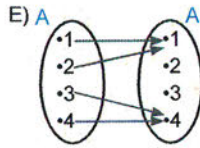
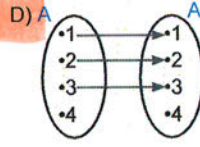
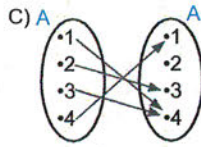
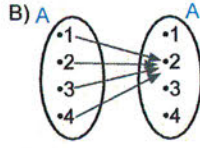
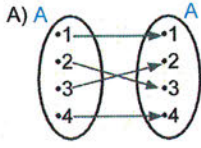




1. Aşağıdakilerden hangisi A'dan A'ya tanımlanan bir fonksiyon değildir?



Fonksiyon olmama şartı  
tanım kümesinde açıkta eleman  
kalmaması veya  
tanım kümesindeki bir elemanın  
birden çok eşleşme yapmasıdır.

D şikkındaki "4" elemanı açıkta  
kalmıştır.

I. → A kümesindeki her eleman birer  
eşleşme yaptığından A'dan B'ye  
fonksiyondur.

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

$B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$

kümeleri veriliyor.

Buna göre,

I.  $\{(1,3), (2,4), (3,4), (5,3), (4,3)\}$

II.  $\{(1,7), (2,6), (3,7), (4,8), (5,2)\}$

III.  $\{(1,2), (2,4), (3,5), (4,7), (5,6)\}$

ifadelerinden hangileri A'dan B'ye tanımlı birer fonksiyondur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) II ve III

II. → "4" elemanı B  
kümesinde bulunmayan  
bir elemanla eşleştiği  
için A'dan B'ye fonksiyon  
olmaz.

III. → "1" elemanı  
B kümesinde  
bulunmayan bir  
elemanla eşleştiği için A'dan  
B'ye fonksiyon  
olmaz.

3. abc üç basamaklı bir doğal sayı olmak üzere, üç basamaklı doğal sayılarda tanımlanan bir f fonksiyonu

$$f(abc) = a + b + c$$

biçiminde veriliyor.

Buna göre, f fonksiyonunun görüntü kümesi kaç elemanlıdır?

- A) 24 B) 25 C) 27 D) 28 E) 30

Görüntü kümesi  $f(A)$  olmak üzere  
 $\min(f(abc)) = f(100) = 1+0+0 = 1$   
 $\max(f(abc)) = f(999) = 8+8+9 = 27$

$$1 \leq f(A) \leq 27$$

$$\frac{27-1}{1} + 1 = 27$$

farklı görüntü

4. Tanım kümesi A olan f ve g fonksiyonları

$$f(x) = \frac{x}{2} + 3$$

$$g(x) = \frac{x}{3} + 3$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, f ve g fonksiyonları için

X I.  $A = \{2, 6, 10, 18\}$

✓ II.  $A = \{6, 24, 48, 108\}$

X III.  $A = \{-42, -18, 0, 52\}$

kümelerinden hangileri seçilirse görüntü kümesi yalnızca tam sayılardan oluşur?

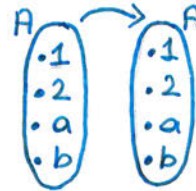
A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) II ve III



Her bir elemanın eşleşebileceği 4 eleman var.

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 256$$

farklı fonksiyon yazılabilir.

5.  $A = \{1, 2, a, b\}$  kümesi veriliyor.

Buna göre, A'dan A'ya tanımlı kaç farklı fonksiyon yazılabilir?

A) 4

B) 8

C) 16

D) 64

E) 256

BARIŞ

6.  $A = \{1, 2, 3\}$  kümesi veriliyor.  
 $f: A \rightarrow A$  olmak üzere,  
 $x \in A$  için  $f(x) + f(x+1) + f(x+2) = a$   
 eşitliğini sağlayan kaç farklı  $a$  sayısı vardır?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

$$f(x) + f(x+1) + f(x+2) = a$$

1	1	1	→	3
1	2	2	→	5
1	3	3	→	7
1	2	3	→	6
1	1	2	→	4
1	1	3	→	5
2	2	3	→	7
2	3	3	→	8
2	2	2	→	6
3	3	3	→	9

3,4,5,6,  
7,8,9  
↓  
7 farklı  
a sayısı  
yazılabilir.

7.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$   
 $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$   
 kümeleri veriliyor.  
 A'dan B'ye tanımlanan bir  $f$  fonksiyonu,  
 $f(1) > f(2) > f(3) > f(4) > f(5)$   
 eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre,

$$f(1) + f(2) + f(3)$$

toplamı kaç farklı değer alır?

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

$$\min(f(1) + f(2) + f(3)) = 5 + 4 + 3 = 12$$

$$\max(f(1) + f(2) + f(3)) = 6 + 5 + 4 = 15$$

$$\frac{15-12}{1} + 1 = 4 \text{ farklı değer}$$

8.  $A = \{1, 2, 3, 4\}$   
 kümesi veriliyor.  
 $f(x) \geq x$   
 eşitsizliğini sağlayan A'dan A'ya tanımlı kaç farklı  
 f fonksiyonu yazılabilir?

