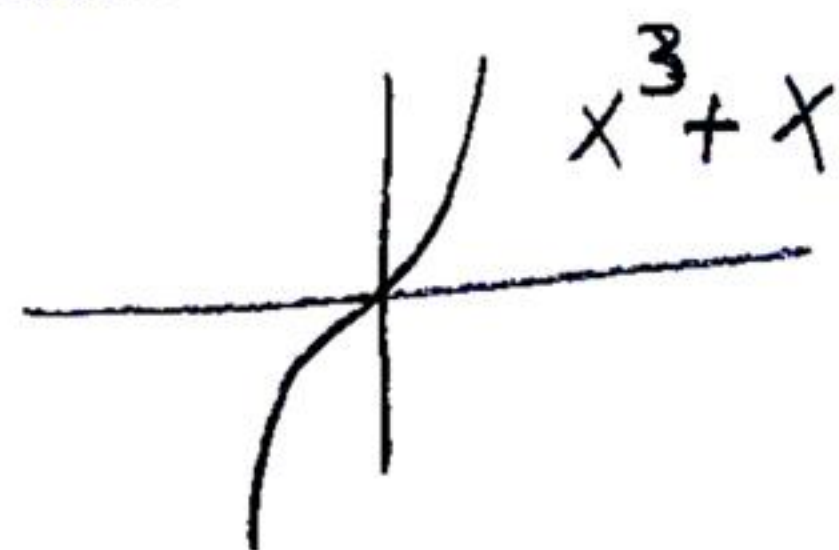
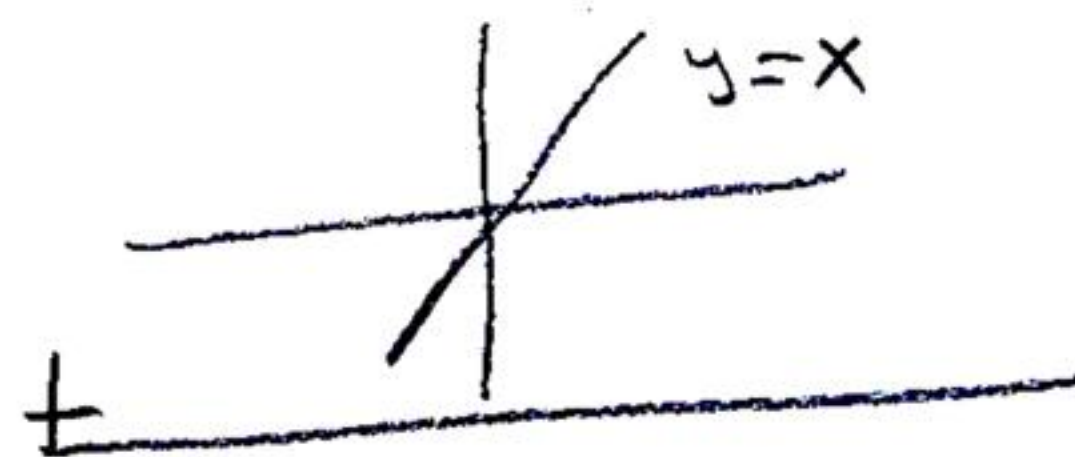
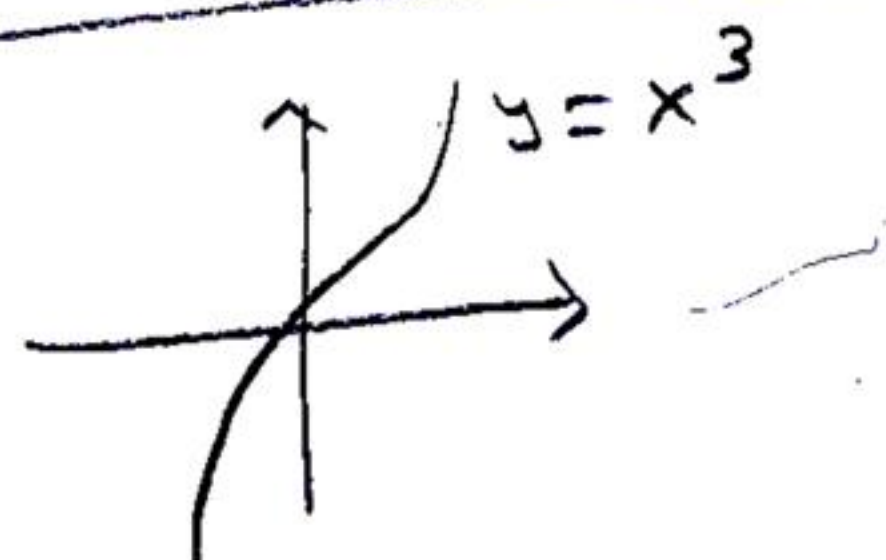
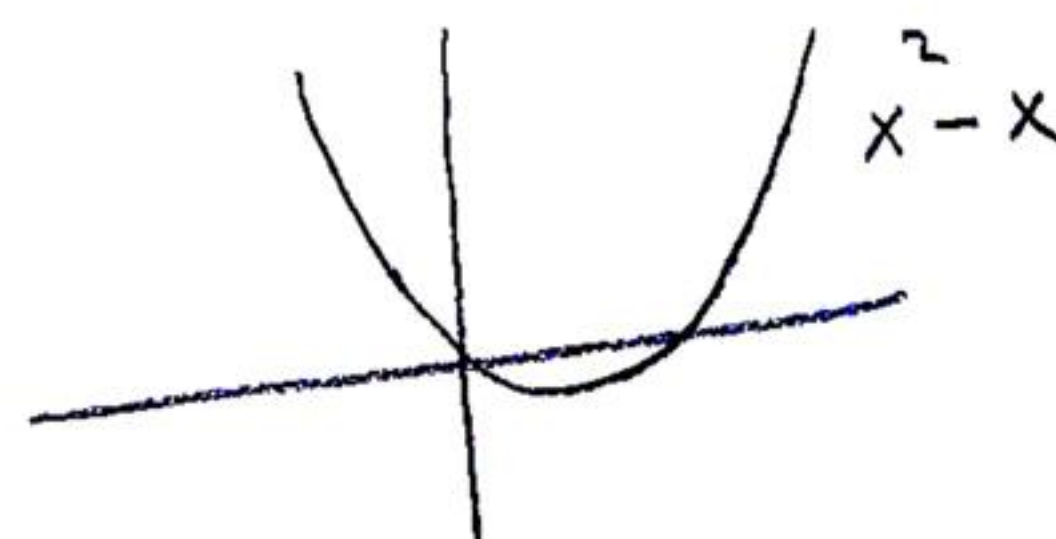
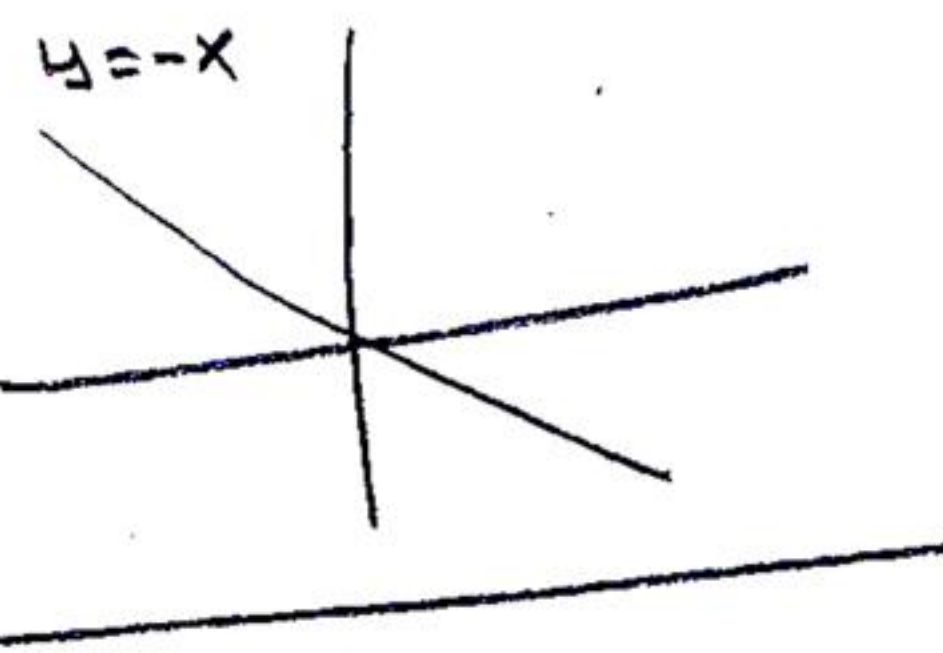
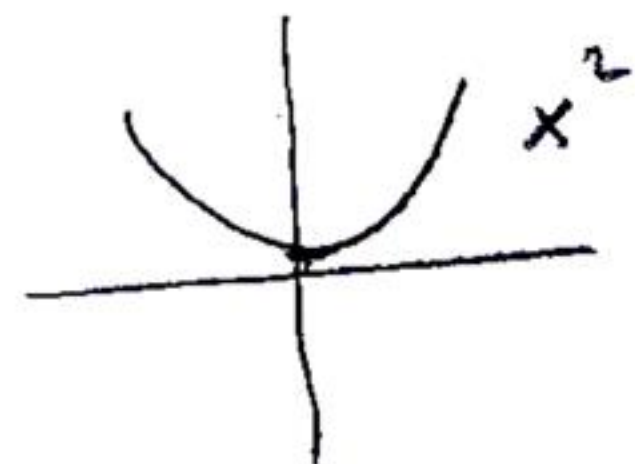
