



Fonksiyonlar 1

Fonksiyonlara Giriş

1 - Fonksiyon Olma Şartı :

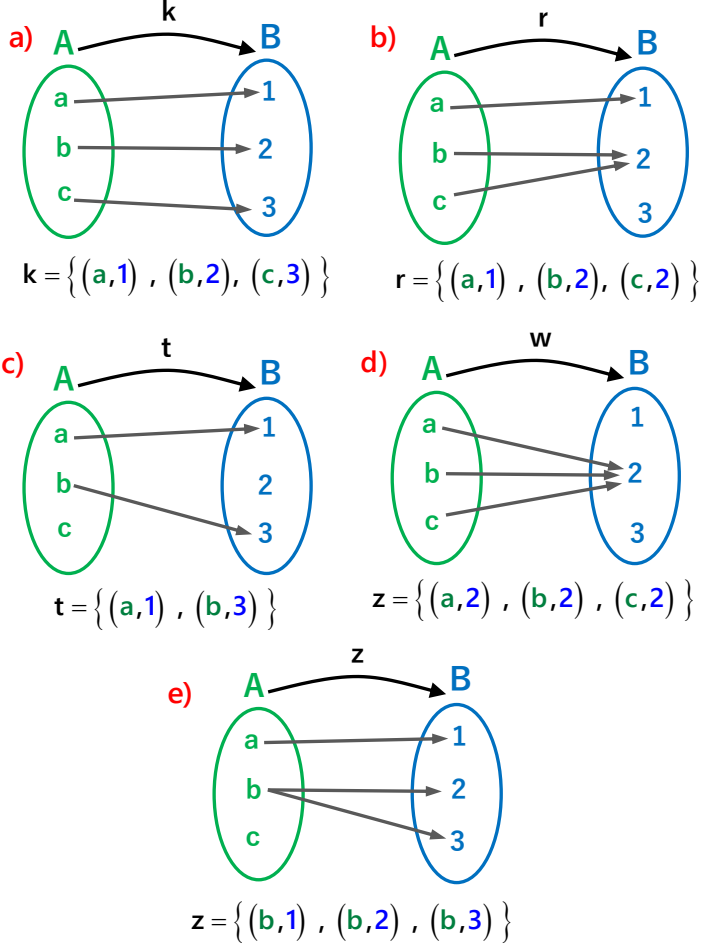
$k : A \rightarrow B$ bir bağıntı olmak üzere

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

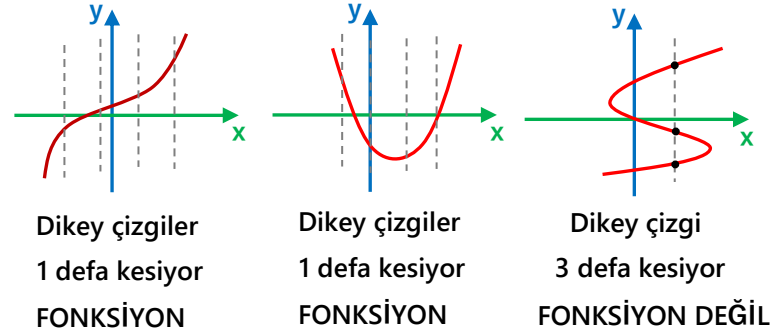
hangisi veya hangileri fonksiyondur?

- 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) $\{(1,7), (2,7), (3,7)\}$

