



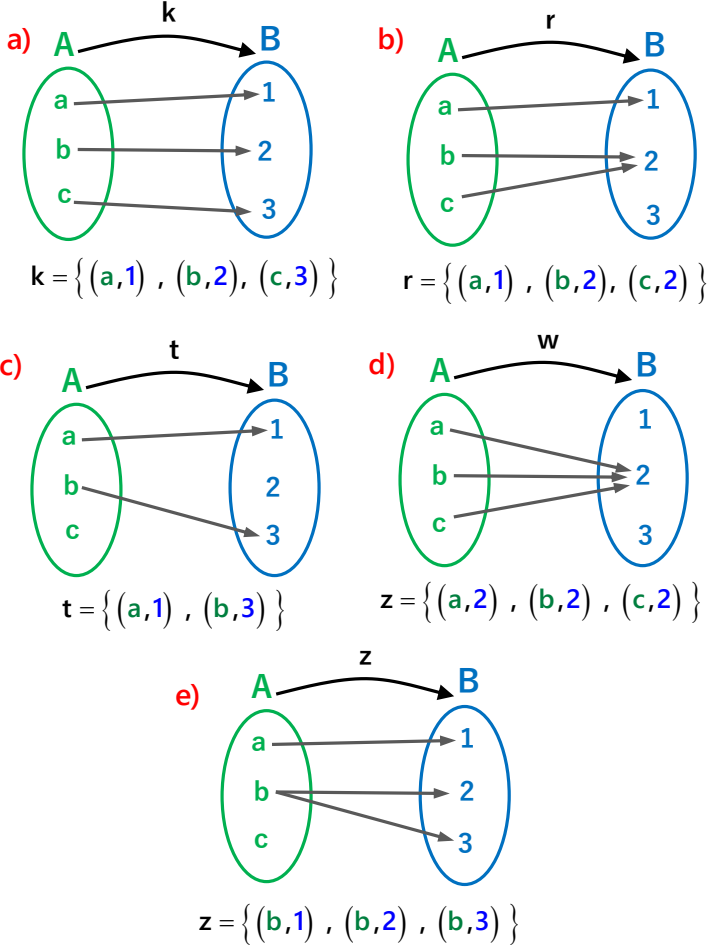
1 - Fonksiyon Olma Şartı:

$k: A \rightarrow B$ bir bağıntı olmak üzere

Fonksiyon olma şartı: A kümesindeki her elemanın B kümesinde sadece bir görüntüsü olmalı.

Sorular:

1. Aşağıdaki A dan B ye tanımlanmış bağıntılar fonksiyon mudur inceleyiniz.



2. $A = \{1,2,3\}$ $B = \{4,5,6,7\}$

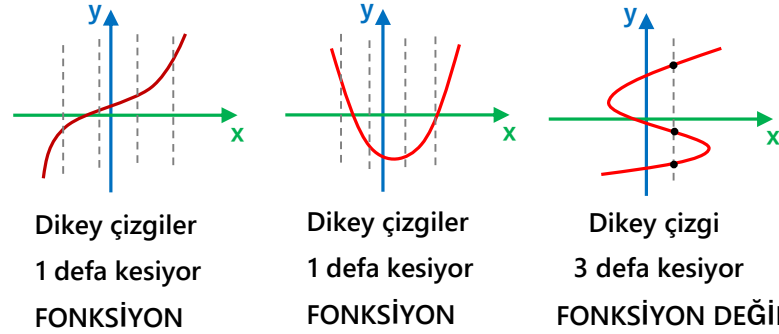
Aşağıdaki A dan B ye tanımlanmış bağıntılardan hangisi veya hangileri fonksiyondur?