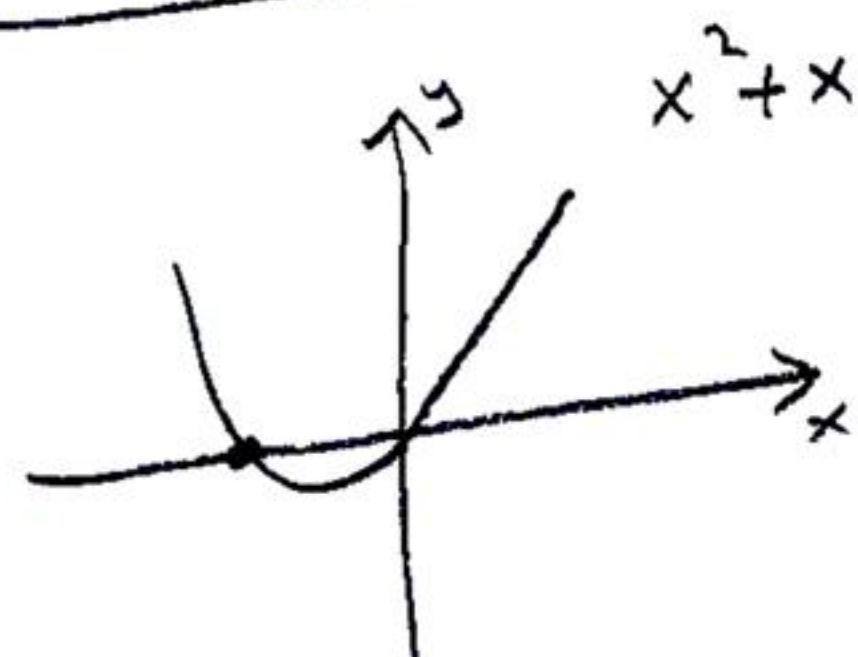
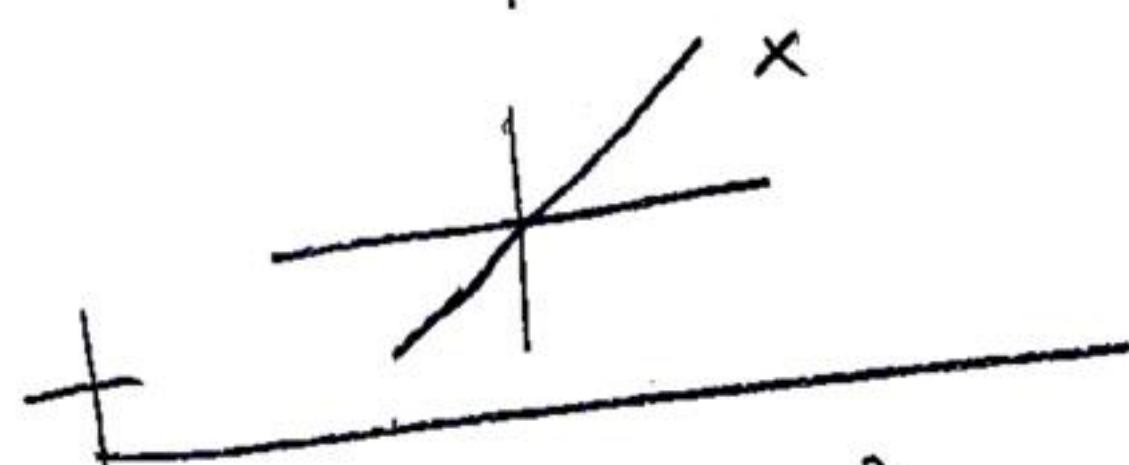
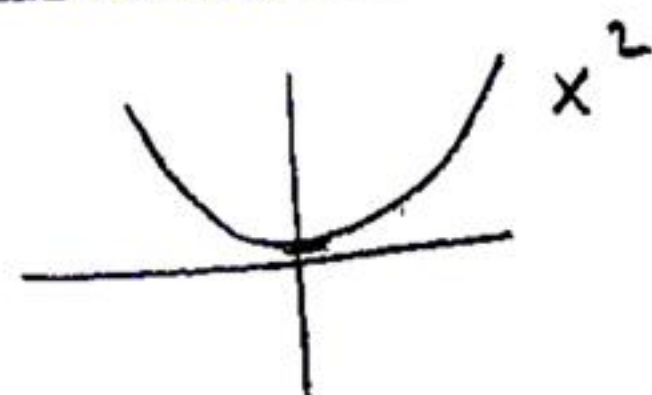
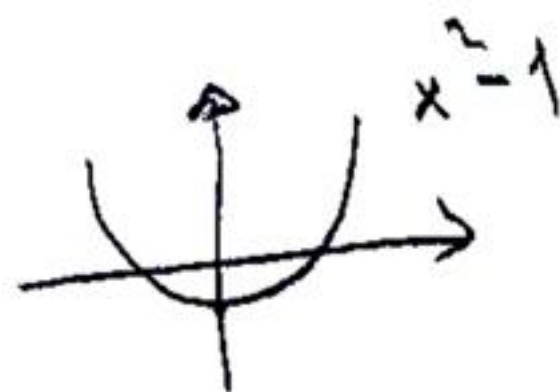
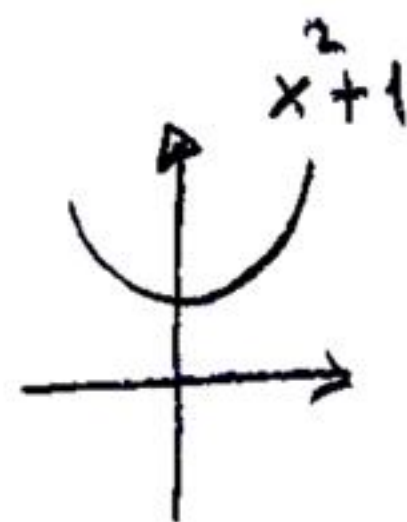