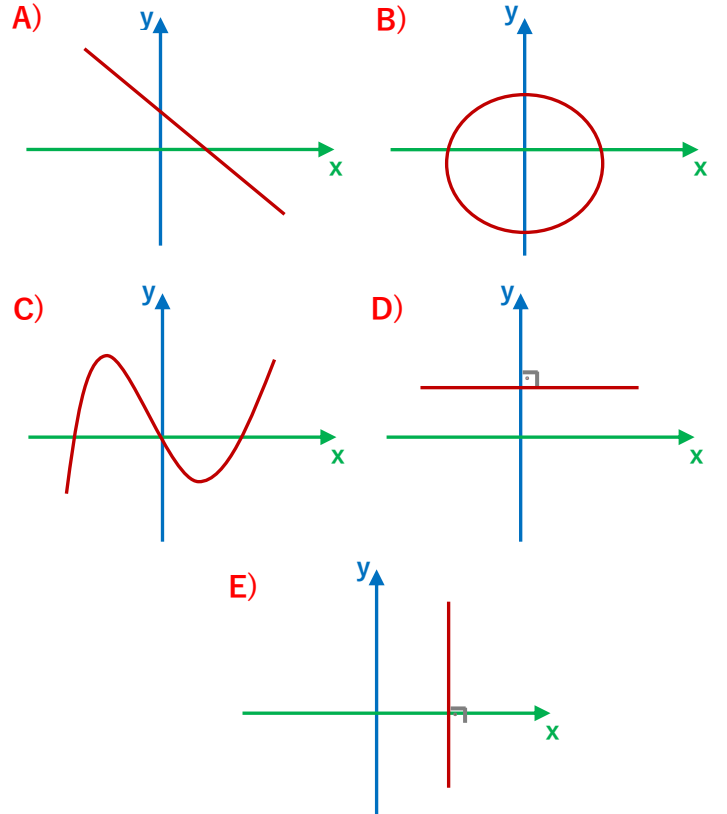
3. Aşağıdaki bağıntılardan hangileri fonksiyondur?

- 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

- 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 :

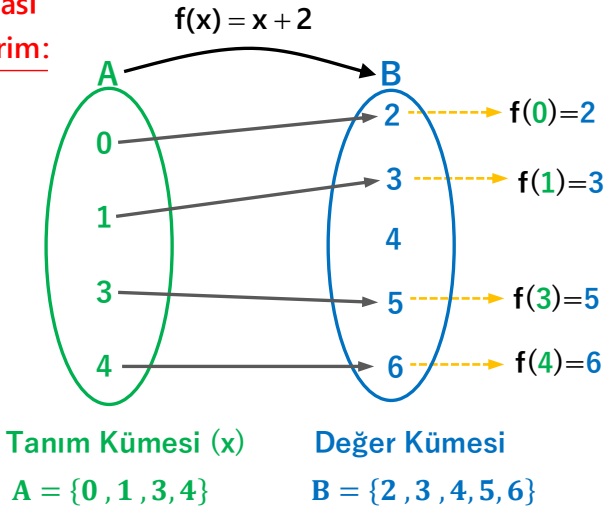
1. $A = \{0, 1, 3, 4\}$ $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ kümeleri için

$f : A \rightarrow B$ olmak üzere

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

x	y
0	2
1	3
3	5
4	6

Ven Şeması ile Gösterim:

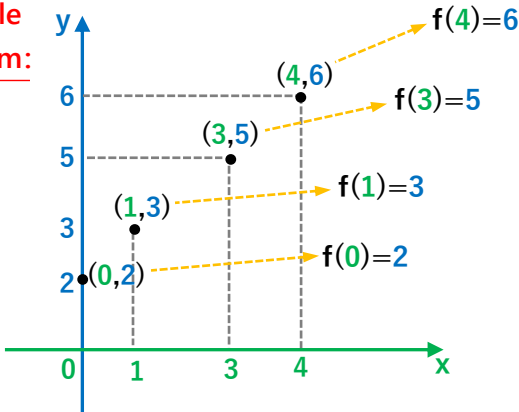


Görüntü Kümesi (y)
 $f(A) = \{2, 3, 5, 6\}$

Liste Yöntemi ile Gösterim:

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

Grafik ile Gösterim:



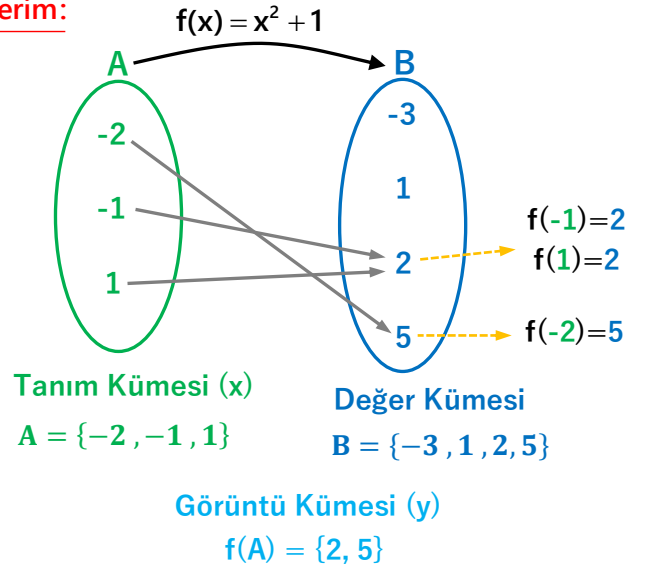
2. $A = \{-2, -1, 1\}$ $B = \{-3, 1, 2, 5\}$ kümeleri için