- A) $\{(1,4), (2,5)\}$
 B) $\{(1,5), (2,6), (3,7), (3,6)\}$
 C) $\{(1,6), (2,7), (3,8)\}$
 D) $\{(1,6), (2,7), (3,5)\}$
 E) $\{(1,7), (2,7), (3,7)\}$

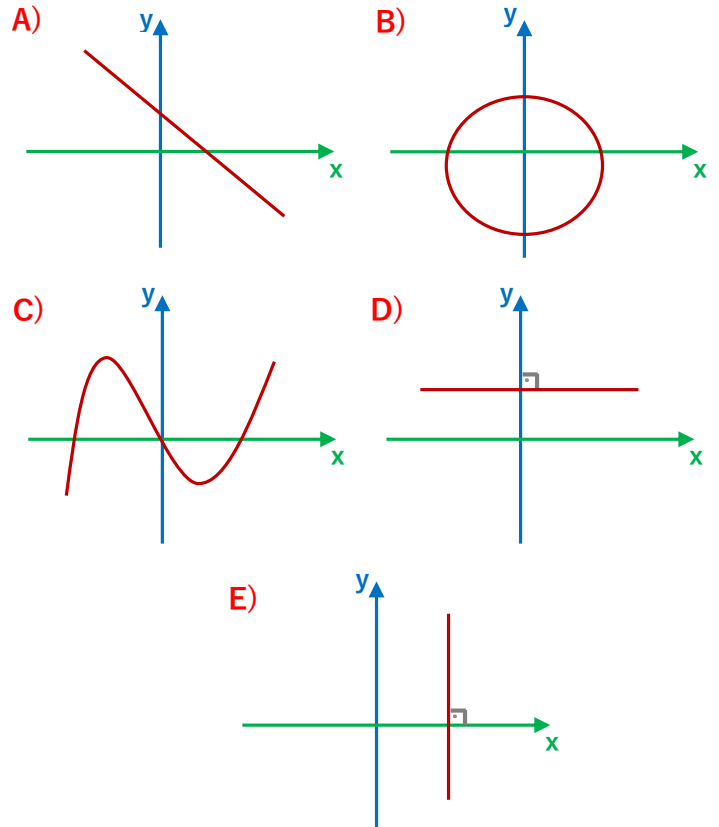
3. Aşağıdaki bağıntılardan hangileri fonksiyondur?

- A) $f: Z \rightarrow Z$ $f(x) = \frac{x+2}{2}$
 B) $f: N \rightarrow N$ $f(x) = x - 2$
 C) $f: R^+ \rightarrow R$ $f(x) = \sqrt{x}$
 D) $f: R \rightarrow R$ $f(x) = \frac{3x+1}{x-2}$
 E) $f: R \rightarrow Z$ $f(x) = x + 1$
 F) $f: Z \rightarrow N$ $f(x) = x^2$

Grafiklerde Fonksiyon Olma Şartı (Dikey Çizgi Testi):



4. Aşağıda grafiği çizilmiş bağıntılardan hangileri veya hangisi fonksiyondur?



Daha fazla test ve konu anlatımı için [matematikchi.net](https://www.matematikchi.net)

1) a) Evet b) Evet c) Hayır d) Evet e) Hayır

2) D ve E fonksiyon

3) C ve F

4) A, C, D

2 - Tanım Kümesi (x), Görüntü Kümesi (y),

Değer Kümesi ve Grafik :



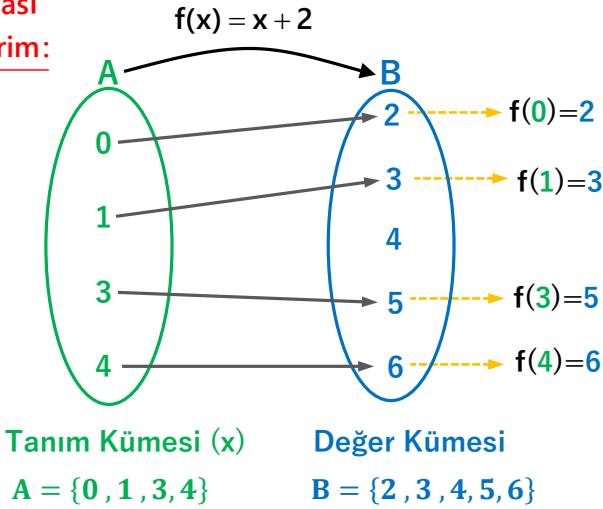
1. $A = \{0, 1, 3, 4\}$ $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ kümeleri için

