

$$0! = 1$$

$$1! = 1$$

$$2! = 2 \cdot 1$$

$$3! = 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$4! = 4 \cdot \underbrace{3 \cdot 2 \cdot 1}_{3!} = 4 \cdot 3!$$

$$5! = 5 \cdot \underbrace{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}_{4!} = 5 \cdot 4! = 120$$

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots$$

$$= n \cdot (n-1)!$$

Permutasyon $\Rightarrow$ Sirabana

2P, 5H, 3M, 10+...

min.	
5	4
2	2
1	1

$$2 + 5 + 3$$

$$A \subseteq B \subseteq C$$

$$3 \cdot 4 = 12$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$\text{Or } P(5, 2) = \frac{5!}{(5-2)!} = \frac{5!}{3!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot \cancel{3!}}{\cancel{3!}} = 20$$

$$\downarrow$$

$$5 \cdot 4 = 20$$

$$P(8, 3) = 8 \cdot 7 \cdot 6$$

$${}^5P_2 / P(7, 2) = 7 \cdot 6$$

1.

$$P(8, 2) + P(5, 2) - P(n, 2) = 4$$

olduğuna göre n kaçtır?

A) 7

B) 8

C) 9

D) 10

E) 11

$$(8 \cdot 7) + (5 \cdot 4) - (n \cdot (n-1)) = 4$$

$$56 + 20 - (n^2 - n) = 4$$

$$72 - n^2 + n = 0$$

$$\Rightarrow -n^2 + n + 72 = 0$$

$$\begin{array}{ccc} -n & \rightarrow & 9 \\ n & \rightarrow & -8 \end{array}$$

$$(-n+9)(n+8) = 0$$

$$n = 9 \quad n = -8$$

2.

$$P(n, 5) = 5 \cdot P(n, 4)$$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

A) 7

B) 8

C) 9

D) 10

E) 11

$$\frac{n!}{(n-5)!} = 5 \cdot \frac{n!}{(n-4)! \cdot (n-5)!}$$

$$1 = \frac{5}{n-4}$$

$$(n-4) = 5$$

$$n = 9$$

3.

Pelin kırtasiyeciden biyoloji, matematik, geometri, fizik ve kimya olmak üzere 5 adet kitap satın alıyor.

Bu kitaplardan üçünü yan yana 3 kitap boşluğu olan bir kitaplığa kaç farklı biçimde yerleştirebilir?

A) 72

☒ B) 60

C) 56

D) 50

E) 48

$$P(5,3) = 5 \cdot 4 \cdot 3 = 60 //$$

4.

4 erkek ve 3 kız öğrencinin bulunduğu kantin sırasında kızların daima çift numaralı sıralarda olduğu durumların sayısı kaçtır?

A) $4! \cdot 3!$

B) $7!$

C) $5! \cdot 3!$

D) $4! \cdot 4!$

E) $5!$

1

E

2

K

3

E

4

K

5

E

6

K

7

E

$4! \cdot 3!$

5.

