

FONKSİYON – 1

(FONKSİYON GRAFİĞİ – FONKSİYONLARDA ÖTELEME VE SİMETRİ)

HATIRLATMA (FONKSİYON TANIMI)

A dan B ye tanımlı f kuralının fonksiyon olması için;

1)A daki her elemanın görüntüsü olmalı

(A da açıkta eleman kalmamalı)

2)A daki her elemanın yalnız bir tane görüntüsü olmalı

koşulları gerçekleşmelidir.

UYARI :

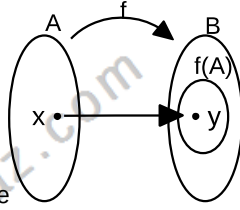
$f: A \rightarrow B$

$x \rightarrow y = f(x)$

Bu gösterim ise A kümesinin elemanlarının x ler, B kümesinin elemanlarının ise y ler olduğunu gösterir. Ayrıca y lerinde x türünden $f(x)$ e eşit olduğunu belirtir.

Burada ki A kümesine fonksiyonun **tanım kümesi**, B kümesine fonksiyonun **değer kümesi** denir.

A daki elemanların görüntülerinin kümesine **görüntü kümesi** denir ve $f(A)$ ile gösterilir.



FONKSİYONDA DEĞER BULMA :

Örnek...1 :

$f(x) = 2x + 3$ ise $f(4)$ kaçtır?

11

Örnek...2 :

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + 4x + 2, & x < 0 \\ -x - 5, & x \geq 0 \end{cases}$$

ise $f(-3) + f(2)$ toplamı kaçtır?

-44

Örnek...3 :

$f(2x-3) = 4-3x$ ise $f(1)$ kaçtır?

-2

Örnek...4 :

$f(x) = 3x + 1$ ise $f(2x)$ fonksiyonu nedir?

$6x + 1$

Örnek...5 :

$A = \{0, 1, 2, 3\}$, $f: A \rightarrow B$ ve $f(x) = 2x - 3$ fonksiyonu örten olduğuna göre, B kümesini bulunuz.

$\{-3, -1, 1, 3\}$

Örnek...6 :

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x + 2$ fonksiyonu bire – bir midir?

evet

FONKSİYON – 1

(FONKSİYON GRAFİĞİ – FONKSİYONLARDA ÖTELEME VE SİMETRİ)

Örnek...7 :

$g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x$ (birim-etkisiz) fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

Örnek...8 :

$g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x^2$ fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

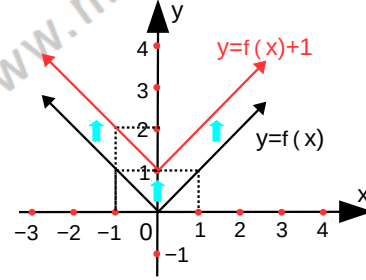
Örnek...9 :

$g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x^3$ fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

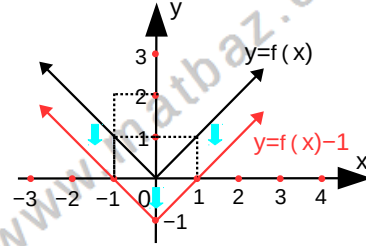
FONKSİYONLARDA ÖTELEME

1. Y EKSENİNDE ÖTELEMELER

a) $y=f(x)$ fonksiyonu verildiğinde $k \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere, $y=f(x)+k$ fonksiyonunu çizmek için $y=f(x)$ fonksiyonun grafiği O_y ekseninde k birim **yukarı** yönde ötelenir.

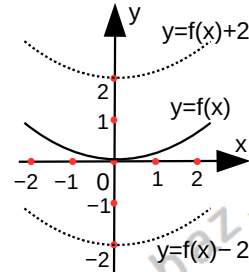


b) $y=f(x)$ fonksiyonu verildiğinde $k \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere, $y=f(x)-k$ fonksiyonunu çizmek için $y=f(x)$ fonksiyonun grafiği O_y ekseninde k birim **aşağı** yönde ötelenir.