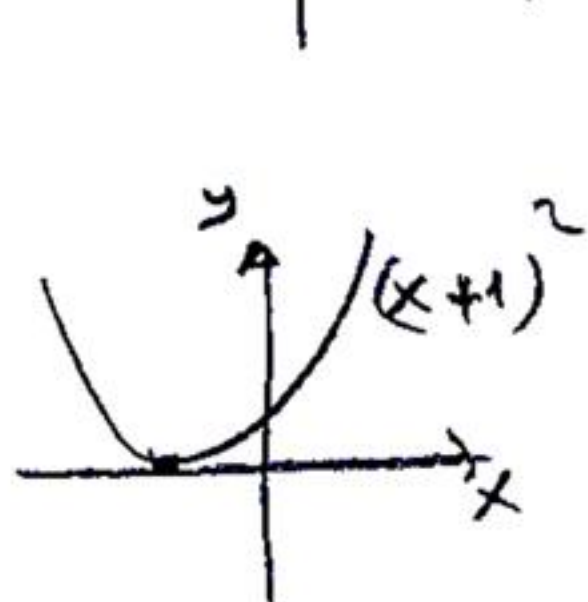
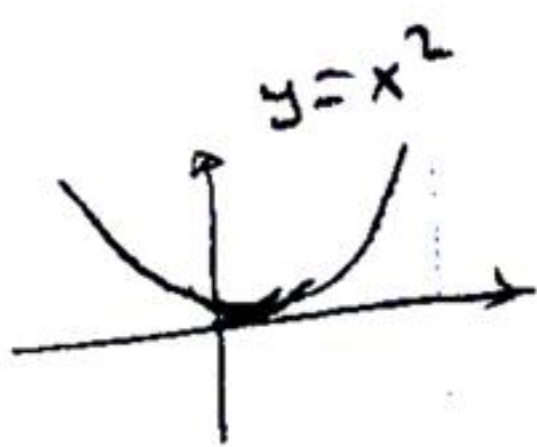
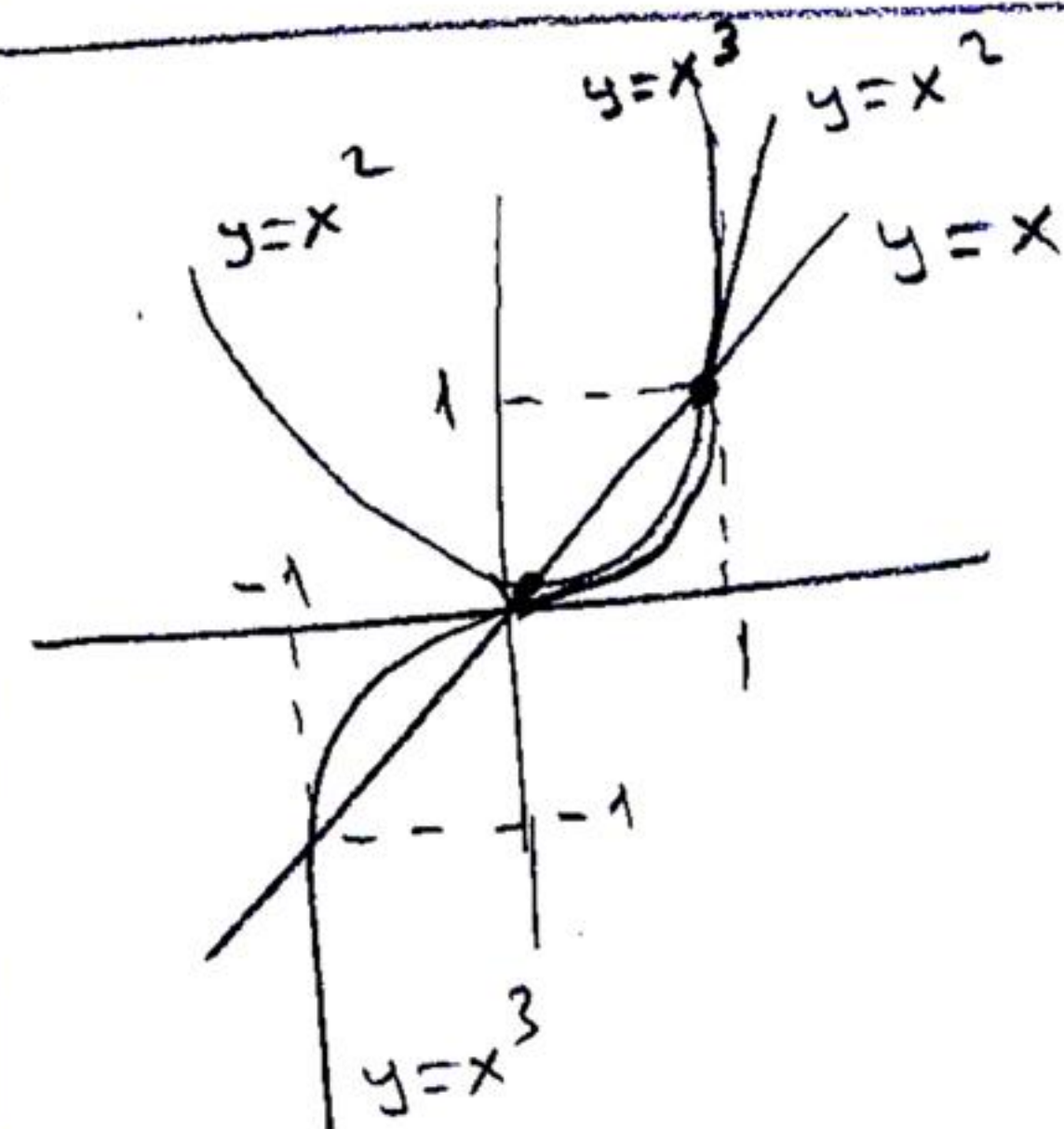
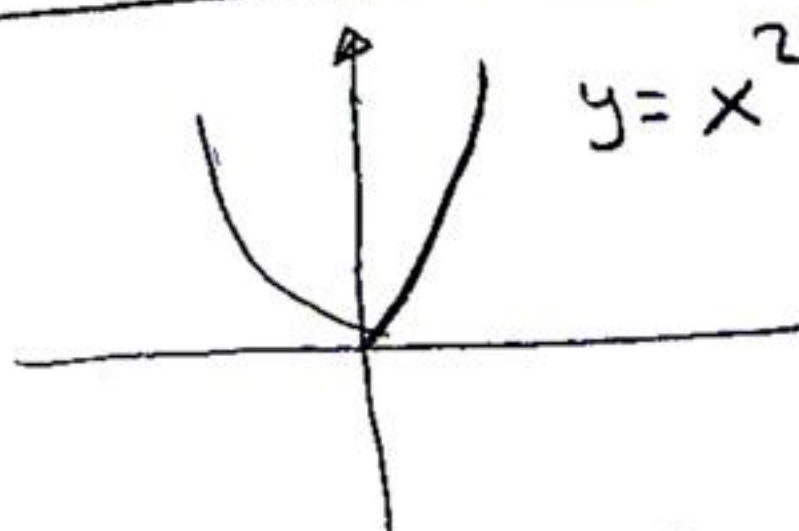
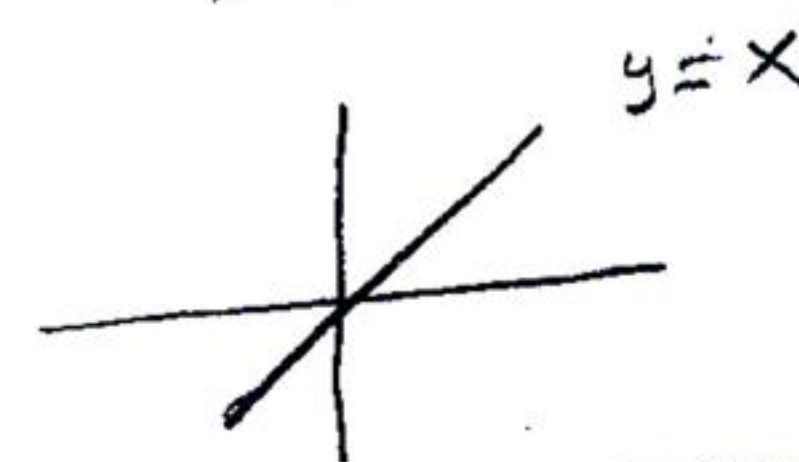
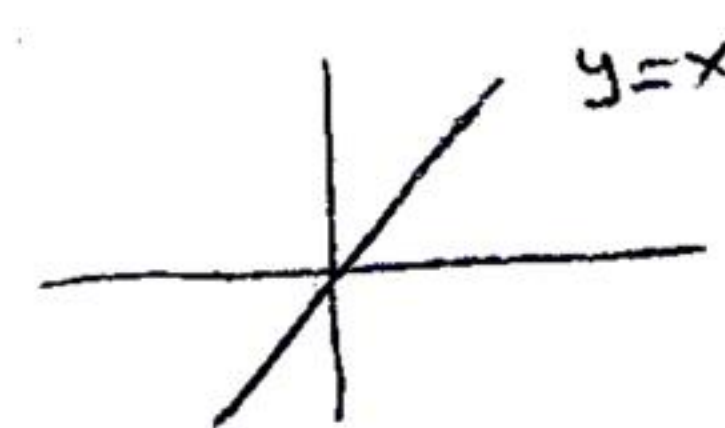