$$A = \{a, b, c\}$$

$$n=3 \quad r=2 \quad \vee \quad r=3$$

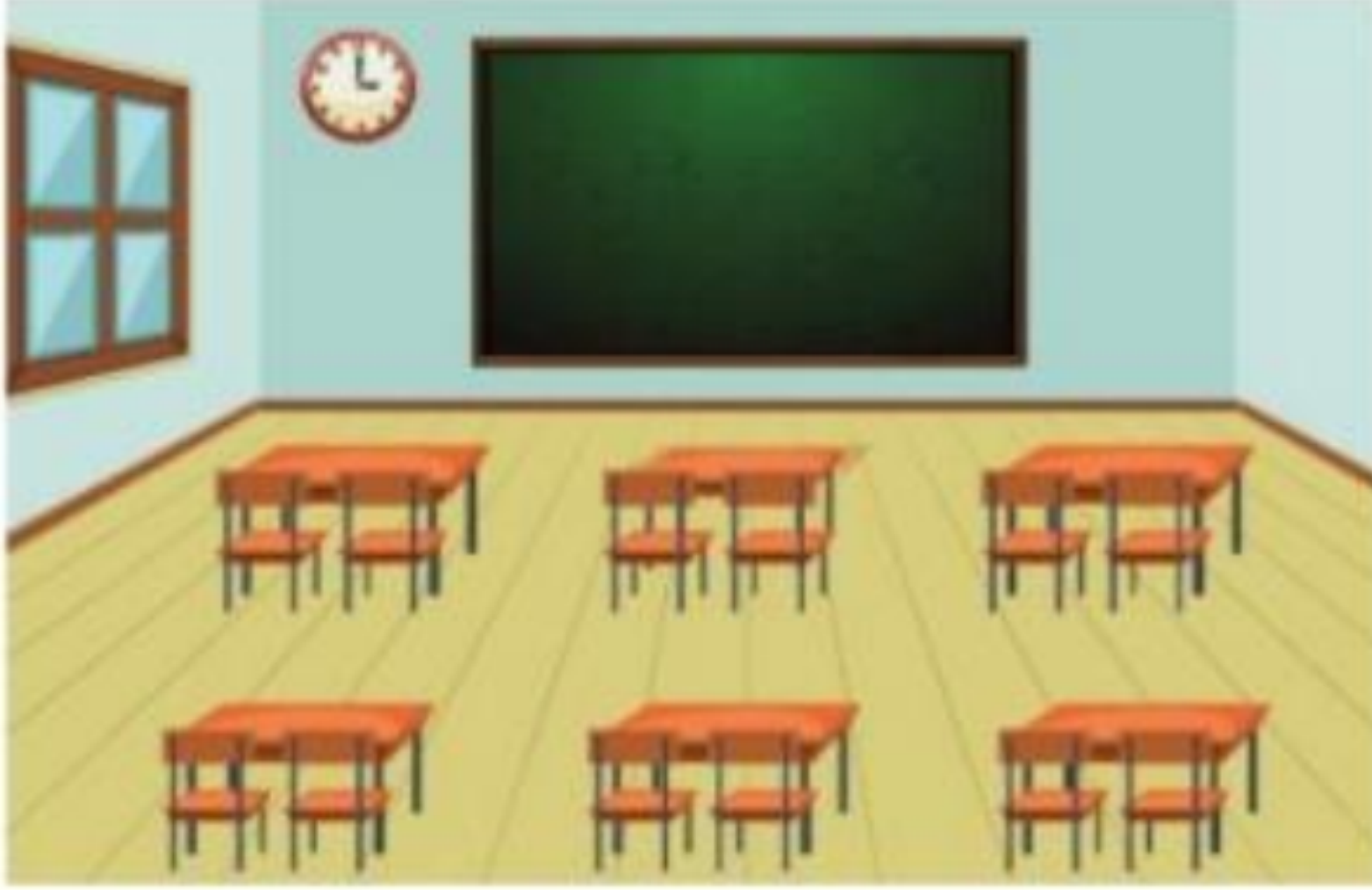
kümesinin 2 li ve 3 lü permütasyonlarını yazalım ve formülle bulalım.

$$P(n, r)$$

$$\star P(3, 2) = 3 \cdot 2 = 6 //$$

$$\star P(3, 3) = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6 //$$

6.



Okulun ilk günü en ön sırada yer kapmak için okula erken gelen 4 öğrenci öndeki sıralara kaç farklı şekilde oturabilir?