Örnek...10 :

Şekilde $y=f(x)$ fonksiyonu y ekseninde 2 şer birim yukarı ve aşağıya kaydırılmıştır.

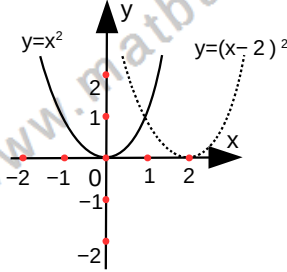


FONKSİYON - 1

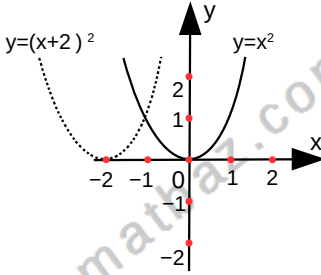
(FONKSİYON GRAFİĞİ - FONKSİYONLARDA ÖTELEME VE SİMETRİ)

2. X EKSENİNDE ÖTELEMELER

a) $y=f(x)$ fonksiyonu verildiğinde $k \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere, $y=f(x-k)$ fonksiyonunu çizmek için $y=f(x)$ fonksiyonun grafiği O_x ekseninde k birim sağ yönde ötelenir.

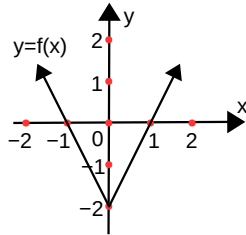


b) $y=f(x)$ fonksiyonu verildiğinde $k \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere, $y=f(x+k)$ fonksiyonunu çizmek için $y=f(x)$ fonksiyonun grafiği O_x ekseninde k birim sol yönde ötelenir.

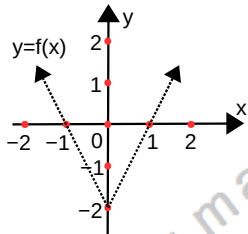


Örnek...11 :

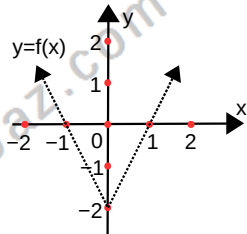
$y=f(x)$ veriliyor.
Buna göre, şıklarda verilen ifadelerin grafiklerini çiziniz?



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



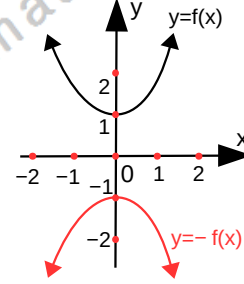
b) $y=f(x-2)$



EKSENLERE GÖRE SİMETRİ

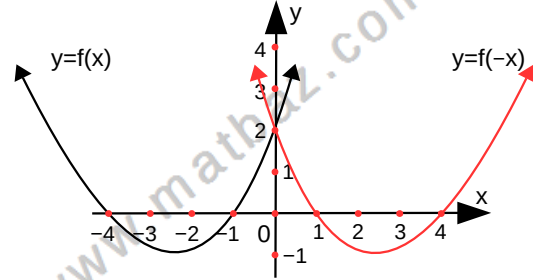
1. X EKSENİNE GÖRE SİMETRİ

$y=f(x)$ fonksiyonu verildiğinde $y=-f(x)$ fonksiyonunu çizmek için $y=f(x)$ fonksiyonun grafiği O_x eksenine göre simetriği alınır.



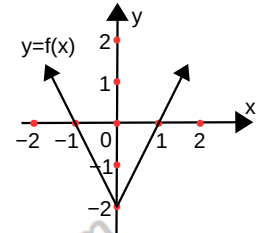
2. Y EKSENİNE GÖRE SİMETRİ

$y=f(x)$ fonksiyonu verildiğinde $y=f(-x)$ fonksiyonunu çizmek için $y=f(x)$ fonksiyonun grafiği O_y eksenine göre simetriği alınır.

