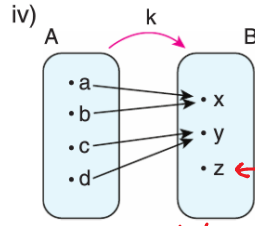
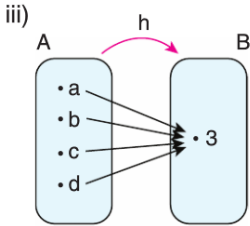
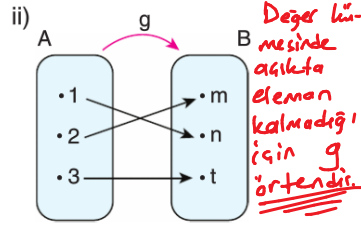
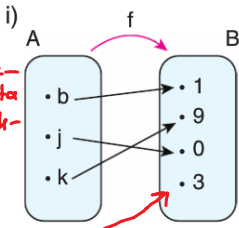


1. Aşağıda verilen fonksiyonların örten veya içine olup olmadıklarını belirleyiniz.



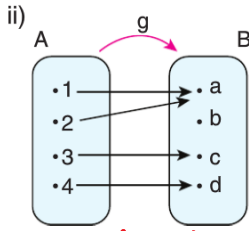
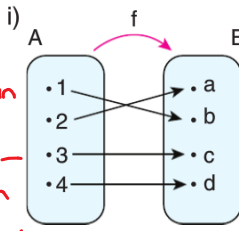
Değer kümesinde asıkta eleman kaldığı için f içinedir.

Değer kümesinde asıkta eleman kalmadığı için g örtendir.

Değer kümesinde asıkta eleman yok. h örtendir.

Değer kümesinde asıkta eleman var. k içinedir.

2. Aşağıda verilen fonksiyonların bire bir olup olmadıklarını bulunuz.



Her elemanın görüntüsü farklı olduğu için f birebirdir.

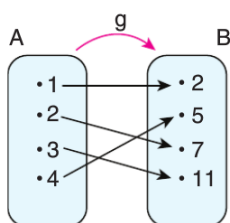
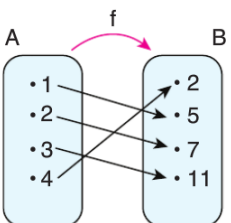
1 ve 2 elemanlarının görüntüsü aynı olduğu için g birebir değildir.

3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + 2$
 $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = x^2 + 2$

fonksiyonlarının bire bir olup olmadığını belirleyiniz.

f doğrusal fonksiyondur. x yerine yazılan her sayı için farklı sonuçlar (görüntüler) verir. Bu nedenle birebirdir.
 g 'de ise -2 ve $+2$ gibi bazı elemanların görüntüleri aynıdır. $g(-2) = (-2)^2 + 2 = 6$
 $g(2) = 2^2 + 2 = 6$ } g birebir değildir.

4. Aşağıda verilen f ve g fonksiyonlarının eşit olup olmadıklarını belirleyiniz.



Eşit olabilmeleri için tüm elemanların her iki fonksiyondaki görüntülerinin aynı olması gerekir. Oysa burada $f(1) = 2$ iken $g(1) = 2$ dir. Bu nedenle $f \neq g$ olur.

5. $A = \{-1, 0, 1\}$ ve $B = \{1, 2, 3, 4\}$ olmak üzere,

$f: A \rightarrow B, f(x) = x + 3$ ve

$g: A \rightarrow B, g(x) = x^3 + 3$

fonksiyonlarının eşit olup olmadıklarını belirleyiniz.

$$\left. \begin{aligned} f(-1) &= -1 + 3 = 2 \\ g(-1) &= (-1)^3 + 3 = 2 \\ f(0) &= 0 + 3 = 3 \\ g(0) &= 0^3 + 3 = 3 \\ f(1) &= 1 + 3 = 4 \\ g(1) &= 1^3 + 3 = 4 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} f(-1) &= g(-1) \\ f(0) &= g(0) \\ f(1) &= g(1) \end{aligned}$$

Tüm elemanların görüntüleri her iki fonksiyonda da eşit. $f = g$

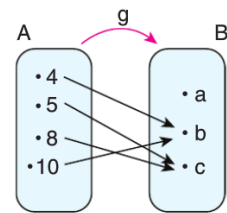
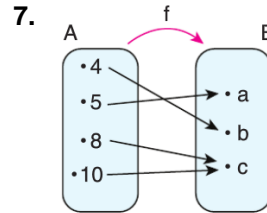
6. $A = \{-1, 0\}, B = \{4, 5\}$

$f: A \rightarrow B, f(x) = x^3 + 5$

$g: A \rightarrow B, g(x) = x + 5$

fonksiyonlarının eşit olup olmadıklarını belirleyiniz.

$$\left. \begin{aligned} f(-1) &= (-1)^3 + 5 = 4 \\ g(-1) &= -1 + 5 = 4 \\ f(0) &= 0^3 + 5 = 5 \\ g(0) &= 0 + 5 = 5 \end{aligned} \right\} f = g$$



Yukarıda verilen f ve g fonksiyonları için aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

- I. f fonksiyonu bire birdir. (8 ve 10'un görüntüleri aynı)
- II. f fonksiyonu örtendir. Değer kümesinde asıkta eleman yok.
- III. g fonksiyonu içinedir. Değer kümesinde asıkta eleman var.
- IV. g fonksiyonu bire birdir. (5 ve 8'in görüntüleri aynı.)