- A) 720 B) 480 C) 360 D) 120 E) 24

1. Öğrenci → 6

2. " → 5

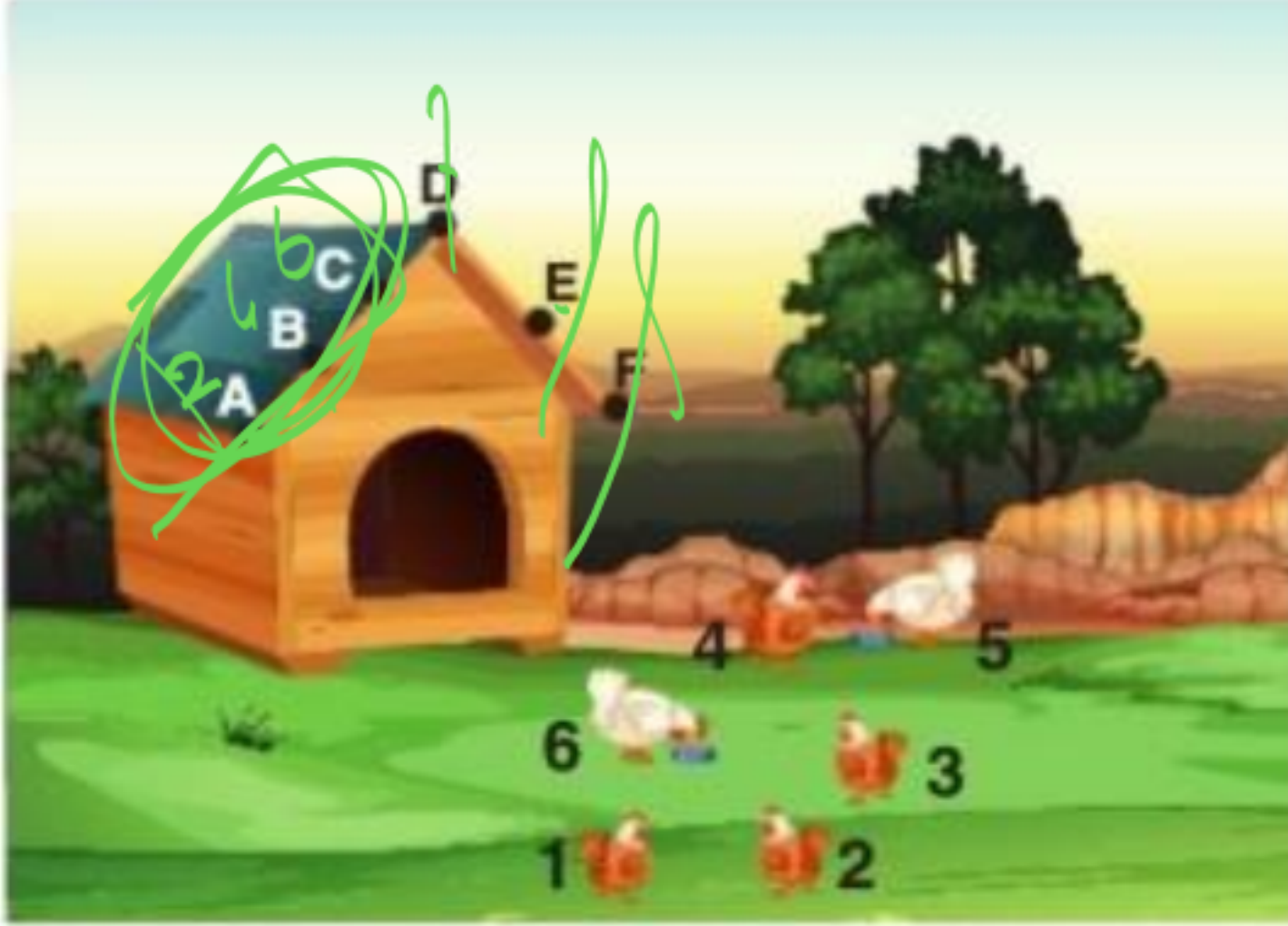
3. " → 4

4. " → 3

6 · 5 · 4 · 3
✓

7.

Bahçede dolaşan 6 adet tavuk, köpek kulübesinin üzerindeki altı noktaya çıkarak dinlenecektir.



4!, 3!

Çift numaralı tavuklar art arda gelmek üzere kaç farklı biçimde sıralanabilirler?

A) 156

B) 144

C) 128

D) 112

E) 96

8.



Salça



Konserve



Turşu

2 farklı salça kutusu, 3 farklı konserve kutusu ve 4 farklı turşu kutusu market rafına aynı cinsten olan yiyecekler yan yana olmak şartıyla kaç farklı şekilde dizilebilir?

A) 1252

B) 1344

C) 1582

D) 1640

E) 1728

$$3! \cdot 2! \cdot 3! \cdot 4!$$

$$6 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 24$$

$$1728$$

9.



Aralarında Ayça ve Tuğba'nın bulunduğu 7 kişilik bir arkadaş grubu yan yana sıralanarak fotoğraf çektirecektir.