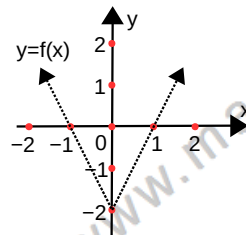


Örnek...12 :

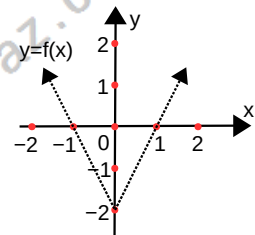
$y=f(x)$ veriliyor.
Buna göre, şıklarda verilen ifadelerin grafiklerini çiziniz?



a) $y=-f(x)$



b) $y=f(-x)$

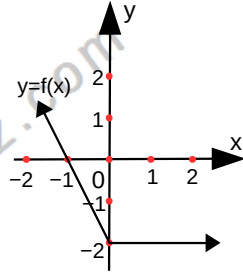


FONKSİYON - 1

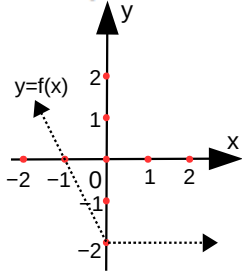
(FONKSİYON GRAFİĞİ - FONKSİYONLARDA ÖTELEME VE SİMETRİ)

Örnek...13 :

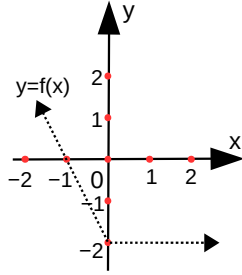
$y=f(x)$ veriliyor.
Buna göre, şıklarda verilen bağıntıların grafiklerini çiziniz?



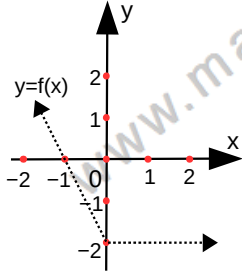
a) $y=f(x)+2$



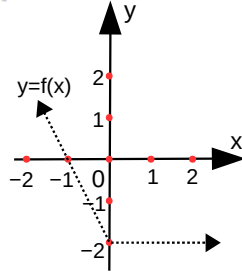
b) $y=-f(x)$



c) $y=f(-x)$

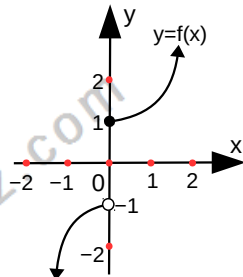


d) $y=-f(-x)$



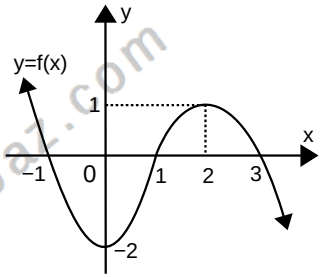
Örnek...14 :

$y=f(x)$ veriliyor .
 $y=f(-x)+1$ bağıntısının grafiğini çiziniz.



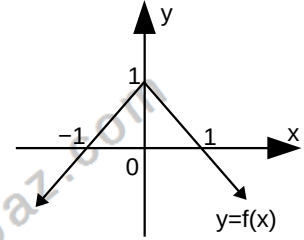
Örnek...15 :

$y=f(x)$ veriliyor.
 $y=-2-f(x)$ bağıntısının grafiğini çiziniz.



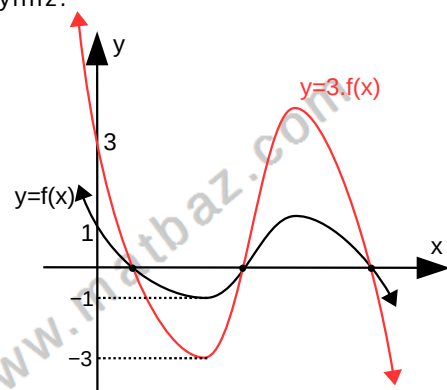
Örnek...16 :

$y=f(x)$ veriliyor.
 $y=f(x+1)-1$ grafiğini çiziniz?