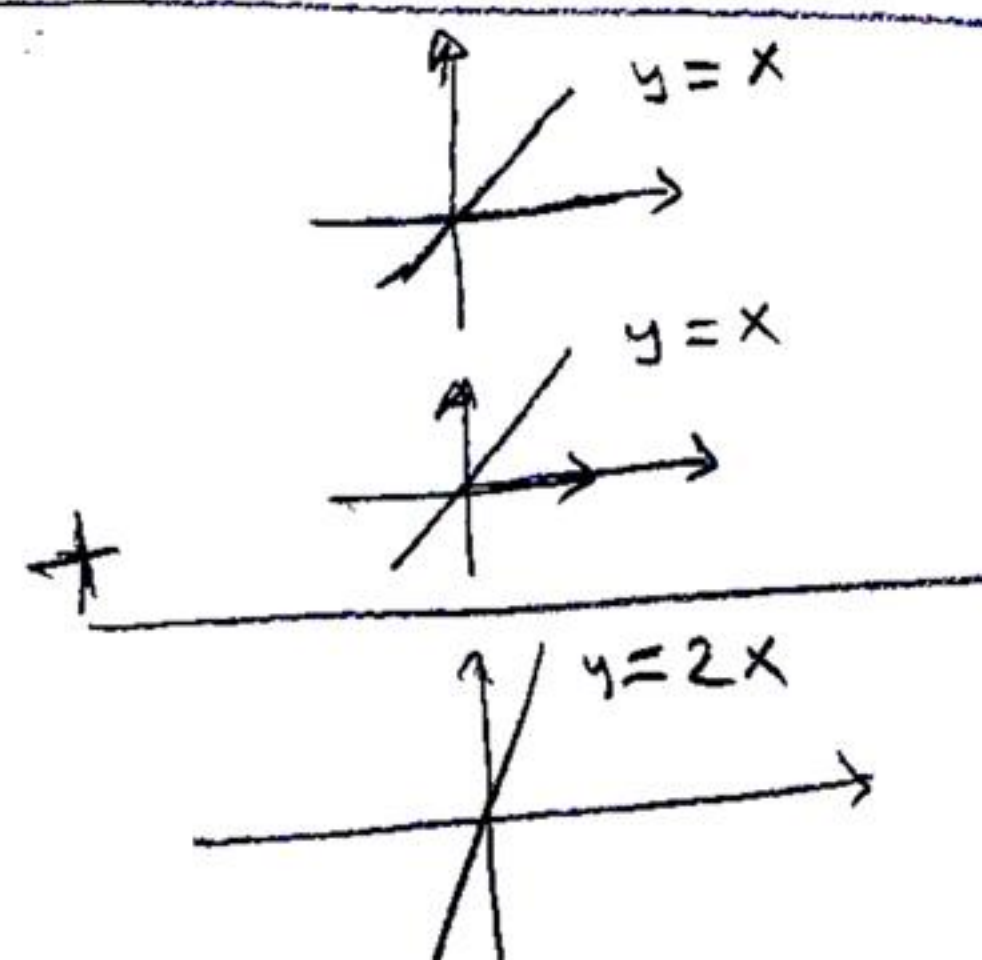
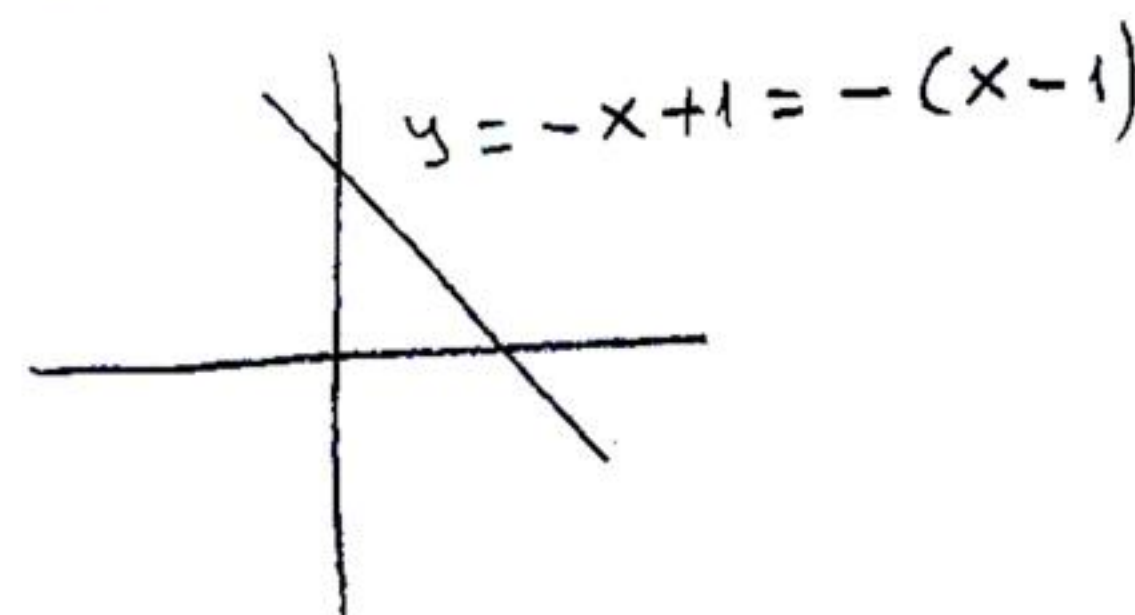
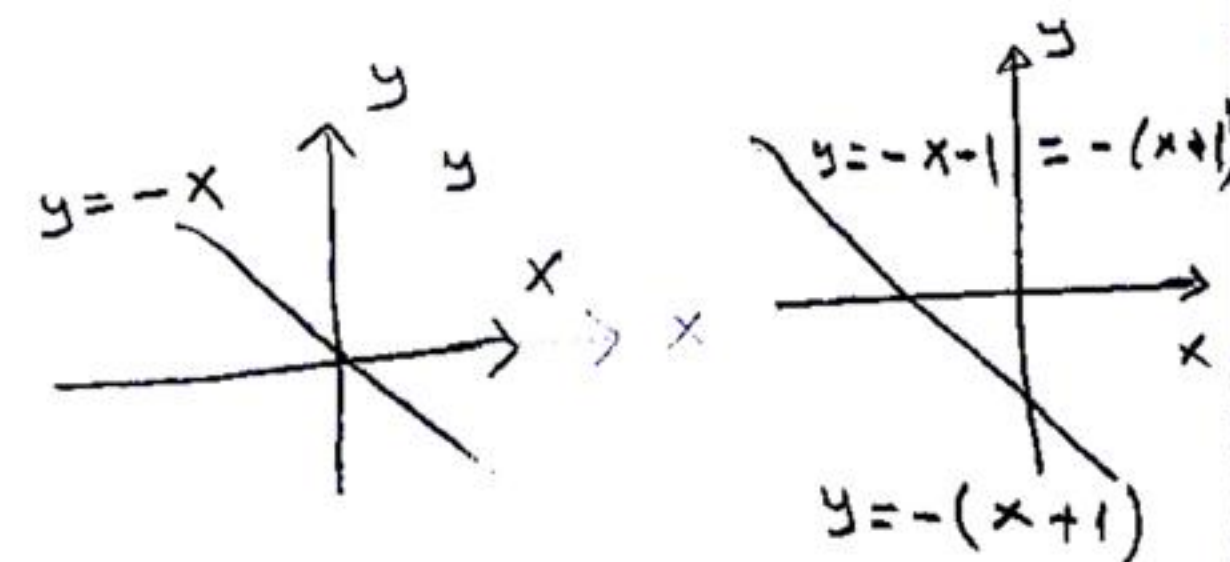
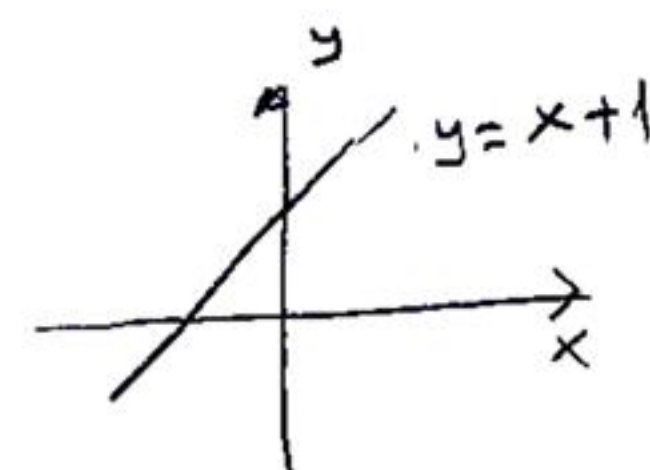
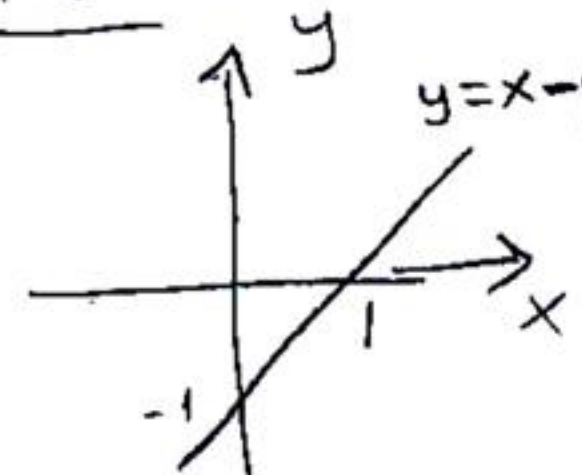
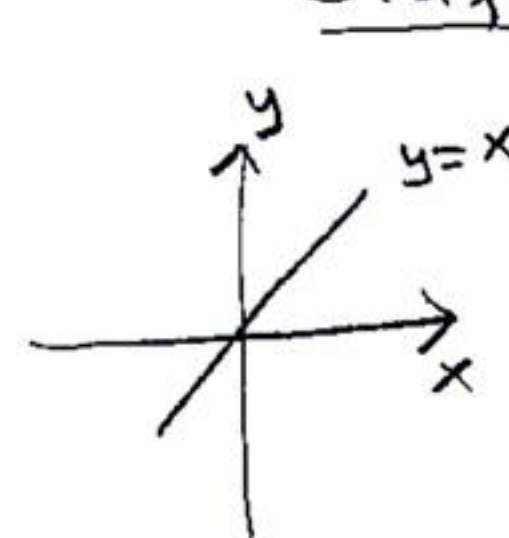