II ve III doğrudur. 2 tanesi doğru

8. $f(x) = (a-3)x + 4$

bir sabit fonksiyon olduğuna göre, a kaçtır?

Sabit fonksiyonda x, x^2, x^3, \dots bulunmaz. 0 nedenle bu terimlerin katsayıları sıfıra eşitlenir.

$$a-3=0 \Rightarrow a=3$$

$$9. f(x) = (a-4)x^2 + (b+2)x + a \cdot b$$

fonksiyonu sabit fonksiyon olduğuna göre, $f(3)$ değeri kaçtır?

$$\begin{cases} a-4=0 \\ \Rightarrow \boxed{a=4} \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} b+2=0 \\ \Rightarrow \boxed{b=-2} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} f(x) = a \cdot b \\ f(x) = 4 \cdot (-2) \\ f(x) = -8 \\ f(3) = -8 \end{array} \right. //$$

$$10. f(x) = \frac{mx-4}{2x+8}$$

fonksiyonu sabit fonksiyon olduğuna göre, m kaçtır?

Kesirli sabit fonksiyon sorularında aynı dereceli terimlerin katsayıları oranı eşittir.

$$\frac{m}{2} \cdot \frac{-4}{8} \Rightarrow \frac{8m}{8} = \frac{-8}{8} \Rightarrow \boxed{m=-1} //$$

$$11. g(x) = (a+2)x^2 + (b-3)x + 414$$

fonksiyonu sabit fonksiyon olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

$$\begin{cases} a+2=0 \\ \Rightarrow \boxed{a=-2} \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} b-3=0 \\ \Rightarrow \boxed{b=3} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} a+b = -2+3 \\ = 1 \end{array} \right. //$$

$$12. f(x) = \frac{nx-3}{2x+6}$$

fonksiyonu sabit fonksiyon olduğuna göre, n kaçtır?

$$\frac{n}{2} \cdot \frac{-3}{6} \Rightarrow \frac{6n}{6} = \frac{-6}{6} \Rightarrow \boxed{n=-1} //$$

$$13. f(x) = (a-2)x^2 + (b-1)x + c$$

fonksiyonu birim fonksiyon olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

Birim fonksiyonun kuralı $f(x) = x$ biçimindedir. Bu nedenle x^2 'in katsayısı 1'e, diğer bütün katsayılar ve sabit terim sıfıra eşittir.

$$\begin{cases} a-2=0 \\ \Rightarrow \boxed{a=2} \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} b-1=1 \\ \Rightarrow \boxed{b=2} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} c=0 \\ a+b+c = 2+2+0 \\ = 4 \end{array} \right. //$$

14. f birim fonksiyon olmak üzere,

$$f(2n+3) = 3n-1$$

olduğuna göre, n kaçtır?

Birim fonksiyonun kuralı $f(x) = x$ dir. Yani etkisizdir. Fonksiyonun içine atılan değer ile sonuçta elde edilen değer eşit olmalıdır.

$$\begin{aligned} 2n+3 &= 3n-1 \\ \Rightarrow 3+1 &= 3n-2n \\ \Rightarrow \boxed{4} &= n \end{aligned} //$$

15. $f(x) = \frac{(m-2)x + n + 2}{1}$ (13. sorudaki gibi)

fonksiyonu birim fonksiyon olduğuna göre $m + n$ toplamı kaçtır?

$$\begin{cases} m-2=1 \\ \Rightarrow \boxed{m=3} \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} n+2=0 \\ \Rightarrow \boxed{n=-2} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} m+n = 3+(-2) \\ = 3-2 \\ = 1 \end{array} \right. //$$

$$16. f(x) = \frac{(m-2)x^2 + (n+2)x}{0}$$

fonksiyonu birim fonksiyon olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

$$\begin{cases} m-2=0 \\ \Rightarrow \boxed{m=2} \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} n+2=1 \\ \Rightarrow \boxed{n=-1} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} m+n = 2+(-1) \\ = 2-1 \\ = 1 \end{array} \right. //$$

17. f birim fonksiyon olmak üzere,

$$f(3n-4) = n+2 \quad (14. sorudaki gibi)$$

olduğuna göre, $f(n)$ değeri kaçtır?

Birim fonksiyonda $f(n) = n$ olur. (Kuralı $f(x) = x$ olduğuna için) Yani bize n sorulmuş

$$\begin{aligned} 3n-4 &= n+2 \\ \Rightarrow 3n-n &= 2+4 \\ \Rightarrow \underline{2n} &= 6 \\ \Rightarrow \underline{2} & \\ \Rightarrow \boxed{n=3} & \text{ yani } f(n) = f(3) = 3 \text{ buluruz.} \end{aligned} //$$