kelime yazılır?

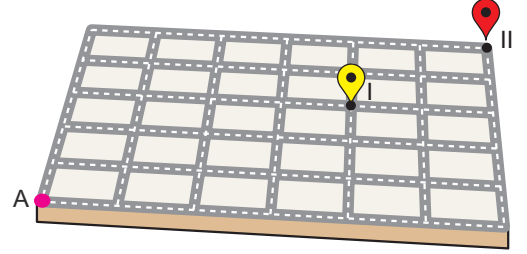
10.1.1.3. Sınırlı sayıda tekrarlayan nesnelerin dizilişlerini (permütasyonlarını) açıklayarak problem çözer.

17. 440551

sayısının rakamları yer değiştirilerek 6 basamaklı kaç sayı yazılır?

10.1.1.3. Sınırlı sayıda tekrarlayan nesnelerin dizilişlerini (permütasyonlarını) açıklayarak problem çözer.

18. A noktasındaki Ayşe bulunduğu noktaya en yakın eczaneyi araştırdığında navigasyon cihazı I ve II nolu eczaneleri bulmuş ve o bölgede birbirini dik kesen yolları şekildeki gibi göstermiştir.



Ayşe en kısa yoldan bir eczaneye gidecektir.

- a) Ayşe I nolu eczaneye kaç farklı yoldan gidebilir?
- b) Ayşe II nolu eczaneye kaç farklı yoldan gidebilir?
- c) Ayşe I nolu eczaneye uğramak koşuluyla II nolu eczaneye kaç farklı yoldan gidebilir?

10.1.1.4. n elemanlı bir kümenin r elemanının kaç farklı şekilde seçilebileceğini hesaplar.

19. Aşağıdaki ifadelerin değerini bulunuz.

a) $C(5, 5) =$ b) $C(5, 0) =$

c) $C(5, 3) =$ d) $C(6, 2) =$

10.1.1.4. n elemanlı bir kümenin r elemanının kaç farklı şekilde seçilebileceğini hesaplar.

20. Belirli bir telefon modelini satmakta olan bir mağaza, stokları azalınca A, B ve C tedarikçileri ile temasa geçerek bu modelden sipariş vermek istiyor. Tedarikçilerde bulunan, mağazanın istediği modeldeki telefon sayıları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

A	B	C
2	3	3

Mağazanın B tedarikçisinden alacağı telefon sayısı;

- A tedarikçisinden alacağı telefon sayısından 1 fazla
- C tedarikçisinden alacağı telefon sayısından 1 eksik

olacağına göre, mağaza kaç farklı sipariş verebilir?

10.1.1.4. n elemanlı bir kümenin r elemanının kaç farklı şekilde seçilebileceğini hesaplar.

21. 6 doktor, 4 hemşire arasından

a) 3 kişilik sağlık ekibi kaç farklı şekilde oluşturulur?

b) 2'si doktor 1'i hemşire olan 3 kişilik sağlık ekibi kaç farklı şekilde oluşturulur?

c) 1'i doktor 2'si hemşire olan 3 kişilik sağlık ekibi kaç farklı şekilde oluşturulur?

10.1.1.4. n elemanlı bir kümenin r elemanının kaç farklı şekilde seçilebileceğini hesaplar.

22. $A = \{a, b, c, d, e\}$ kümesinin üç elemanlı alt kümelerinin

a) sayısı kaçtır?

b) kaçında a vardır?

c) kaçında a var b yoktur?

d) kaçında a ve e vardır?

e) kaçında a veya b vardır?

10.1.1.4. n elemanlı bir kümenin r elemanının kaç farklı şekilde seçilebileceğini hesaplar.

23. Aşağıdaki tabloda uzaktan eğitimle verilen iki dersin başlangıç saatleri verilmiştir.

	Matematik	Türkçe
1. Ders	09.00	09.30
2. Ders	10.10	11.00
3. Ders	11.30	12.10
4. Ders	12.50	13.30
5. Ders	14.10	15.00

Gülce, süresi 50 dakika olan Matematik dersi ile süresi 60 dakika olan Türkçe dersine aynı gün içerisinde katılmak istiyor.

Buna göre, Gülce ders saatleri birbiriyle çakışmadan bu iki dersin başlangıç saatlerini kaç farklı şekilde seçebilir?

10.1.1.4. n elemanlı bir kümenin r elemanının kaç farklı şekilde seçilebileceğini hesaplar.