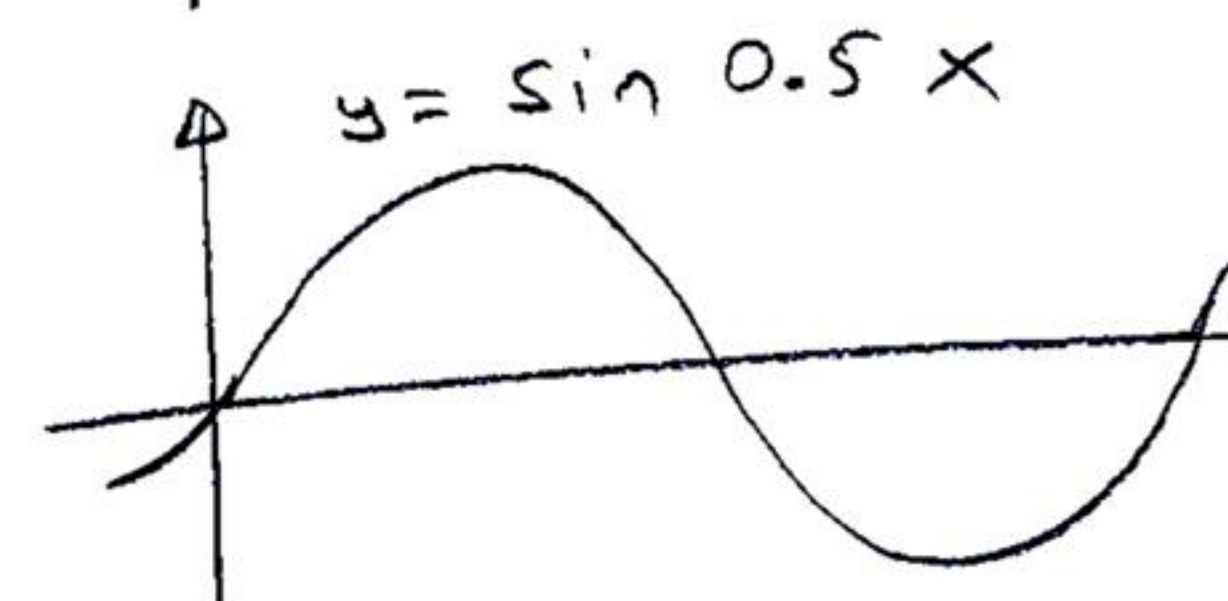
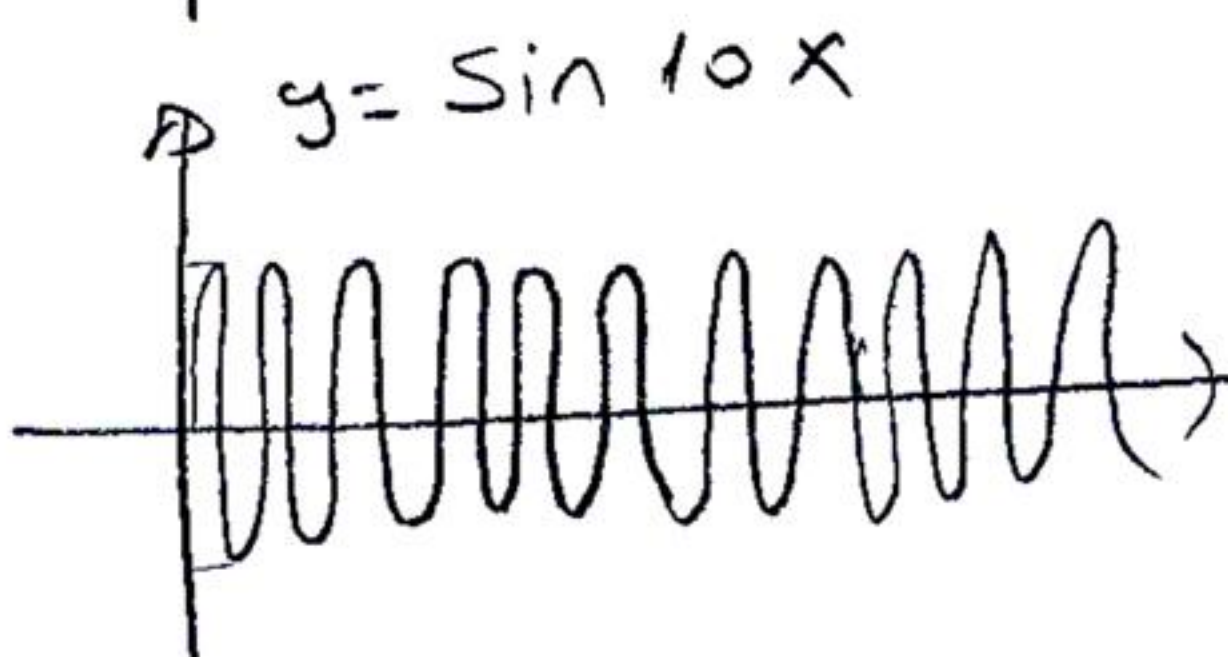
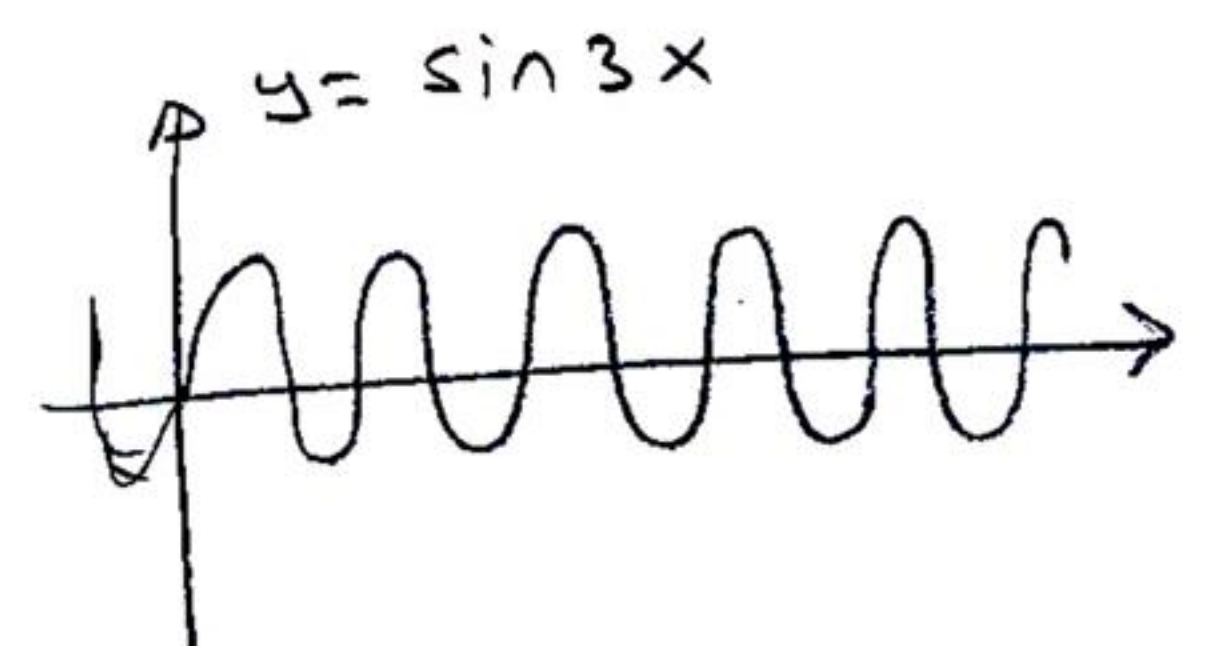
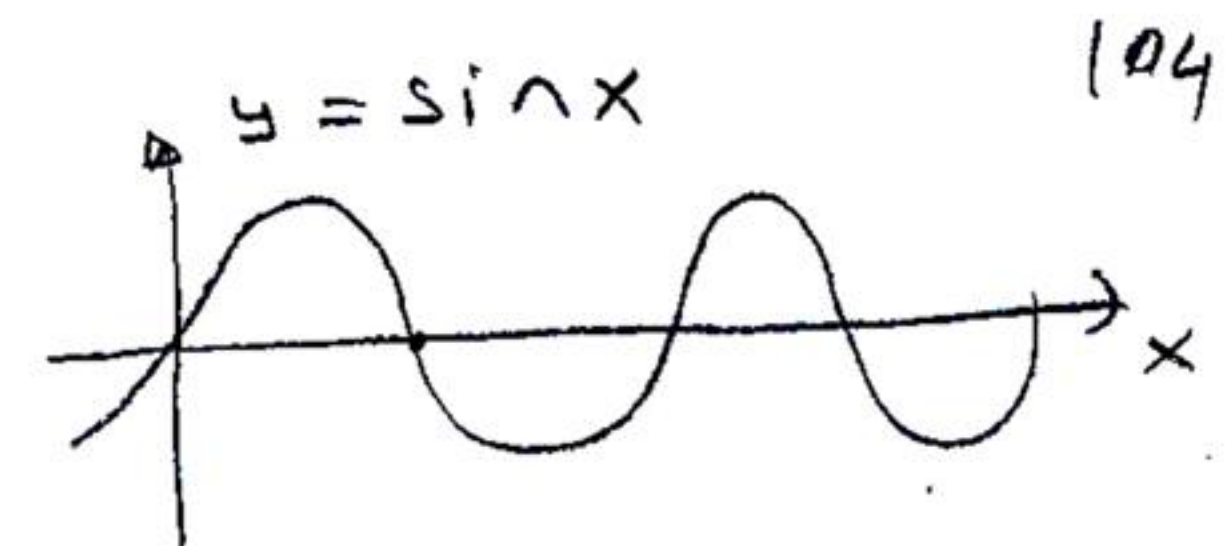
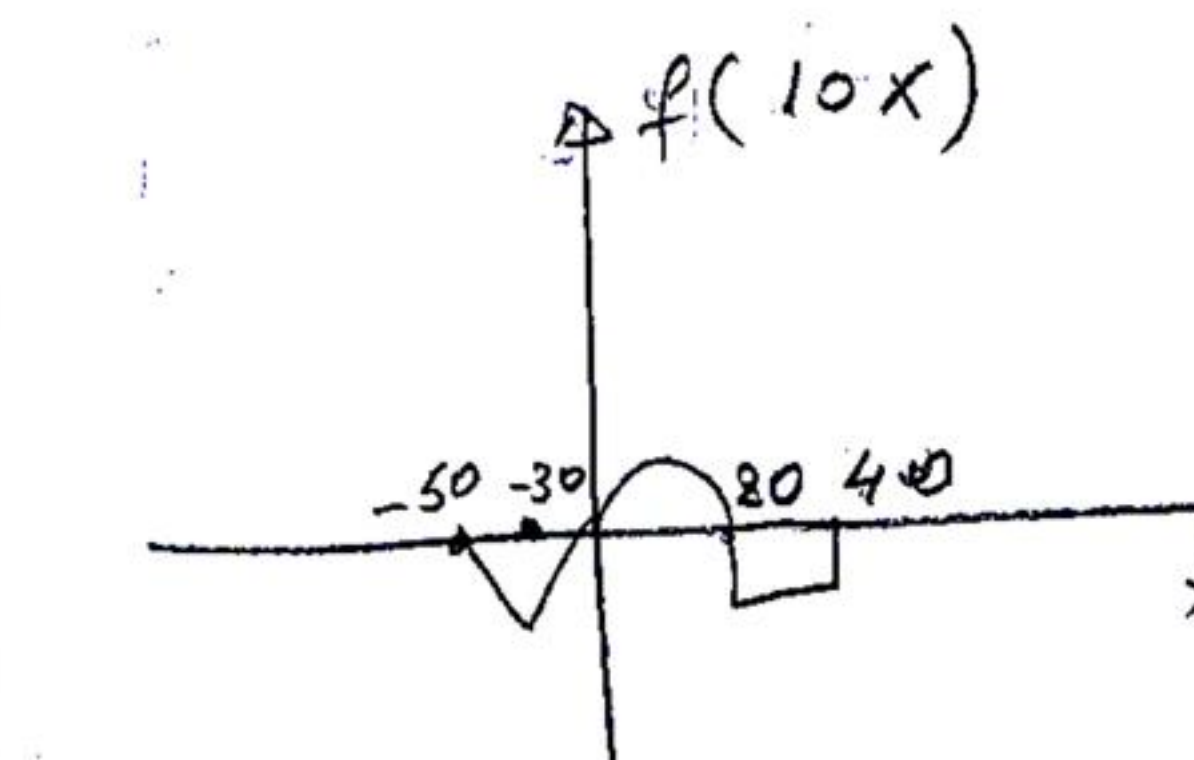