$f : A \rightarrow B$ olmak üzere

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

x	y
-2	5
-1	2
1	2

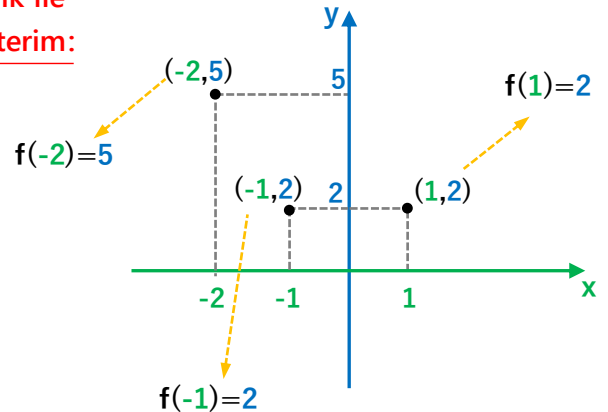
Ven Şeması ile Gösterim:



Liste Yöntemi ile Gösterim:

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

Grafik ile Gösterim:





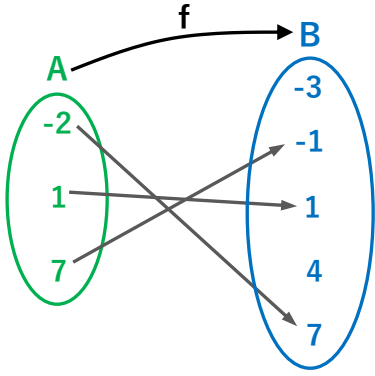
Fonksiyonlar 1

Fonksiyonlara Giriş



Sorular :

1.



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

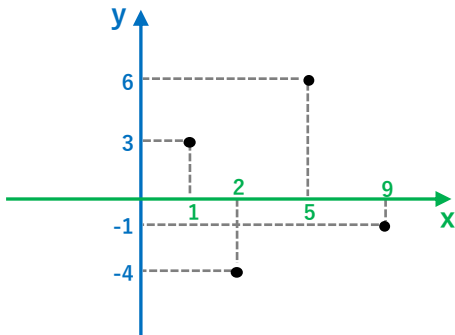
- I) Tanım Kümesi $\{-2, 1, 7\}$
- II) Değer Kümesi $\{-1, 1, 7\}$
- III) Görüntü Kümesi $\{-1, 1, 7\}$
- IV) Tanım Kümesi ile görüntü kümesinin birleşimi 4 elemanlıdır.
- V) $f(-2) + f(1) - f(7) = 7$

2. $f : A \rightarrow B$

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

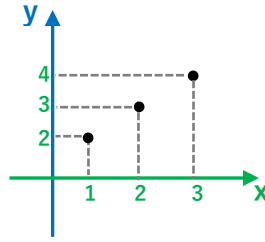
Yukarıda verilmiş olan f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangileri kesinlikle doğrudur?

- 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?