2022 AYT KURGUSU

24. Akın, 4 metre uzunluğunda bir kumaşı ölçmek istemektedir.

Akın'ın elinde

- her biri 1 metre uzunluğunda olan 5 tane
- her biri 2 metre uzunluğunda olan 4 tane
- her biri 3 metre uzunluğunda olan 3 tane

olmak üzere, toplam 12 tane çubuk vardır.

Akın, bu 12 tane çubuktan sadece 2 tanesini kullanarak 4 metre uzunluğundaki kumaşı ölçecektir.

Buna göre, Akın ölçüm için kullanacağı 2 farklı çubuğu kaç farklı seçebilir?

10.1.1.6. Binom açılımını yapar.

26. $(2x + 1)^4$ açılımının

a) Kaç terimi vardır?

b) Katsayılar toplamı kaçtır?

c) Sabit terimi kaçtır?

10.1.1.5. Pascal üçgenini açıklar.

25. Aşağıda pascal üçgeninin ardışık iki satırı verilmiştir.

Buna göre $m + n - t + k$ işleminin sonucu kaçtır?

1	m	21	n	n	21	m	1	
1	t	28	k	70	k	28	8	1

10.1.1.5. Pascal üçgenini açıklar.

27. Aşağıda gösterilen pascal üçgeninde sarı renkli kareler yukarıdan aşağıya doğru çarpaz olarak ilerlemektedir.

				1				
			1	2	1			
		1	3	3	1			
	1	4	6	4	1			
1	5	10	10	5	1			

Buna göre, bu sarı renkli karelerin yukarıdan aşağıya doğru ilk 9 tanesindeki sayıların toplamı kaçtır?

10.1.1.6. Binom açılımını yapar.

28. $(2a + b)^5$

ifadesinin açılımındaki terimler a'nın azalan kuvvetlerine göre sıralandığında baştan 3. terim nedir?

10.1.1.6. Binom açılımını yapar.

30. $(x - 2y)^{10}$

ifadesinin açılımı x in azalan kuvvetlerine göre sıralanıyor.

Buna göre,

a) Kaç terimi vardır?

b) Katsayılar toplamı kaçtır?

10.1.1.6. Binom açılımını yapar.

29. x bir tek sayı olmak üzere,

$$(3x + 7)^5$$

açılımı 6 tane terim elde edilecek biçimde yapıldığında terimlerden kaç tanesi tek sayı olur?

c) Baştan 3. terim nedir?

d) $x^9 \cdot y$ li terimin katsayısı kaçtır?

10.1.1.6. Binom açılımını yapar.

31. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^8$

ifadesinin açılımında

a) Baştan 3. terim nedir?

b) Baştan 6. terim nedir?

c) Sabit terim nedir?

10.1.1.6. Binom açılımını yapar.

32. $(2x^2 - 3y)^n$

açılımındaki terimlerden biri

$$m \cdot x^6 \cdot y^2$$

olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

10.1.1.6. Binom açılımını yapar.

33. $(2x - 1)^6$

ifadesinin x 'in azalan kuvvetlerine göre açılımında ortadaki terimi bulalım.

10.1.2.2. Olasılık kavramı ile ilgili uygulamalar yapar.

34. İki zar aynı anda atılıyor. (İki zar için muhtemel durumlar, tablolar ile görülebilir.)

Buna göre, zarların üst yüzeyine gelen sayıların

a) Birinin 1 diğerinin 2 olması olasılığı nedir?

b) Aynı olma olasılığı nedir?

c) Toplamların 4 ten küçük olması olasılığı nedir?

d) Toplamların 4 ve 4 ten büyük olması olasılığı nedir?

e) Çarpımlarının çift olması olasılığı nedir?

10.1.2.2. Olasılık kavramı ile ilgili uygulamalar yapar.

35. Bir basamaklı her doğal sayı birer topa yazılıp bir torbaya atılıyor. Torbadan bir top çekilmesi deneyinde;

a) Tek sayı gelme olasılığı nedir?

b) Çift sayı gelme olasılığı nedir?

c) Asal sayı gelme olasılığı nedir?

10.1.2.2. Olasılık kavramı ile ilgili uygulamalar yapar.

36. Bir kutuda bulunan 10 özdeş topun 2 si sarı, 3 ü mavi ve 5 i beyazdır.

Buna göre,

a) Bu kutudan rastgele alınan bir topun sarı olma olasılığı kaçtır?

b) Bu kutudan rastgele alınan bir topun beyaz olma olasılığı kaçtır?