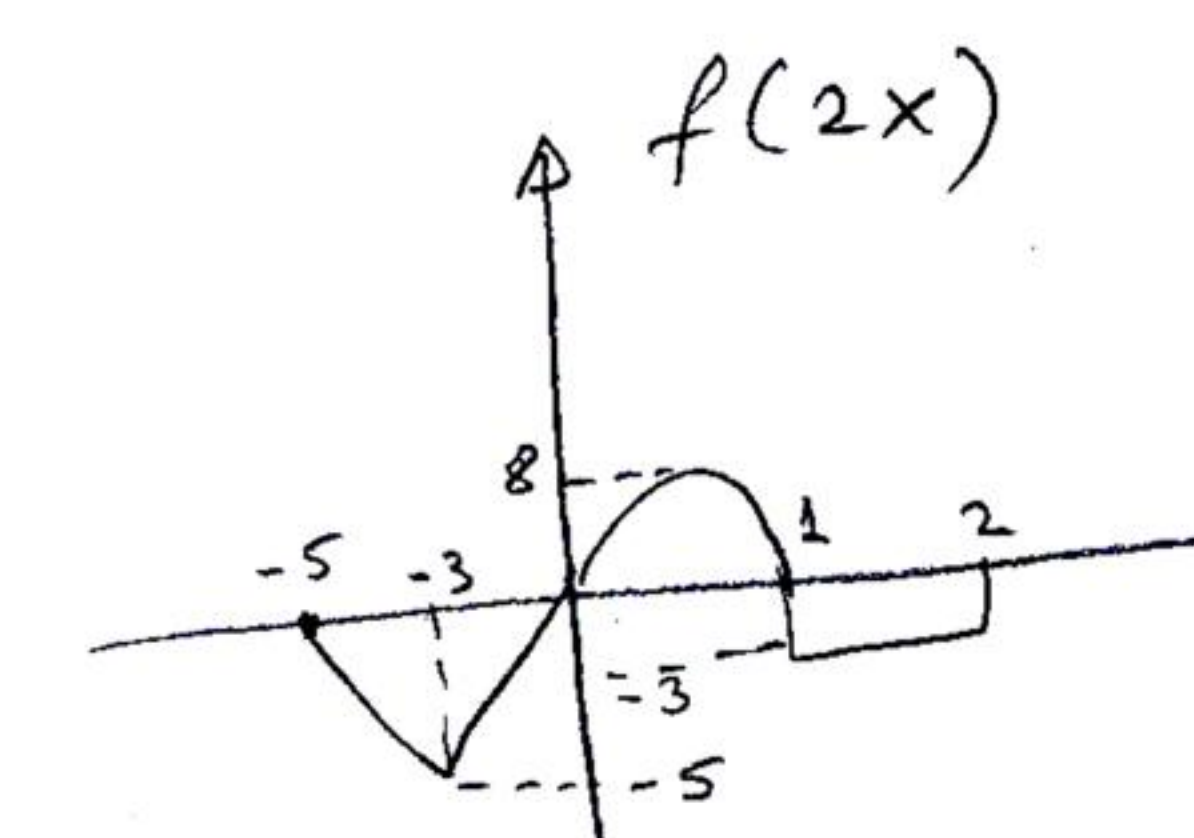
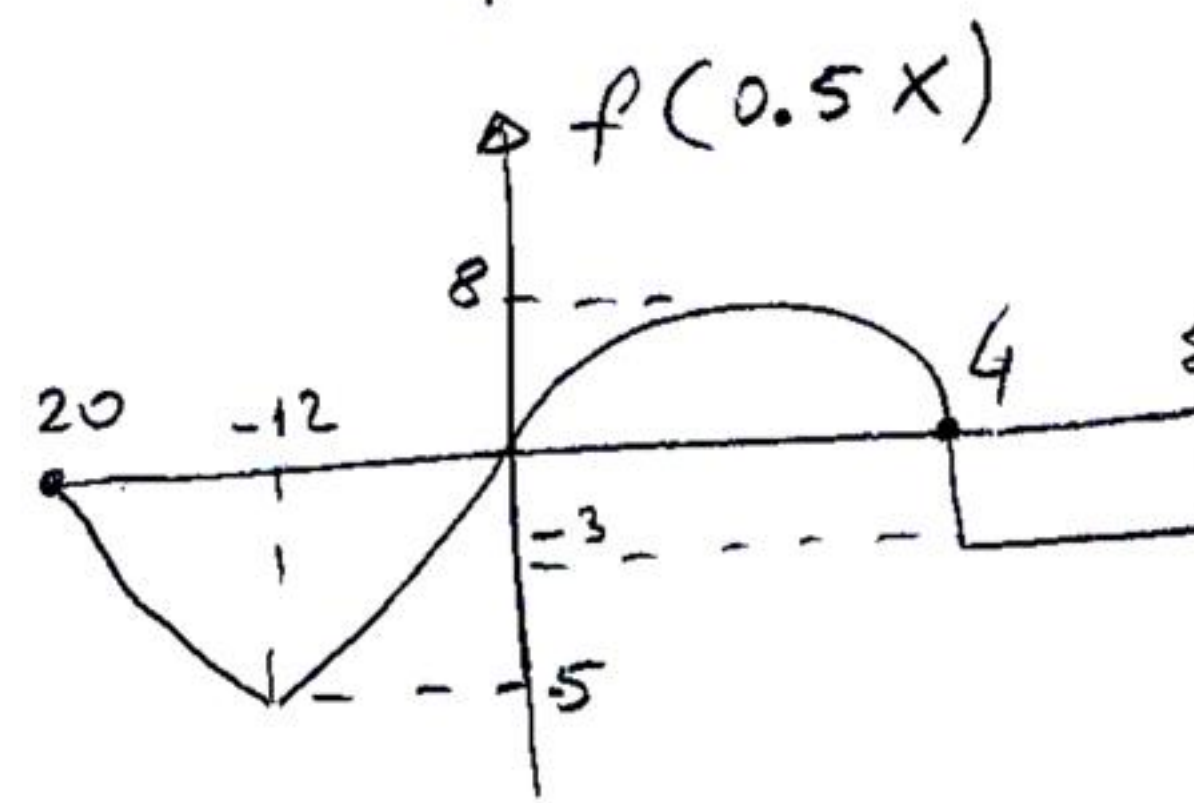
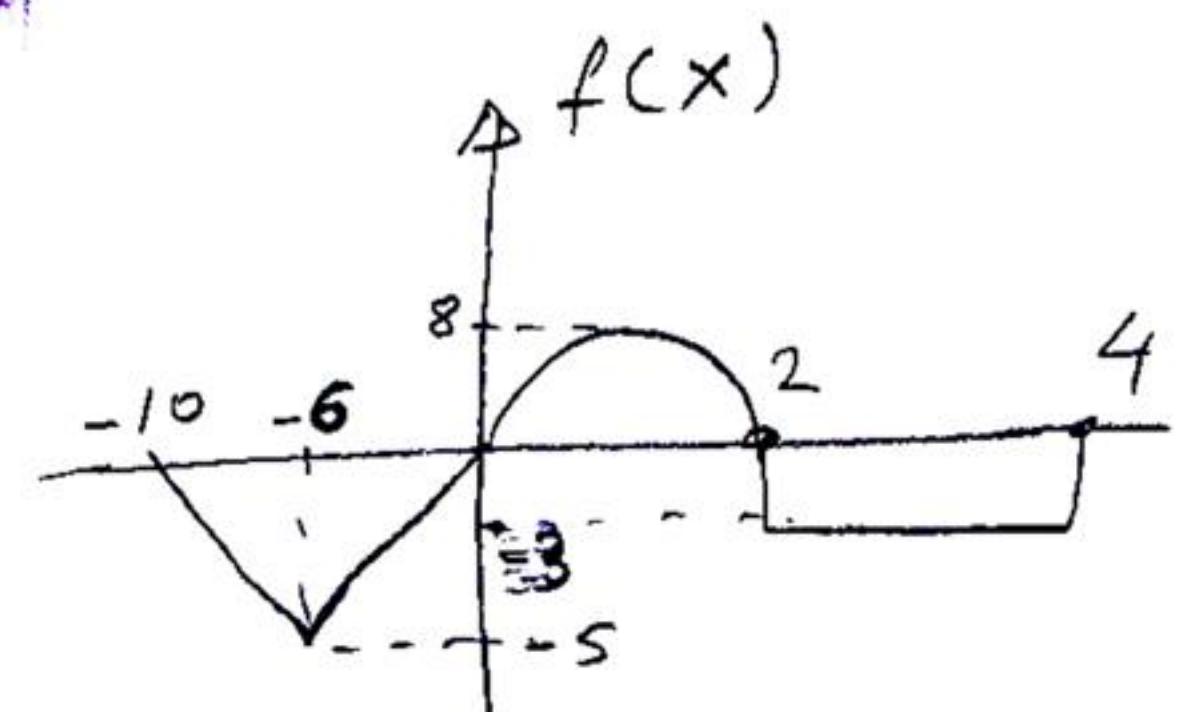
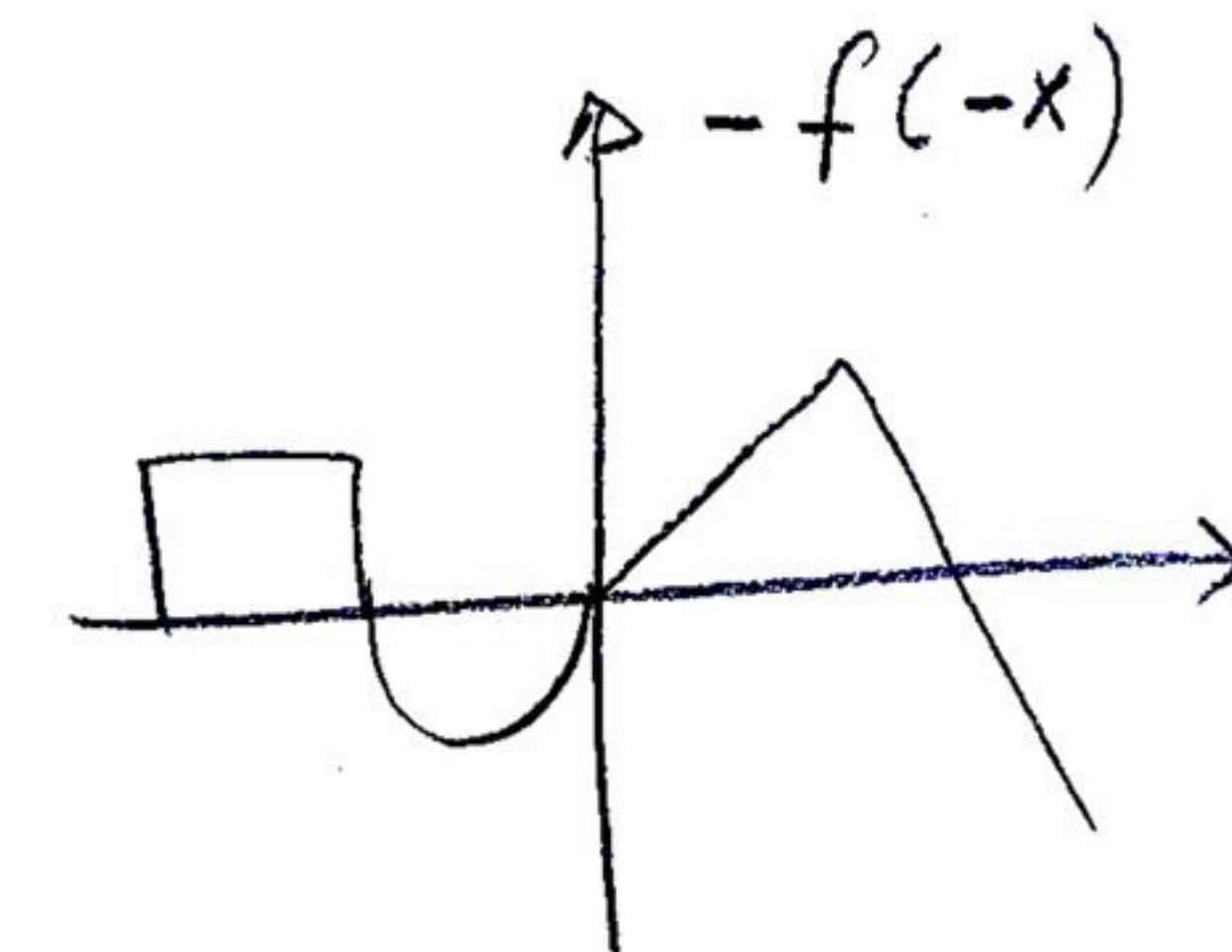
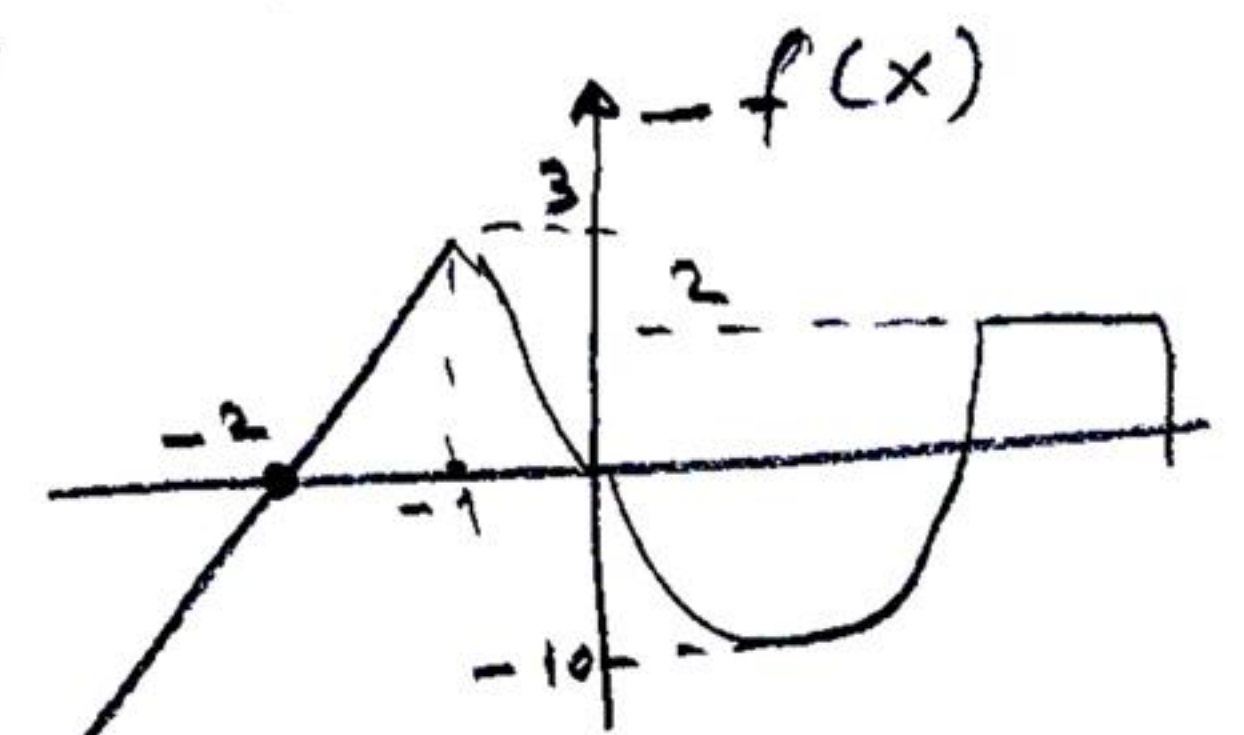
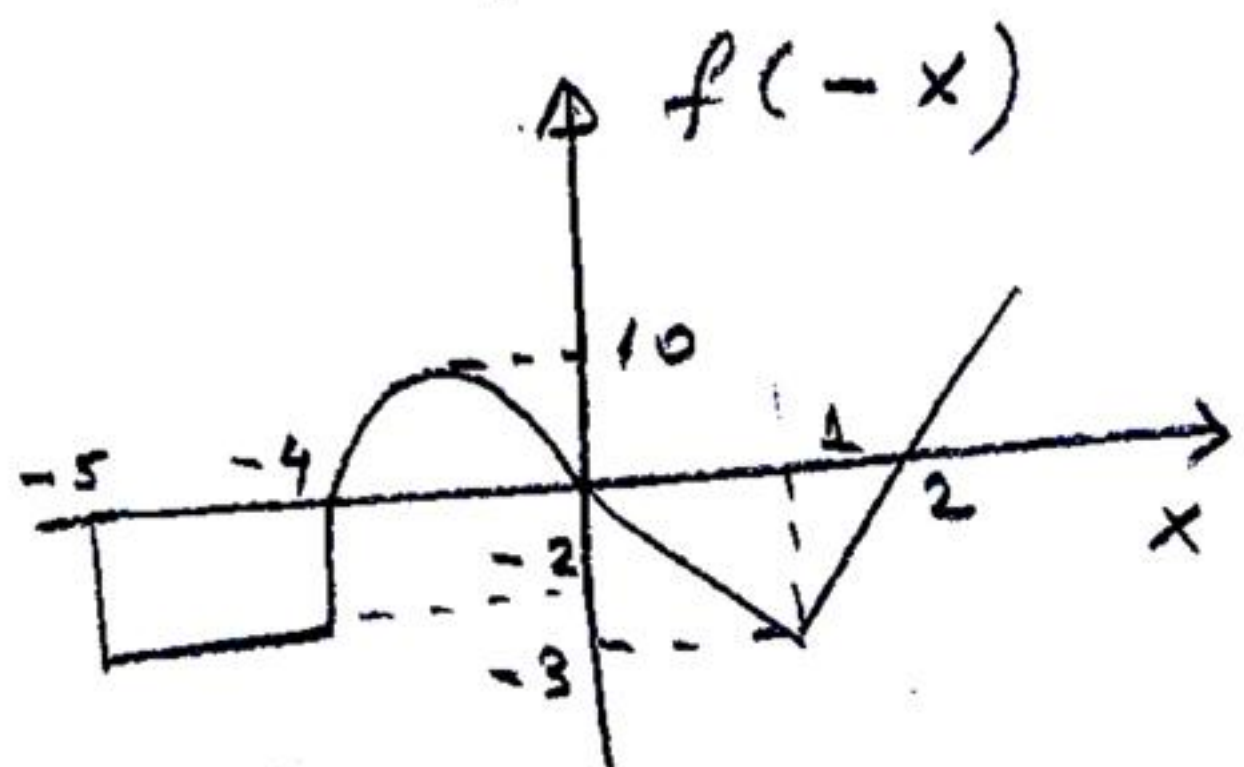