UYARI - 1

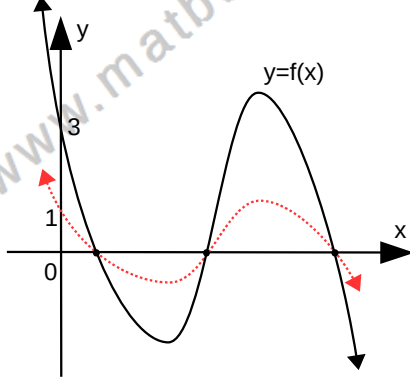
$y=f(x)$ verildiğinde $a>1$ koşuluyla verilen $y=a.f(x)$ fonksiyonu $y=f(x)$ fonksiyonunun dikey gerilmiş (uzatılmış)ıdır. Şekli inceleyiniz.



FONKSİYON - 1

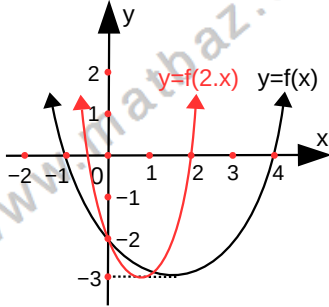
(FONKSİYON GRAFİĞİ - FONKSİYONLARDA ÖTELEME VE SİMETRİ)

Aynı mantıkla $0 < a < 1$ ise $y=f(x)$ in bastırılmışı elde edilir. Örneğin, $y=f(x)$ in grafiğinden yararlanarak $y=\frac{1}{3}.f(x)$ in grafiğini çizelim.

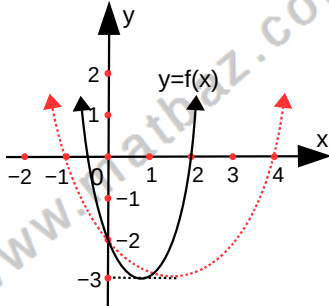


UYARI - 2

$y=f(x)$ verildiğinde $a > 1$ koşuluyla verilen $y=f(a.x)$ fonksiyonu $y=f(x)$ fonksiyonunun yatayda sıkıştırılmışıdır. Şekli inceleyiniz.

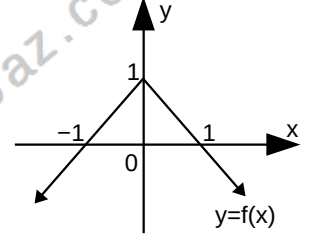


Aynı mantıkla $0 < a < 1$ ise $y=f(a.x)$ fonksiyonu $y=f(x)$ fonksiyonunun yatayda gerilmiş (uzatılmışı) elde edilir. Örneğin, $y=f(x)$ in grafiğinden yararlanarak $y=f(\frac{1}{2}.x)$ in grafiğini çizelim.



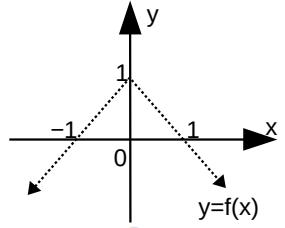
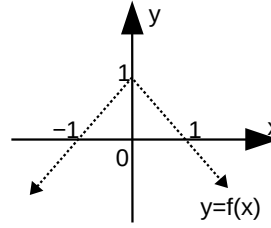
Örnek...17 :

$y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği veriliyor. Buna göre, şıklarda verilen fonksiyonlarının grafiklerini çiziniz.



a) $y=2f(x)$

b) $y=\frac{f(x)}{2}$



c) $y=f(2x)$

d) $y=f(\frac{x}{2})$