Ayça ile Tuğba'nın arasında herhangi birinin bulunmadığı kaç farklı sıralama olabilir?

A) 5!

B) 6!

C) ~~2! · 6!~~

D) 7!

E) 8!

10.

K, M, P, Y

1	2	3	4	5	6	7
4	3	2	2	2	2	2
K	M	P	Y			

1 nolu kutudan başlayarak, 4 farklı renk boya ile art arda gelen herhangi üç kutunun aynı renk boyanmaması şartı ile kaç farklı desen oluşturulabilir?

A) 81

B) 128

C) 256

D) 384

E) 456

11.



Hulusi dedenin 2 çocuğu ve her çocuğunun da 3 çocuğu vardır. Hulusi dede çocuklarının ailelerinin fotoğraflarını duvara asılı iki çerçeveye yerleştirecektir.

Hulusi dede çerçeveleri üstte, anne ve babanın, altta çocukların resimleri olmak şartıyla kaç farklı şekilde düzenleyebilir?

A) 288

B) 324

C) 456

D) 564

E) 654

n | element sayısı

(Tutar
element sayısı) |
|

1.

"MARMARAY"

kelimesindeki harfleri, bu kelimedeki sayıları
kadar kullanarak anlamlı ya da anlamsız kaç tane
8 harfli kelime yazılabilir?

$$\frac{8!}{2! \cdot 3! \cdot 2!} = \frac{2 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{2 \cdot 6 \cdot 2} = 12 \cdot 120$$

2.

"1122333"

sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek 7 basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

$$\frac{7!}{2! \cdot 2! \cdot 3!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \cancel{3}!}{2 \cdot 2 \cdot \cancel{6}} = 35 \cdot 6$$

3.

~~"19031903"~~

sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek 8 basamaklı 1 ile başlayan 3 ile biten kaç farklı sayı yazılabilir?

1

_ _ _ _ _

$$\frac{6!}{2! \cdot 2!}$$

2

4.

Özdeş 4 mavi, 3 kırmızı ve 2 sarı boncuk düz bir tele kaç farklı şekilde dizilebilir?



$$\frac{9!}{4! \cdot 3! \cdot 2!}$$

5.

"3231451"

sayısının rakamları ile 2 ile başlayıp 4 ile biten kaç farklı 7 basamaklı sayı yazılabilir?