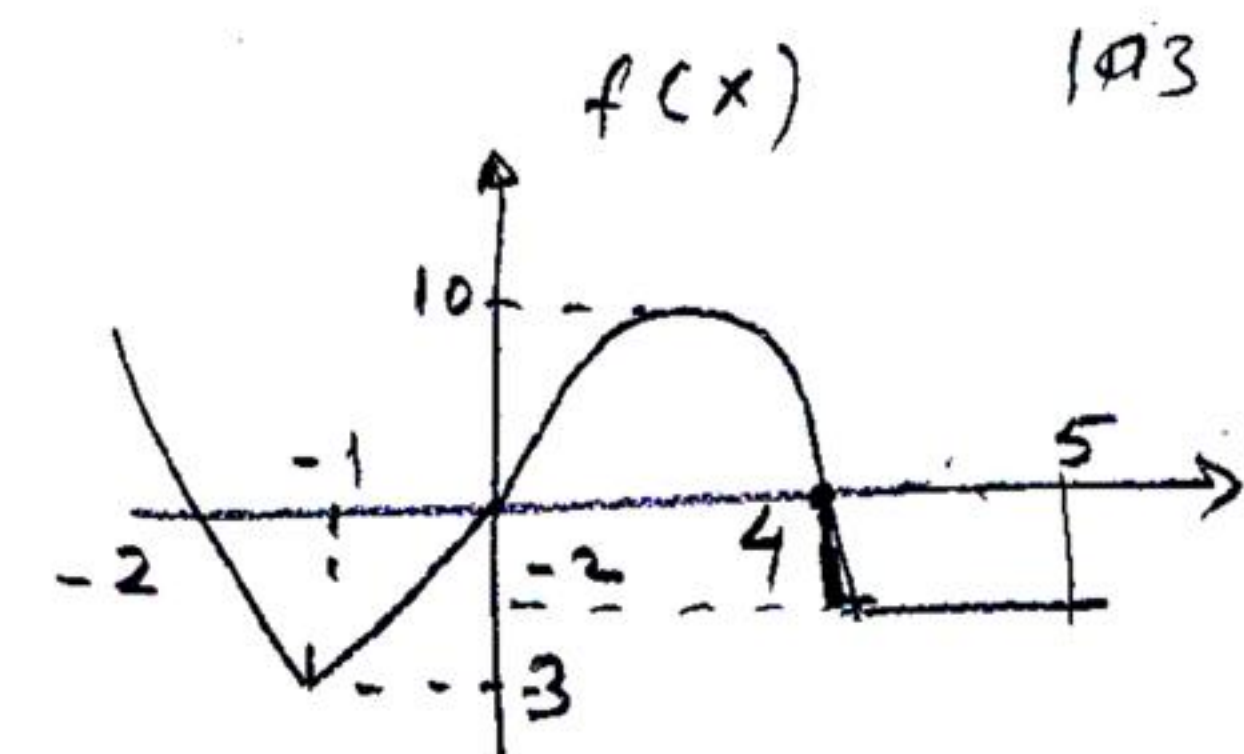
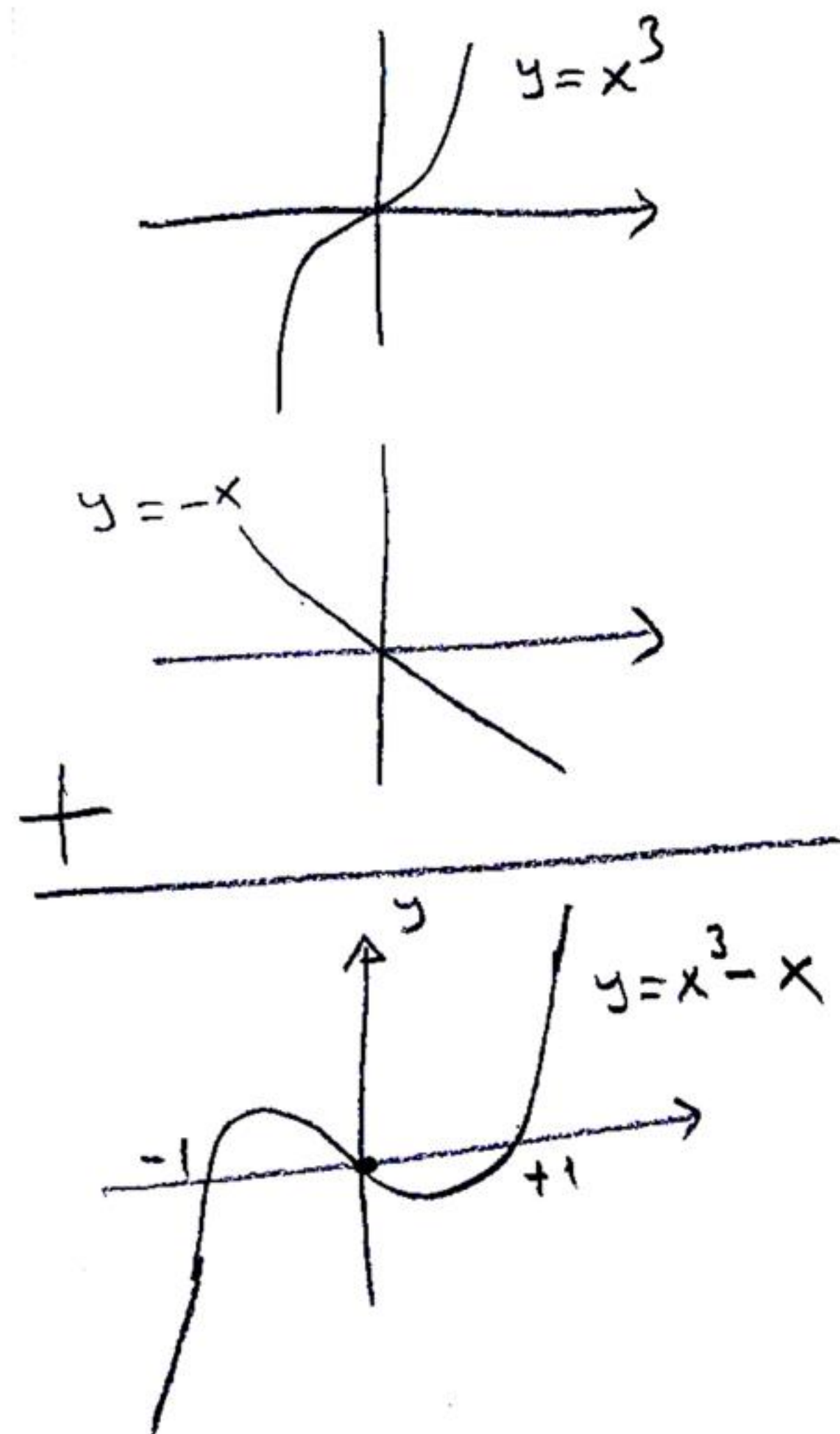
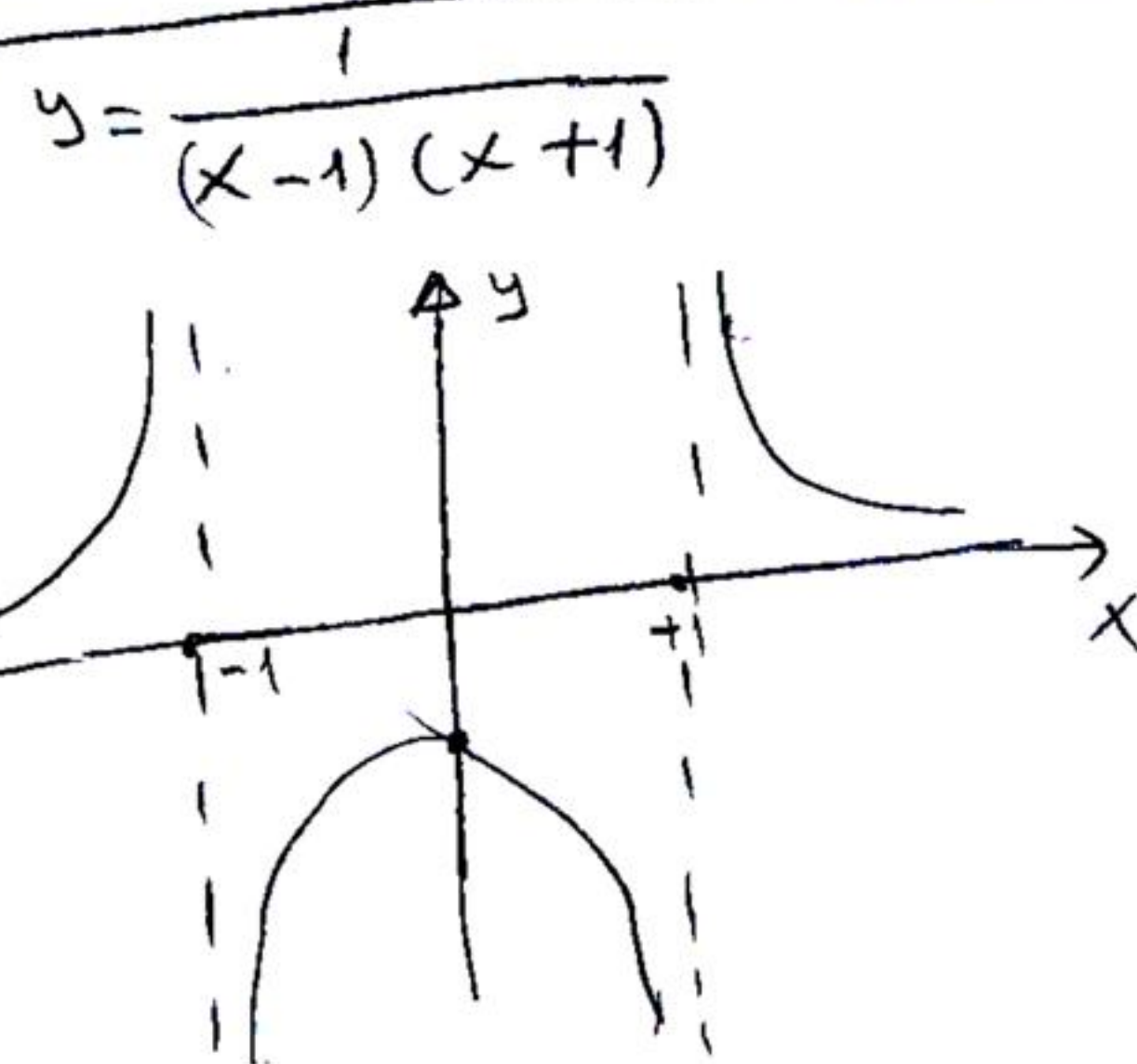
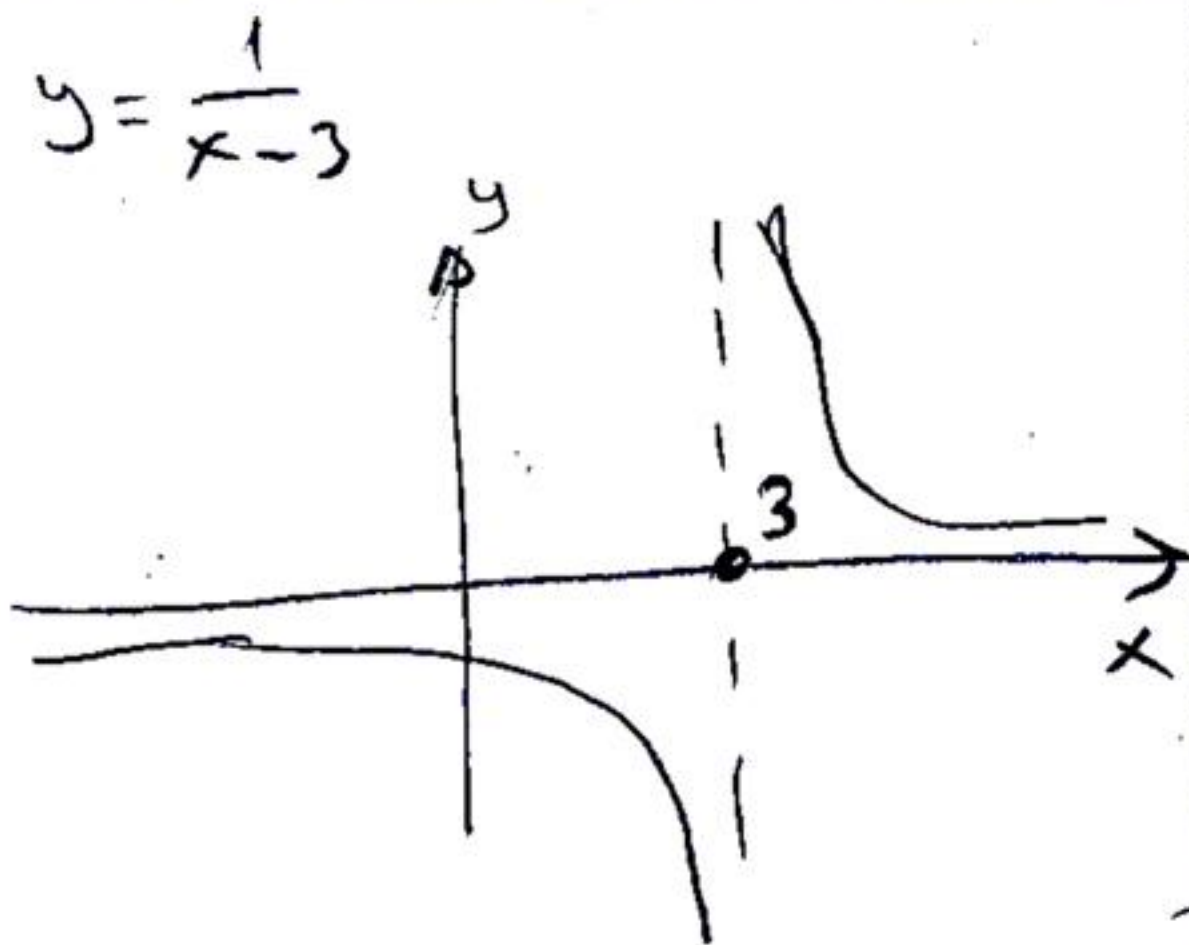
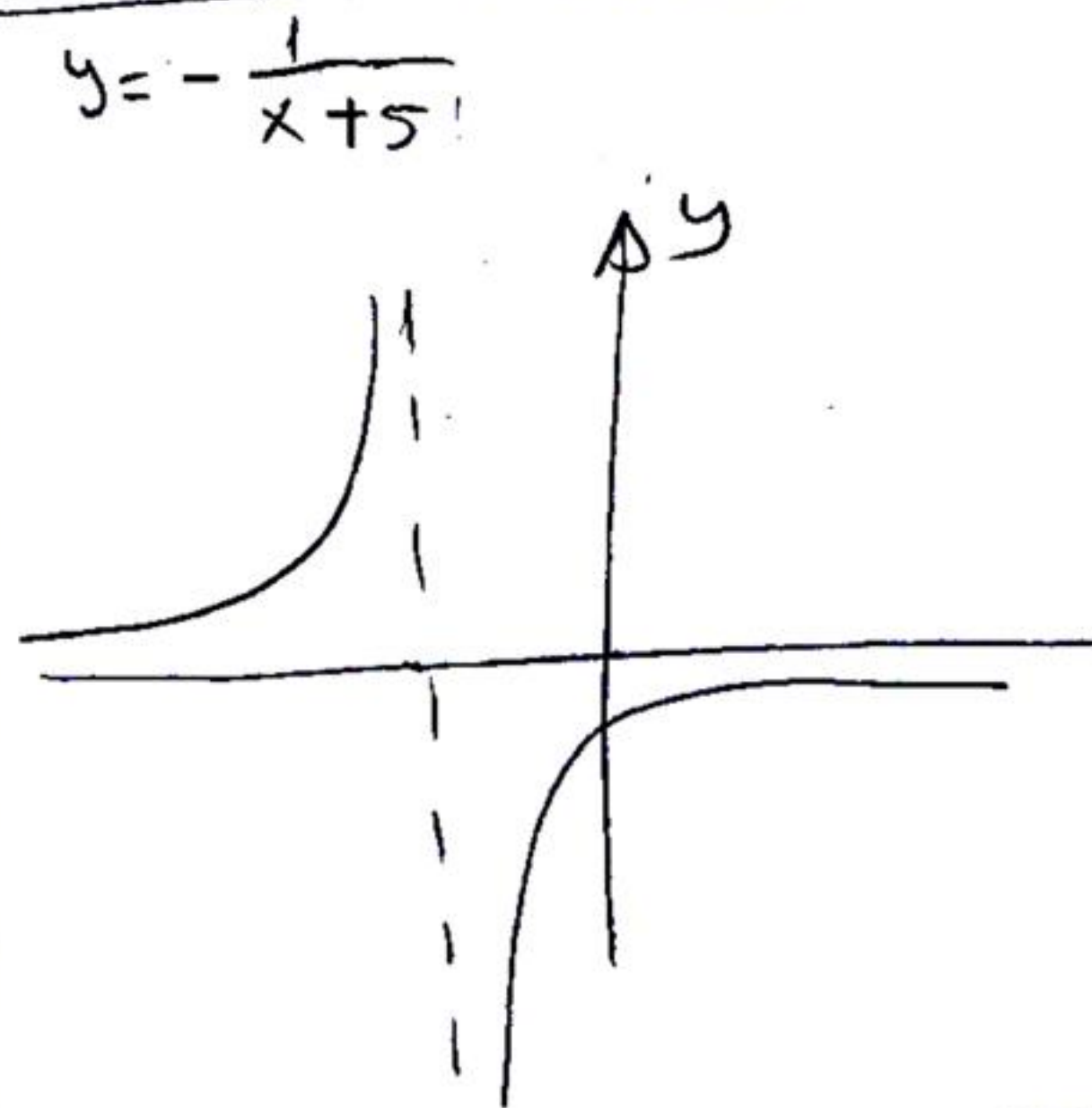