$f: A \rightarrow B$ olmak üzere

$f(x) = x + 2$ fonksiyonunu inceleyelim

	x	y
	↓	↓
$x = 0$ için	$f(0) = 0 + 2 = 2$	$f(0) = 2$
$x = 1$ için	$f(1) = 1 + 2 = 3$	$f(1) = 3$
$x = 3$ için	$f(3) = 3 + 2 = 5$	$f(3) = 5$
$x = 4$ için	$f(4) = 4 + 2 = 6$	$f(4) = 6$

Ven Şeması ile Gösterim:

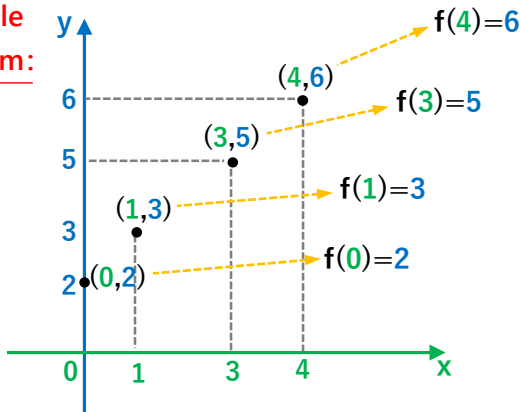


Liste Yöntemi ile Gösterim:

$$f = \{(0, 2), (1, 3), (3, 5), (4, 6)\}$$

$$f(0) = 2 \quad f(1) = 3 \quad f(3) = 5 \quad f(4) = 6$$

Grafik ile Gösterim:



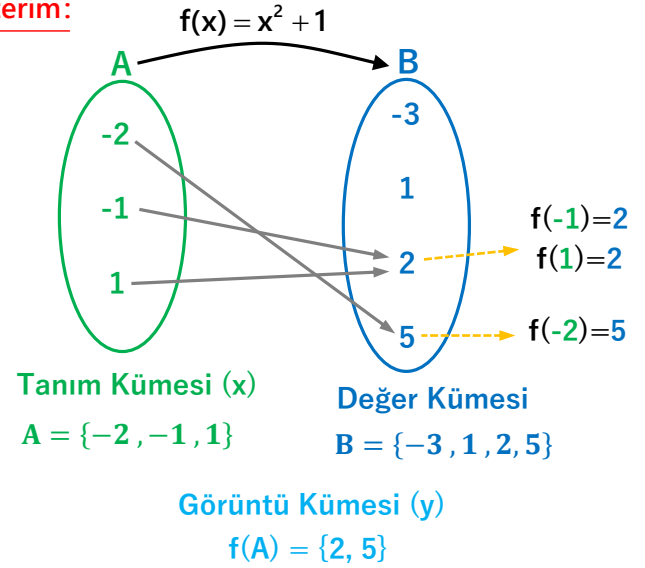
2. $A = \{-2, -1, 1\}$ $B = \{-3, 1, 2, 5\}$ kümeleri için

$f: A \rightarrow B$ olmak üzere

$f(x) = x^2 + 1$ fonksiyonunu inceleyelim

	x	y
	↓	↓
$x = -2$ için	$f(-2) = (-2)^2 + 1 = 5$	$f(-2) = 5$
$x = -1$ için	$f(-1) = (-1)^2 + 1 = 2$	$f(-1) = 2$
$x = 1$ için	$f(1) = (1)^2 + 1 = 2$	$f(1) = 2$

Ven Şeması ile Gösterim:

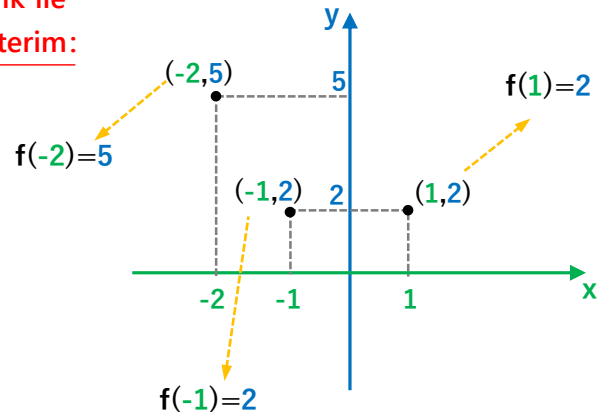


Liste Yöntemi ile Gösterim:

$$f = \{(-2, 5), (-1, 2), (1, 2)\}$$

$$f(-2) = 5 \quad f(-1) = 2 \quad f(1) = 2$$

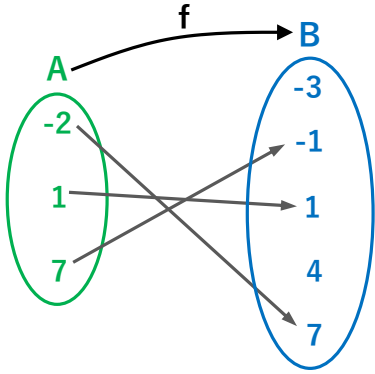
Grafik ile Gösterim:





Sorular :

1.



Yukarıdaki A dan B ye tanımlanmış f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

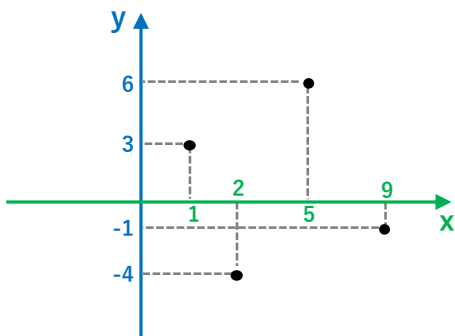
- I) Tanım Kümesi $\{-2,1,7\}$
 II) Değer Kümesi $\{-1,1,7\}$
 III) Görüntü Kümesi $\{-1,1,7\}$
 IV) Tanım Kümesi ile görüntü kümesinin birleşimi 4 elemanlıdır.
 V) $f(-2) + f(1) - f(7) = 7$

2. $f : A \rightarrow B$

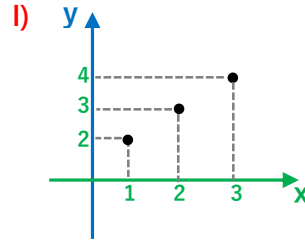
$$f = \{(1,3), (2,-4), (5,6), (9,0)\}$$

Yukarıda verilmiş olan f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangileri kesinlikle doğrudur?

- I) Tanım Kümesi $\rightarrow A = \{1,2,5\}$
 II) Değer Kümesi $\rightarrow B = \{-4,0,1,3,6,8\}$
 III) Görüntü Kümesi $\rightarrow f(A) = \{-4,0,3,6\}$
 IV) $4.f(1) + 3.f(2) = 0$
 V) $f^2(5) - f^3(9) = 6$
 VI) Grafiği aşağıdaki gibidir.