A) $\frac{5!}{2!}$

D) $\frac{7!}{2! \cdot 2!}$

B) $\frac{5!}{2! \cdot 2!}$

E) $\frac{6!}{2!}$

C) $\frac{6!}{2! \cdot 2!}$

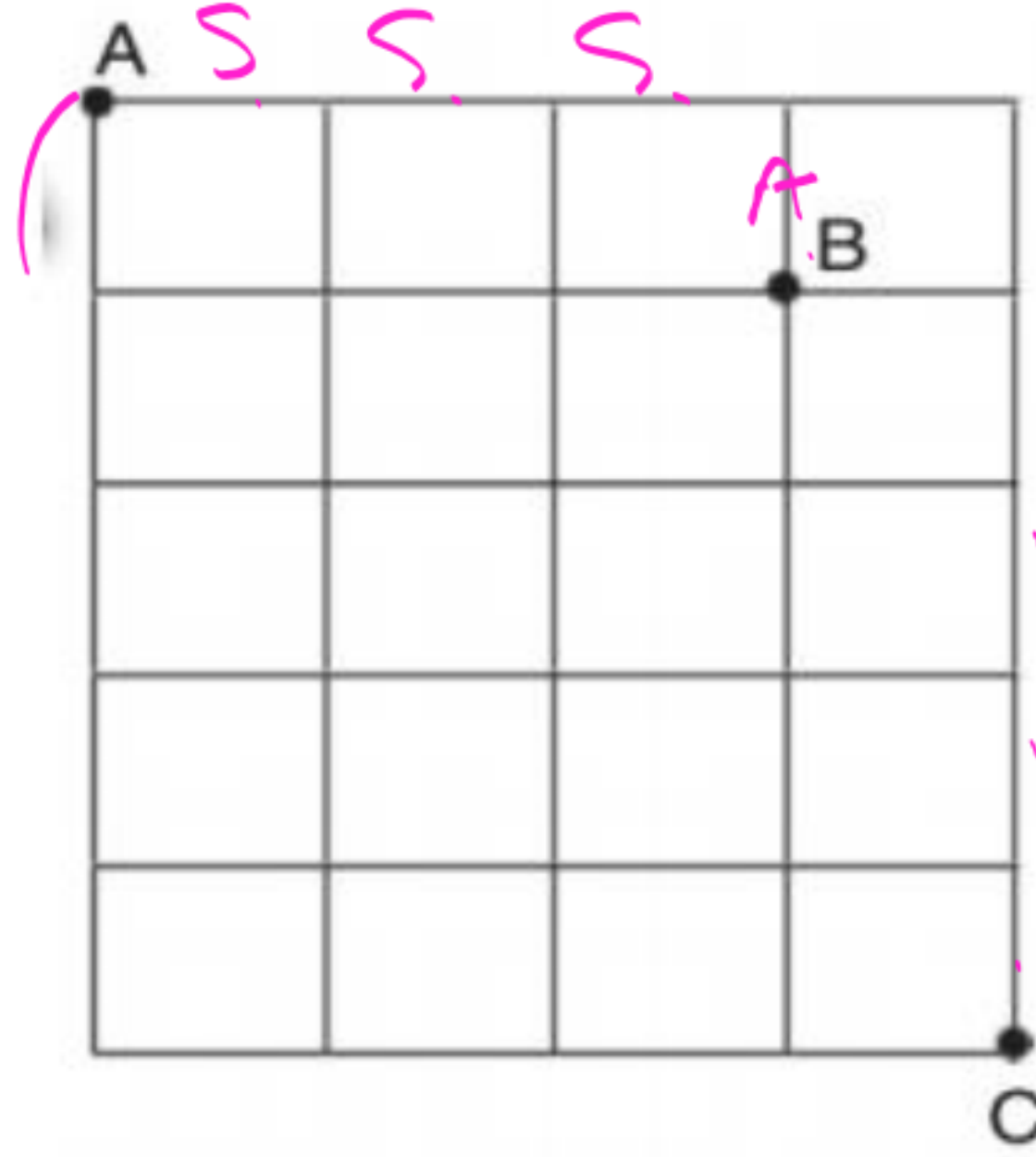
$$\frac{5!}{2! \cdot 2!}$$

6.

Özdeş 3 mavi, 2 sarı ve 5 kırmızı boncuk düz bir tele, mavi boncuklar yan yana olmak koşuluyla kaç farklı şekilde dizilebilir?

$$\frac{8!}{2! \cdot 5!}$$

7.



Şekildeki doğru parçaları birbirine dik yolları göstermektedir.

$$A \rightarrow B = \frac{4!}{3! \cdot 1!} = 4$$

$$B \rightarrow C = \frac{5!}{4! \cdot 1!} = \frac{5 \cdot \cancel{4!}}{\cancel{4!}} = 5$$

A'dan yola çıkıp B'ye uğrayarak C noktasına en kısa yoldan kaç farklı şekilde gidilebilir?

- A) 18 B) 20 C) 28 D) 30 E) 40

$$A \equiv B \equiv C$$

4 · 5

1.



$$3 + 4 - 5 = 12 \text{ farklı,}$$

3 farklı gömleği, 4 farklı kazağı ve 5 farklı tişörtü olan Kayhan, bir gömlek, bir kazak veya bir tişörtü kaç farklı biçimde giyebilir?

A) 12

B) 24

C) 60

D) 120

E) 12!

2.

18 takımlık bir futbol liginin ilk üç sıralaması kaç farklı biçimde oluşabilir?

- A) $5!$ ~~B) $P(18, 3)$~~ C) 54 D) $P(18, 3) \cdot P(3, 1)$ E) $P(18, 18)$

$$P(18, 3)$$

$$P(n, r)$$

↓
Eliminasyon Sayısı

Sıra Sayısı

1. → 18.
2. 17.
3. 16.

3.

Anne baba ve 4 çocuktan oluşan 6 kişilik bir aile yan yana durarak fotoğraf çektirecektir.