A) 4 B) 8 C) 24 D) 36 E) 60

$$f(4) \geq 4 \rightarrow 1 \text{ durum}$$

$$f(3) \geq 3 \rightarrow 2 \text{ durum}$$

$$f(2) \geq 2 \rightarrow 3 \text{ durum}$$

$$f(1) \geq 1 \rightarrow 4 \text{ durum}$$

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24 \text{ durum}$$

9.  $A = \{1, 2, 3, 4\}$   
 kümesi veriliyor.  
 Her  $m \in A$  için  $f(m) \neq m$  olacak biçimde A'dan A'ya  
 tanımlı kaç farklı f fonksiyonu yazılabilir?

A) 24 B) 36 C) 60 D) 81 E) 120

Her bir eleman, kendisi dışındaki  
 3 eleman ile eşleşebilir.

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81 \text{ farklı}$$

f fonksiyonu yazılabilir.

10.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$   
 $B = \{2, 3, 4, 5, 6, 8, 12\}$   
 kümeleri veriliyor.

- $f(1) \cdot f(4) = f(5)$
- $f(1) = f(2) \neq f(3)$

eşitlikleri verilmiştir.

Buna göre, eşitlikleri sağlayan A'dan B'ye kaç farklı  
 f fonksiyonu tanımlanır?

A) 42 B) 54 C) 56 D) 63 E) 70

$f(1) = f(2) \neq f(3)$  olduğundan dolayı  
 $f(1) = f(2)$  'nin aldığı değer hariçinde  
 6 eleman kaldığı için  
 $f(3)$  'ün 6 durumu vardır.

$$f(1) \rightarrow 6 \text{ görüntü}$$

$$f(2) \rightarrow 5 \text{ görüntü (} f(1) \text{ 'in görüntüsü hariç hepsi olabilir.)}$$

$$f(3) \rightarrow 5 \text{ görüntü (} f(2) \text{ 'nin görüntüsü hariç hepsi olabilir.)}$$

$$f(4) \rightarrow 6 \text{ görüntü}$$

$$f(5) \rightarrow 6 \text{ görüntü}$$

11.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

kümesi veriliyor.

- $s(B) = 6$
- $f(1) \neq f(2)$
- $f(2) \neq f(3)$

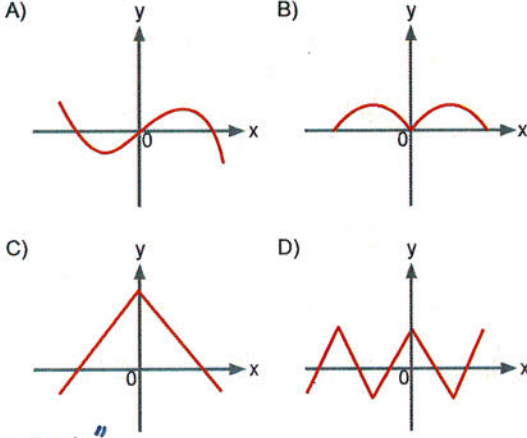
olacak biçimde A'dan B'ye tanımlı kaç farklı f fonksiyonu vardır?

A)  $6^5$  B)  $40 \cdot 3^6$  C)  $25 \cdot 6^3$  D) 6! E)  $6^4$

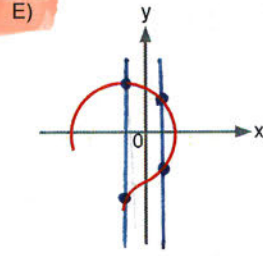
$$6 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 6 = 25 \cdot 6^3$$

BARIŞ

12. Aşağıdakilerden hangisi fonksiyon grafiği değildir?



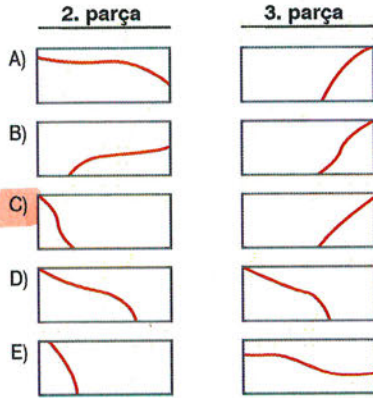
"Dikey doğru testi" uygulanmalıdır. Grafik, doğruyu birden çok noktada kesiyorsa fonksiyon grafiği değildir.



13. Aşağıda  $y = f(x)$  fonksiyonuna ait grafiğin 1. ve 4. parçası dik koordinat düzleminde verilmiştir.



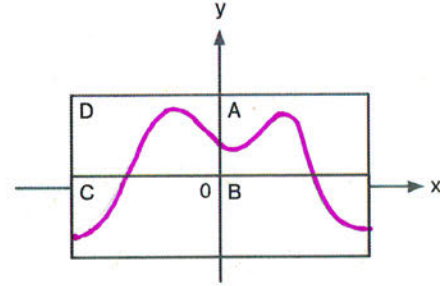
Buna göre, 2. ve 3. parça aşağıdakilerden hangisi olabilir?



14.  $f$  fonksiyonuna ait grafik dik koordinat düzlemine çizildikten sonra dört parçaya ayrılmış kısımları aşağıda verilmiştir.



Yukarıda verilen parçalar aşağıdaki dik koordinat düzlemine yerleştirilecektir.



Buna göre, aşağıdaki eşleşmelerin hangisi doğrudur?

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

Fonksiyon grafiği olabilmesi için grafiğe "dikey doğru testi" uygulandığında grafik, doğruyu tek noktada kesmelidir.