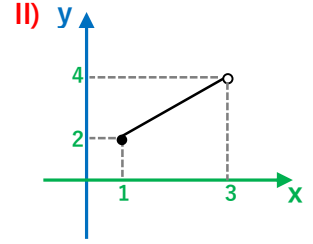


3. Aşağıda grafikleri çizilmiş fonksiyonların hangilerinin tanım ve görüntü kümeleri doğru verilmiştir?



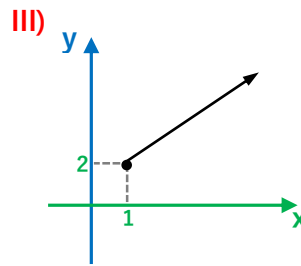
Tanım Kümesi = $\{1,2,3\}$

Görüntü Kümesi = $\{2,3,4\}$



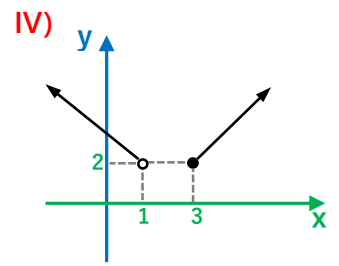
Tanım Kümesi = $[1,3]$

Görüntü Kümesi = $[2,4]$



Tanım Kümesi = $[1, \infty)$

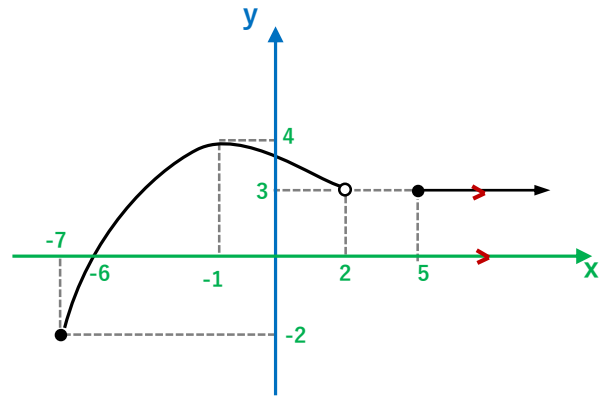
Görüntü Kümesi = $[2, \infty)$



Tanım Kümesi = $(-\infty, 1) \cup [3, \infty)$

Görüntü Kümesi = $(2, \infty)$

4.



Yukarıdaki f fonksiyonunun grafiğine göre aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- I) Tanım Kümesi = $[-7, 2) \cup [5, 10]$
 II) Görüntü Kümesi = $[-2, 4]$
 III) $f(2) = 3$
 IV) $f(-6) = 0$
 V) $f(-1) + f(5) = 7$
 VI) $f^2(-7) + 3.f(7) = 10$



5. $A = \{-2, 1, 4\}$ $B = [0, 35]$

$f : A \rightarrow B$

$f(x) = x^2 + 3x + 5$ ise f fonksiyonunun görüntü kümesini bulun?

6. $A = [1, 4]$ $B = [2, 12]$

$f : A \rightarrow B$ $f(x) = 2x + 1$ ise

a) $f(A)$ kümesini bulun.

b) Değer kümesinde olup görüntü kümesinde olmayan kaç tam sayı vardır?

7. $A = (2, 5]$

$f : A \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = 21 - 3x$ ise $f(A)$ kümesini bulun.

8. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = x^2$

ise f fonksiyonunun görüntü kümesini bulun.

9. $f : A \rightarrow B$

$f(x) = 3x - 2$

$f(A) = \{-5, 4, 10\}$

ise A kümesinin elemanlarını bulun.

10. $f : A \rightarrow B$ $f(x) = 4x - 1$

$g : A \rightarrow C$ $g(x) = \frac{x-1}{2}$

$g(A) = \left\{-2, 1, \frac{3}{2}\right\}$ ise $f(A)$ kümesini bulun.

11. $f : A \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = 2x + 3$

$f(x)$ fonksiyonunun görüntü kümesi $(1, 11]$ ise

A kümesini bulun.

12. $f : A \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = x^2$

$f(A) = [9, \infty)$ ise A kümesi aşağıdakilerden hangisi

veya hangileri olabilir?

I) $[3, \infty)$

II) $(-\infty, -3]$

III) $(-\infty, -3] \cup [3, \infty)$

Daha fazla test ve konu anlatımı için matematikchi.net

5) $\{3, 9, 33\}$

6) a) $[3, 9]$ b) 3 tane $\rightarrow \{2, 10, 11\}$

9) $\{-1, 2, 4\}$

10) $\{-13, 11, 15\}$

7) $[6, 15]$

8) $[0, \infty)$

11) $(-1, 4]$

12) I, II, III

**3 - En Geniş Tanım Kümesi :****1) Payda sıfır olmamalı**

$$\frac{U(x)}{V(x)} \quad \text{için} \quad V(x) \neq 0$$

2) Çift dereceli köklerin içi sıfırdan büyük veya eşit olmalı

$$\sqrt[n]{T(x)} \quad \text{için} \quad T(x) \geq 0$$

3) Logaritmada taban ve logaritması alınan ifade sıfırdan büyük olmalı. Ayrıca taban 1 de olmamalı.

$$\log_{K(x)} M(x) \quad \text{için} \quad K(x) > 0 \quad \text{ve} \quad K(x) \neq 1 \\ M(x) > 0$$

Sorular :**1) Aşağıdaki fonksiyonların en geniş tanım kümelerini bulun.**

I) $f(x) = \frac{3x-5}{x-7}$

II) $g(x) = \sqrt{6-3x}$

III) $h(x) = \log_4(2x-8)$

IV) $k(x) = \log_{(x-1)} 7$

2) Aşağıdaki fonksiyonların en geniş tanım kümelerini bulun.