Anne ve baba uçlarda bulunmak koşuluyla, kaç farklı fotoğraf çektirebilirler?

A) 24

B) 36

C) 48

D) 50

E) 56

 $\overline{A}$
 B  $\overline{A}$
 B

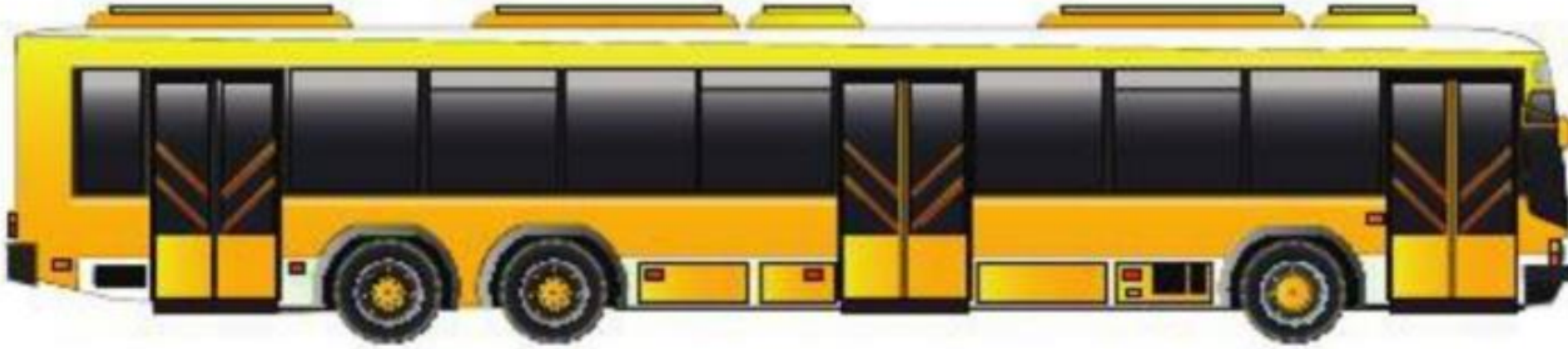
$$4! \cdot 2! \\ 24 \cdot 2 = 48 //$$

4.

2 farklı renk gül, 2 farklı renk lale ve 2 farklı renk papatya, papatyalar yan yana olmak ve laleler yan yana olmamak şartıyla çiçek mağazasının vitrinine yan yana kaç farklı biçimde sıralanabilir?

- A) 144 B) 126 C) 112 D) 96 E) 84

5.



1. kişi $\rightarrow 6$
2. " 5
3. " 4
4. " 3

Metrobüse binen 4 kişi, metrobüsteki tek kişilik 6 boş koltuğa kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 24