10.1.2.2. Olasılık kavramı ile ilgili uygulamalar yapar.

37. 20 kişilik bir sınıfta öğrencilerin 12 tanesi kız öğrencidir. Kız öğrencilerin 8'i erkek öğrencilerin 6 sı matematik dersinden geçmiştir.

Yukarıdaki verilere göre tabloyu doldurunuz.

	Matematik dersinden geçen	Matematik dersinden kalan
Kız	8	
Erkek		

Buna göre, bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin

a) Matematik dersinden kalan erkek öğrenci olma olasılığı kaçtır?

b) Matematik dersinden kalan kız öğrenci olma olasılığı kaçtır?

c) Erkek veya matematik dersinden kalan öğrenci olma olasılığı kaçtır?

10.1.2.2. Olasılık kavramı ile ilgili uygulamalar yapar.

38. İçinde 3 mavi ve 4 kırmızı bilye bulunan bir torbadan rastgele seçilen 2 bilyenin

a) İkisinin de kırmızı gelme olasılığı kaçtır?

b) 1 mavi 1 kırmızı gelme olasılığı kaçtır?

c) En az birinin mavi olma olasılığı kaçtır?

10.1.2.2. Olasılık kavramı ile ilgili uygulamalar yapar.

39. Bir okçunun bir hedefi vurma olasılığı $\frac{3}{5}$ ise bu okçunun ilk atışta hedefi vuramama olasılığı kaçtır?

10.1.2.2. Olasılık kavramı ile ilgili uygulamalar yapar.

40. Bir çift hilesiz zar atılıyor. Buna göre,

a) Üst yüze gelen sayıların toplamının 8'den büyük gelme olasılığını,

b) Üst yüzey gelen sayıların çarpımının tek gelme olasılığını bulunuz.

10.1.2.2. Olasılık kavramı ile ilgili uygulamalar yapar.

41. Bir sınıftaki kız sayısı, erkek sayısından 2 eksiktir. Sınıf listesinden rastgele bir kişi seçiliyor.

- Seçilen kişinin gözlük kullanmayan kız öğrenci olması olasılığı $\frac{2}{7}$ dir.
- Sınıfta erkek veya gözlüklü 20 kişi vardır.

Buna göre, seçilen kişinin gözlüklü ve kız olma olasılığı kaçtır?

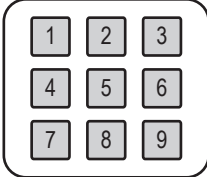
10.1.2.2. Olasılık kavramı ile ilgili uygulamalar yapar.

42. Aynı özellikte 1'den 24'e kadar numaralandırılmış topların olduğu bir torbadan rastgele seçilen bir topun üzerinde yazan sayının çift veya 5'in katı olma olasılığını bulunuz.

10.1.2.2. Olasılık kavramı ile ilgili uygulamalar yapar.

2020 TYT KURGUSU

43. Zeynep dolabının şifresini oluşturmak için şekildeki tuşları kullanarak her biri farklı satırda olacak şekilde 3 sayıyı rastgele seçiyor.

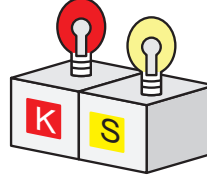


Buna göre, Zeynep'in seçtiği sayıların tamamının çift sayı olma olasılığı kaçtır?

10.1.2.2. Olasılık kavramı ile ilgili uygulamalar yapar.

2022 TYT KURGUSU

44. Kırmızı ve sarı lambalardan oluşan şekildeki düzende kırmızı lambanın açma tuşu **K** ile sarı lambanın açma tuşu **S** ile şekildeki gibi gösterilmiştir.



Düzenekteki tuşların çalışması bozulduğu için **K** ve **S** tuşlarına basıldığında lambaların yanma olasılığı ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- **K** tuşuna basıldığında kırmızı lambanın yanma olasılığı $\frac{2}{5}$, sarı lambanın yanma olasılığı $\frac{3}{5}$ tir.
- **S** tuşuna basıldığında sarı lambanın yanma olasılığı $\frac{1}{4}$, kırmızı labanın yanma olasılığı $\frac{3}{4}$ tür.

Buna göre, tuşlara sırasıyla **K**, **S** ve **S** şeklinde basıldığında lambaların sarı, sarı ve kırmızı olarak yanma olasılığı kaçtır?

10.1.2.2. Olasılık kavramı ile ilgili uygulamalar yapar.

45. Aşağıdaki tabloda Aslı'nın bir kırtasiyeden aldığı birbirinden farklı kitapların türlerine göre sayıca dağılımı verilmiştir.