I) $f(x) = \frac{x+1}{x^2-9} + \sqrt[6]{2x-4} + \sqrt[3]{x+5} - 1$

II) $g(x) = \sqrt[4]{5-x} + \log_5(3x+12) + 4x + 1$

III) $h(x) = x^2 + \log_{2x-5}(x-7) + 1$

IV) $k(x) = \log_{(x-1)}(14-2x) + \frac{\sqrt{x+1}}{x-3} + 3$



3) Aşağıdaki fonksiyonların en geniş tanım kümelerini bulun.

I) $f(x) = x^3 + \sqrt{x^2 - 3x - 10} + 2$

II) $g(x) = \sqrt{\frac{x-5}{x+1}} + \sqrt[4]{2x-6} + \sqrt[3]{x-1}$

III) $h(x) = \log_4\left(\frac{7-x}{x^2-2x-8}\right) + \sqrt{9-x^2} + \frac{1}{x}$

IV) $k(x) = \log_{(x-4)}(x^2 - 6x + 9) + \frac{3}{x^2+1} - \sqrt{x^2+2x+3}$

4) $f(x) = \frac{\sqrt{8-|2x+4|}}{x^2-5x}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesini bulun.

5) $f(x) = \frac{3x+1}{x^2+6x+a}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi tüm reel sayılar ise a'nın olması gerektiği aralığı bulun.

6) $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + a + 3}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi tüm reel sayılar ise a'nın aralığını bulun.

7) $f(x) = \log_3(x^2 - ax + 4)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi tüm reel sayılar ise a'nın aralığını bulun.

Daha fazla test ve konu anlatımı için matematikchi.net



4 - Fonksiyon Sayısı :



$$s(A) = m \quad s(B) = n$$

f , A dan B ye bir fonksiyon ($f : A \rightarrow B$)

$$\text{Fonksiyon Sayısı} = n^m$$

Sorular :

1) $A = \{1, 3, 5\}$ $B = \{a, b, c, d\}$

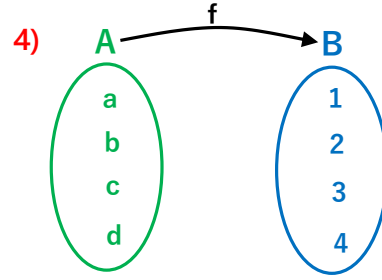
- A dan B ye kaç farklı fonksiyon tanımlanabilir?
- B den A ya kaç farklı fonksiyon tanımlanabilir?

2) $S(A) = 2$ $S(B) = 4$

A dan B ye fonksiyon olmayan kaç farklı bağıntı vardır?

3) $S(A) = 2x + 1$ $S(B) = 4$

$f : A \rightarrow B$ için 2^{14} adet farklı fonksiyon tanımlanabiliyorsa x kaçtır?



5) $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{4, 5, 6, 7\}$

A dan B ye tanım kümesindeki her elemanın görüntüsü farklı olacak şekilde kaç farklı fonksiyon vardır?

6) $S(A) = 4$ $S(B) = 4$

A dan B ye yazılabilecek fonksiyonların kaç tanesinde değer kümesindeki tüm elemanlar kullanılır?

**5 - Fonksiyonda x'e Kaç Verilmeli Alıştırmaları :****Sorular :**

1. $f(x) = \frac{5x+2}{3x-1}$ ise $f(4)$ kaç eşittir?

2. $f(x) = x^2 + x - 2a$

$f(2) = 10$ ise a kaçtır?

3. $f(x) = 4x - 1$

$f(2a + 1) = 27$ ise a kaçtır?

4. $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$

$f(a+1) = \frac{5}{4}$ ise a kaçtır?

5. $f(x+1) = x^2 - 2x + 3$ ise $f(4)$ kaç eşittir?

6. $f(3x-1) = x^3 - 5$ ise $f(11)$ kaç eşittir?

7. $f\left(\frac{2x+1}{x-2}\right) = \frac{x^2-5}{x+1}$ ise $f(7)$ kaç eşittir?

8. $f(x^2 + 6x) = 2x + \sqrt{x+4}$ ise $f(-9)$ kaç eşittir?



9. $f(2x + 1) = 4x - 5$

$f(a) = 7$ ise a kaçtır?