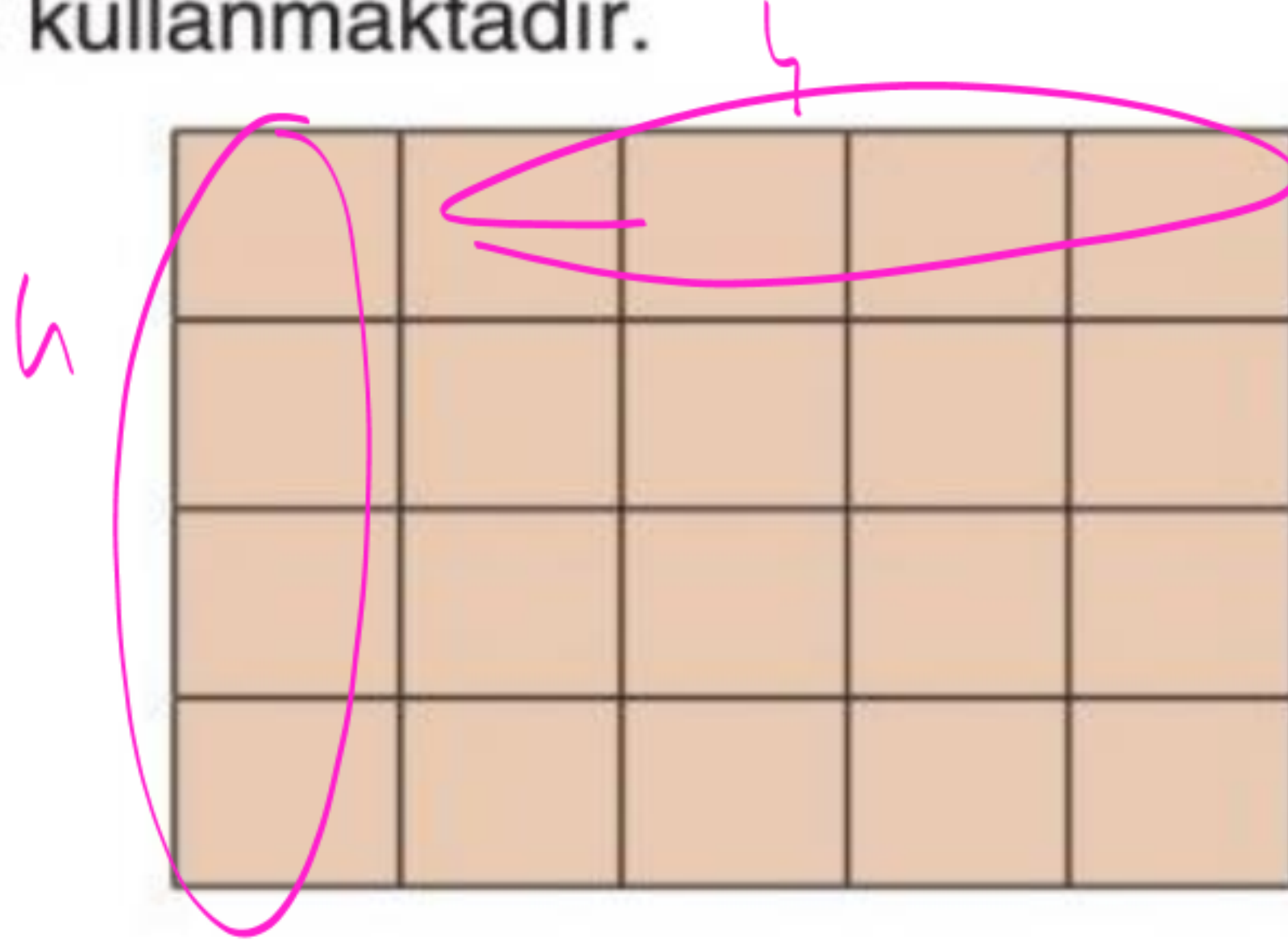
B) $6! \cdot 4!$ C) $6!$

D) 320

E) 360

6.

Ayşe hatırlatma notları ve resimlerini asmak için şekildeki panoyu kullanmaktadır.



$$4 \cdot 4 \cdot 2 = 32 //$$

Buna göre, iki farklı notu birbiriyle yan yana olan iki hücreye kaç farklı şekilde asabilir?

A) 8

B) 16

~~C) 32~~

D) 48

E) 64

7.



Bir izci kampındaki üç obaya daha önceden belirlenmiş 7 hayvan isminden birer isim verilecektir.

Kaç farklı şekilde isim verilebilir?

A) 2!

B) 210

C) 7!

D) 10!

E) 7!·3!

1. oba 2. oba 3. oba
7 6 5
30
210

8.

Bir büfenin menüsünde içecekler kısmında 5 farklı içecek, yiyecekler kısmında ise 3 farklı tost ile 5 farklı sandviç çeşidi vardır.

Bu büfeye gelen bir kişi, bir içecek ve bir yiyecekten oluşan siparişini kaç farklı şekilde verebilir?

A) 13

B) 30

C) 40

D) $3! \cdot 5! \cdot 5!$ E) $13!$

11

11.

$$P(m+1, m) = 7 \cdot P(m, m-1)$$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) 4

B) 5

C) 6

D) 7

E) 8

$$\frac{(m+1)!}{(m+1-m)!} = 7 \cdot \frac{m!}{(m-(m-1))!}$$

$$(m+1)! = 7 \cdot m!$$

$$(m+1) \cdot \cancel{m!} = 7 \cdot \cancel{m!}$$

$$m+1 = 7$$

$$m = 6$$