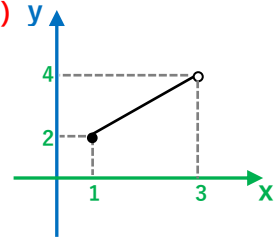
I)



$$\text{Tanım Kümesi} = \{1, 2, 3\}$$

$$\text{Görüntü Kümesi} = \{2, 3, 4\}$$

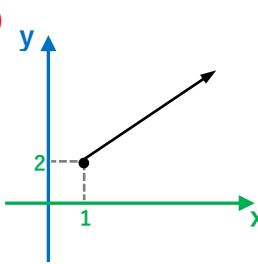
II)



$$\text{Tanım Kümesi} = [1, 3]$$

$$\text{Görüntü Kümesi} = [2, 4]$$

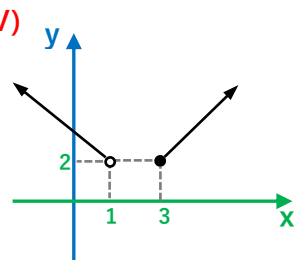
III)



$$\text{Tanım Kümesi} = [1, \infty)$$

$$\text{Görüntü Kümesi} = [2, \infty)$$

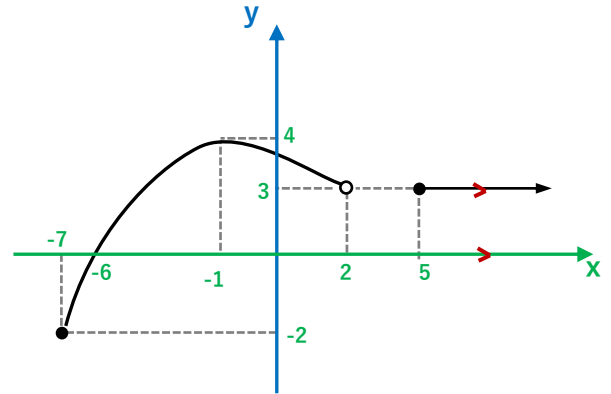
IV)



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

$$\text{Görüntü Kümesi} = (2, \infty)$$

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) $f^2(-7) + 3.f(7) = 10$

Daha fazla test ve konu anlatımı için



matematikchi.net

1) I, III, IV

2) III, IV

3) I, II, III

4) II, IV, V



Fonksiyonlar 1

Fonksiyonlara Giriş



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



Fonksiyonlar 1

Fonksiyonlara Giriş



matematikchi.net

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) $f(x) = \frac{x+1}{x^2-9} + \sqrt[6]{2x-4} + \sqrt[7]{x+5} - 1$

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

Daha fazla test ve konu anlatımı için matematikchi.net

I) $\mathbb{R} - \{7\}$ II) $(-\infty, 2]$ III) $(4, \infty)$ IV) $(1, \infty) - \{2\}$

I) $[2, \infty) - \{3\}$ II) $(-4, 5]$ III) $(7, \infty)$ IV) $(1, 7) - \{2, 3\}$



Fonksiyonlar 1

Fonksiyonlara Giriş



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.

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

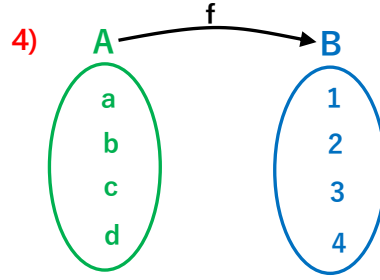
- a) A dan B ye kaç farklı fonksiyon tanımlanabilir?
b) B den A ya kaç farklı fonksiyon tanımlanabilir?

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?



A dan B ye
 $f(a)=1$ ve $f(b) \neq 2$
olacak şekilde kaç
farklı fonksiyon
tanımlanabilir

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?



Fonksiyonlar 1

Fonksiyonlara Giriş



matematikchi.net

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?

Daha fazla test ve konu anlatımı için ➡

matematikchi.net

1) 2

2) -2

3) 3

4) 2

5) 6

6) 59

7) 1

8) -5

8



Fonksiyonlar 1

Fonksiyonlara Giriş



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 $f(2)$ kaçtır?



Fonksiyonlar 1

Fonksiyonlara Giriş



matematikchi.net

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

$f(2)=11$ ise $f(11)$ kaç eşittir?

Daha fazla test ve konu anlatımı için matematikchi.net

1) 2

2) 5

3) $\frac{1}{2}$

4) 3

5) 160

6) 11!

10



Fonksiyonlar 1

Fonksiyonlara Giriş



matematikchi.net

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?

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

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

Daha fazla test ve konu anlatımı için matematikchi.net

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 :

Sorular :

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.

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

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

ise $(2f - g^2)(2)$ kaç eştir?

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.