10. $f\left(\frac{x-1}{2}\right) = 3x + 1$

$f(3a + 2) = 22$ ise a kaçtır?

11. $f\left(\frac{2x+2}{3x-4}\right) = 3x + a$

$f(3) = 21 - 2a$ ise a kaçtır?

12. $f(x + 3) = x^2 + a$

$f(3 + a) = 20$ ise a kaç olabilir?

13. $f(x + 4) + f(3x) = \frac{x + 8}{x - 1}$ ise $f(6)$ kaçtır?

14. $f(x + 2) + f(x) = x^2 + 3$ ise

$f(0) + f(1) + f(2) + f(3)$ toplamı kaçtır?

15. $f(x + 1) = x \cdot f(3) + 6$ ise $f(2)$ kaçtır?

16. $f(x) + x \cdot f(-x) = 5x - 5$ ise $f(2)$ kaç eşittir?



6 - Basamaklı Çözüm :

Sorular :

1. $f(1) = 2$

$f(x) + f(x + 1) = 3x - 2$ ise $f(4)$ kaç eşittir?

2. $f(0) = 3$

$f(x + 2) + f(x) = x^2 - x$ ise $f(4)$ kaçtır?

3. $f(10) = 42$

$\frac{f(x)}{f(x-5)} = x + 2$ ise $f(0)$ kaçtır?

4. $f(x + 1) - f(x) = 2$

$f(10) = 21$ ise $f(1)$ kaç eşittir?

5. $f(x + 1) - f(x) = x + 3$

$f(1) = 13$ ise $f(15)$ kaç eşittir?

6. $f(x + 1) = f(x) \cdot x$

$f(2) = 11$ ise $f(11)$ kaç eşittir?



FONKSİYONLAR - 1

4. $f(x) = 2x + 3$

$f(3x - 1)$ in $f(x + 2)$ cinsinden değeri nedir?



7 - Cinsinden Yazma :

Sorular :

1. $f(x) = 3x - 1$

$f(2x + 1)$ in $f(x)$ cinsinden değeri nedir?

2. $f(x) = 4x + 2$

$f(5x)$ in $f(x)$ cinsinden değeri nedir?

3. $f(x) = 4x - 1$

$f(x+1)$ in $f(x - 1)$ cinsinden değeri nedir?

5. $f(x) = 3^x + 3$

$f(x - 1)$ in $f(x)$ cinsinden değerini nedir?

6. $f(x) = 2^{x+1}$

$f(2x+3)$ ün $f(x)$ cinsinden değeri nedir?

1) $2f(x) + 4$

2) $5f(x) - 8$

3) $f(x - 1) + 8$

4) $3f(x + 2) - 20$ 5) $\frac{f(x) + 6}{3}$

6) $4.f^2(x)$

8 - Fonksiyonlarda İşlem :

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

$g(x) = x^2 - 1$

Aşağıdaki ifadelerin sonuçlarını bulun.

a) $(f + g)(1)$ b) $(f^2 - 3g)(2)$ c) $(f \cdot g)(3)$

2. $f(x) = 2x + 19$

$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = x^2 - 1$ ise $g(-2)$ kaçtır?

3. $f(x) = 3x + 4$

$(2f + 3g)(x) = 12x + 5$ ise $g(x)$ fonksiyonunu bulun.

5. $f = \{(-1, 6), (0, -3), (2, 4)\}$

$g = \{(-1, 2), (2, -4), (4, 7)\}$

ise $\left(\frac{f^2}{2g}\right)(x)$ fonksiyonunun ikililerini bulun.

6. $A = \{-2, 1, 3\}$ $B = \{0, 1, 2, 3\}$

$f : A \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = 3x + 1$

$g : B \rightarrow \mathbb{R}$ $g(x) = 2x - 1$

$(3f + g)(x)$ in görüntü kümesini bulun.

4) -22

5) $\{(-1, 9), (2, -2)\}$

6) $\{13, 35\}$

4. $f = \left\{ \overset{1)}{(1, 5)}, \overset{a)}{(2, -3)}, \overset{b)}{(3, 6)} \right\}$

2) 5

3) $2x - 1$

$g = \{(2, 4), (3, -8)\}$

ise $(2f - g^2)(2)$ kaçta eşittir?