Tür	Kitap Sayısı
Roman	2
Hikaye	3
Şiir	4

Satın aldığı kitaplarla birlikte yürürken Buse, Ceren ve Deniz isimli üç arkadaşıyla karşılaşan Aslı rastgele seçeceği 2 kitabı rastgele seçeceği bir arkadaşına hediye etmek istiyor.

Buna göre, Aslı'nın Deniz'e hem hikaye hem de şiir kitabı hediye etme olasılığı kaçtır?

10.1.2.2. Olasılık kavramı ile ilgili uygulamalar yapar.

46. Üç madeni para atılması deneyinde

a) En az ikisinin tura

b) En çok ikisinin yazı gelme olasılıklarını bulunuz.

10.1.1.5. Pascal Üçgenini açıkla.

47. Pascal üçgeninde, satırdaki sayıların toplamı her zaman 2^n 'nin kuvvetidir.

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & 1 & \longrightarrow & 2^0 \\ & & & 1 & & 1 & \longrightarrow & 2^1 \\ & & 1 & & 2 & & 1 & \longrightarrow & 2^2 \\ 1 & & 3 & & 3 & & 1 & \longrightarrow & 2^3 \\ \vdots & & \vdots & & \vdots & & \vdots & & \end{array}$$

Buna göre, Pascal üçgeninde sayıların toplamı 2^6 olan satırın sondan 2. ve 6. sayısının toplamını bulunuz.

10.1.2.2. Olasılık kavramı ile ilgili uygulamalar yapar.

48. Metin Okulları 12. sınıflarının A ve B şubelerinde bulunan kız ve erkek öğrenci sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	A	B
Kız	12	8
Erkek	4	12

12. sınıflardan bilgisayar kurası ile bir öğrenci seçilecektir.

Seçilen bu öğrencinin A sınıfından kız öğrenci olma olasılığı kaçtır?

CEVAP ANAHTARI

1. a) 11 b) 30 2. a) 6 b) 36 3. a) 10 b) 24 c) 50 4. 72 5. 24
6. a) 9! b) $8! \cdot 2!$ c) $7! \cdot 3!$ d) $6! \cdot 4!$ e) $3! \cdot 2! \cdot 3! \cdot 4!$ 7. a) 5! b) $4! \cdot 2!$ c) $3! \cdot 3!$
8. a) 4 b) 1 c) 120 d) 60 e) 56 f) 720 g) 20! h) 360 9. 18 10. 48 11. 4
12. 192 13. a) 180 b) 100 c) 90 d) 52 e) 60 f) 107 14. $\frac{5!}{3! \cdot 2!}$ 15. 20
16. $\frac{7!}{2! \cdot 3! \cdot 1! \cdot 1!}$ 17. 150 18. a) $\frac{7!}{3! \cdot 4!}$ b) $\frac{11!}{6! \cdot 5!}$ c) 210 19. a) 1 b) 1 c) 10 d) 15
20. 15 21. a) 120 b) 60 c) 36 22. a) 10 b) 6 c) 3 d) 3 e) 9
23. 18 24. 21 25. 90 26. a) 5 b) 81 c) 1 27. 165 28. $\left(\frac{5}{2}\right) \cdot (2a)^3 \cdot (b)^2$
29. 4 30. a) 11 b) 1 c) $\left(\frac{10}{2}\right) \cdot x^8 \cdot (-2y)^2$ d) -20
31. a) $\left(\frac{8}{2}\right) \cdot x^4$ b) $\left(\frac{8}{5}\right) \cdot x^{-2}$ c) 70 32. 725 33. $-160x^3$
34. a) $\frac{1}{18}$ b) $\frac{1}{6}$ c) $\frac{1}{12}$ d) $\frac{11}{12}$ e) $\frac{3}{4}$ 35. a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{2}{5}$ 36. a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{1}{2}$
37. a) $\frac{1}{10}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{3}{5}$ 38. a) $\frac{2}{7}$ b) $\frac{4}{7}$ c) $\frac{5}{7}$ 39. $\frac{2}{5}$ 40. a) $\frac{5}{18}$ b) $\frac{1}{4}$
41. $\frac{5}{28}$ 42. $\frac{7}{12}$ 43. $\frac{2}{27}$ 44. $\frac{9}{80}$ 45. $\frac{1}{9}$ 46. a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{7}{8}$ 47. 12 48. $\frac{1}{3}$