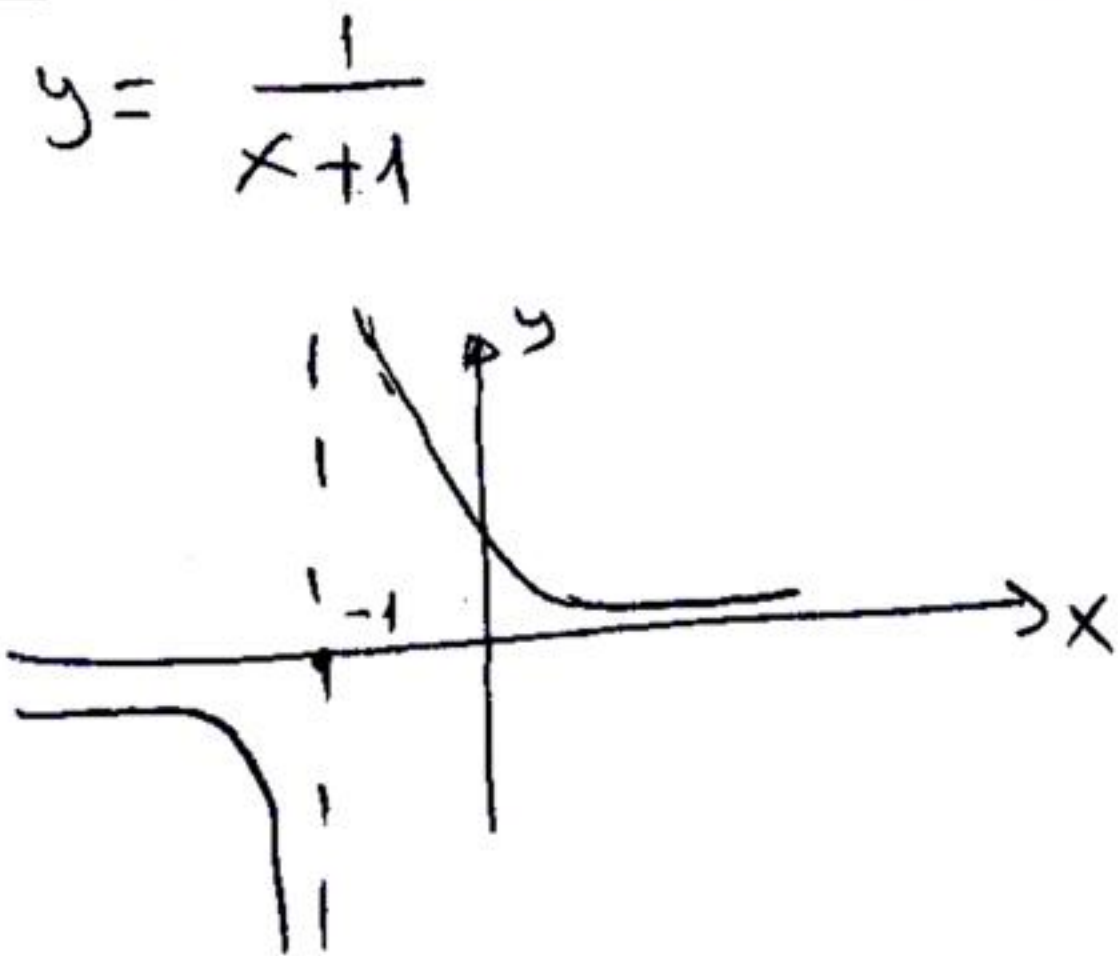
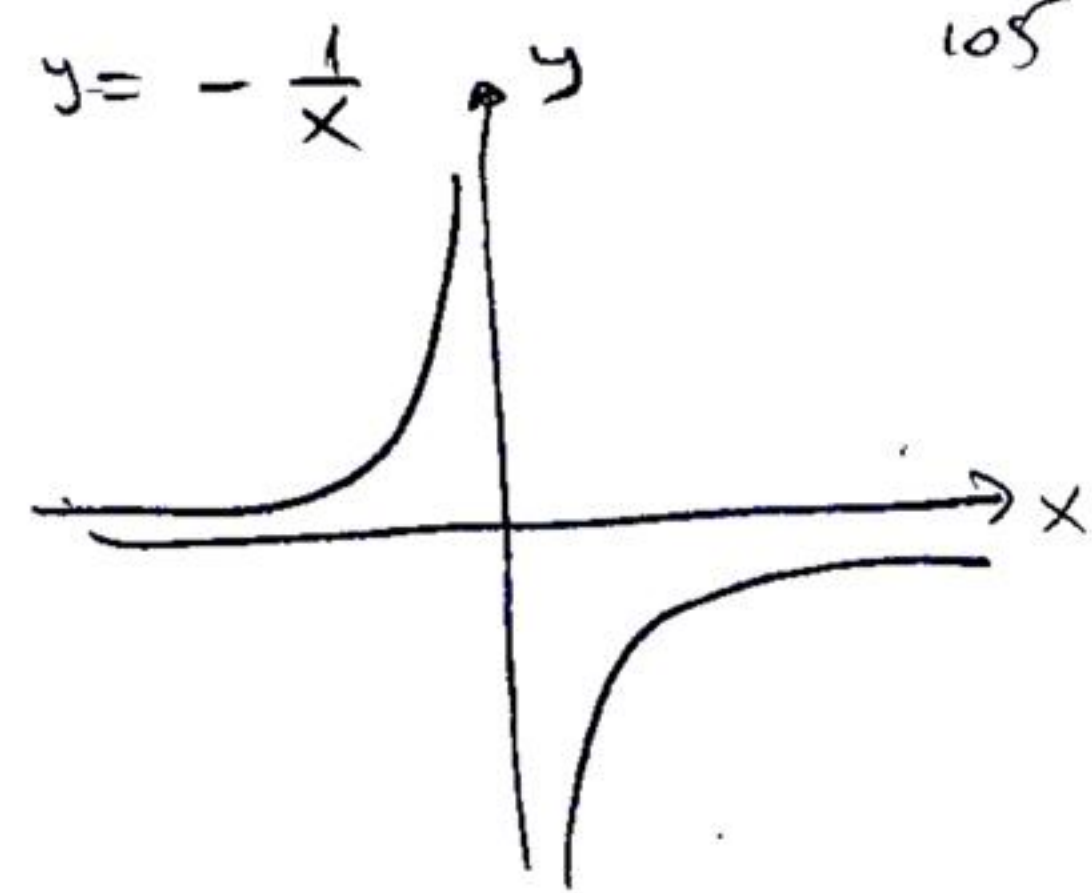
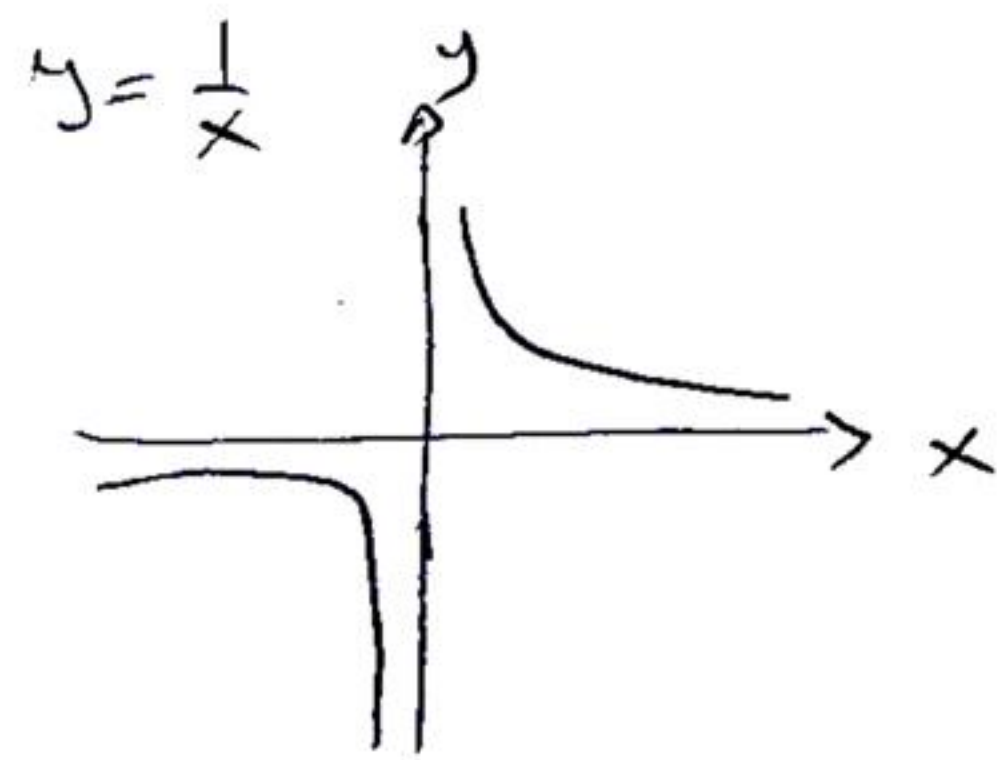




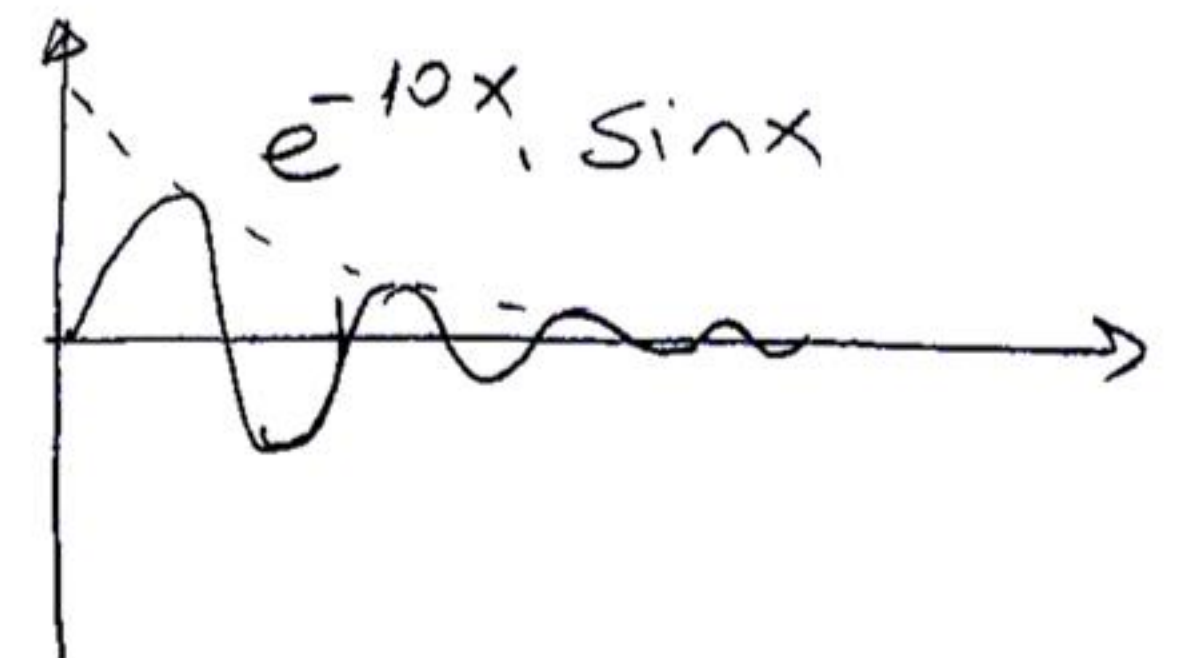
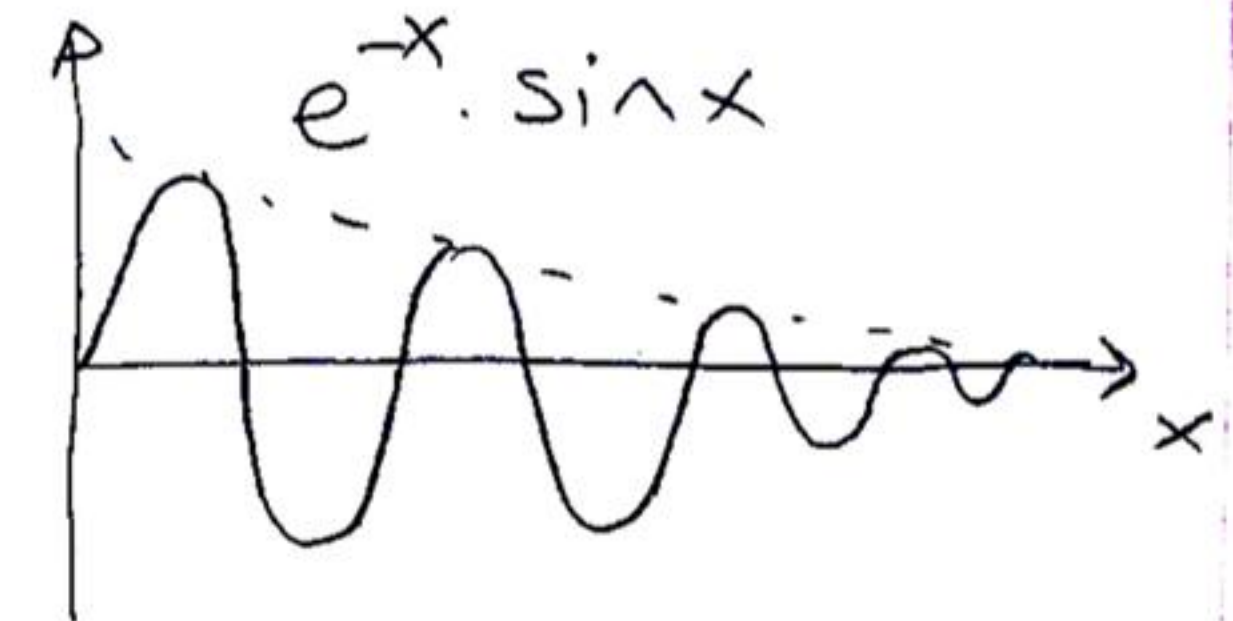
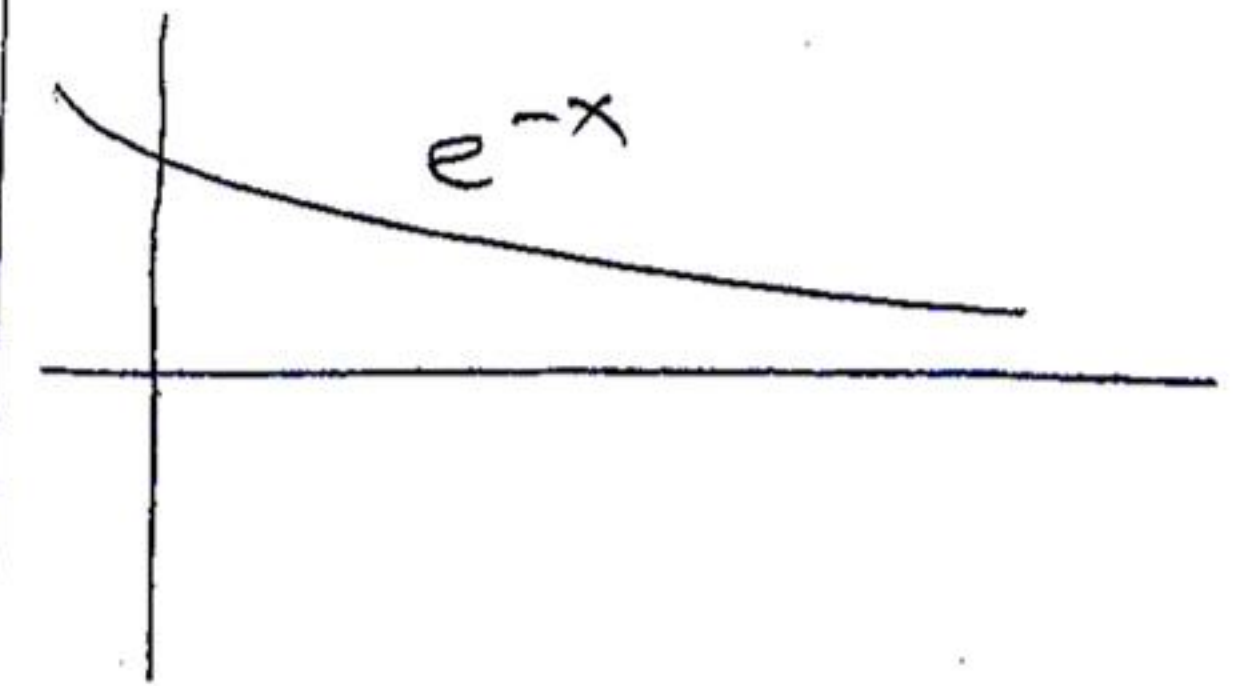
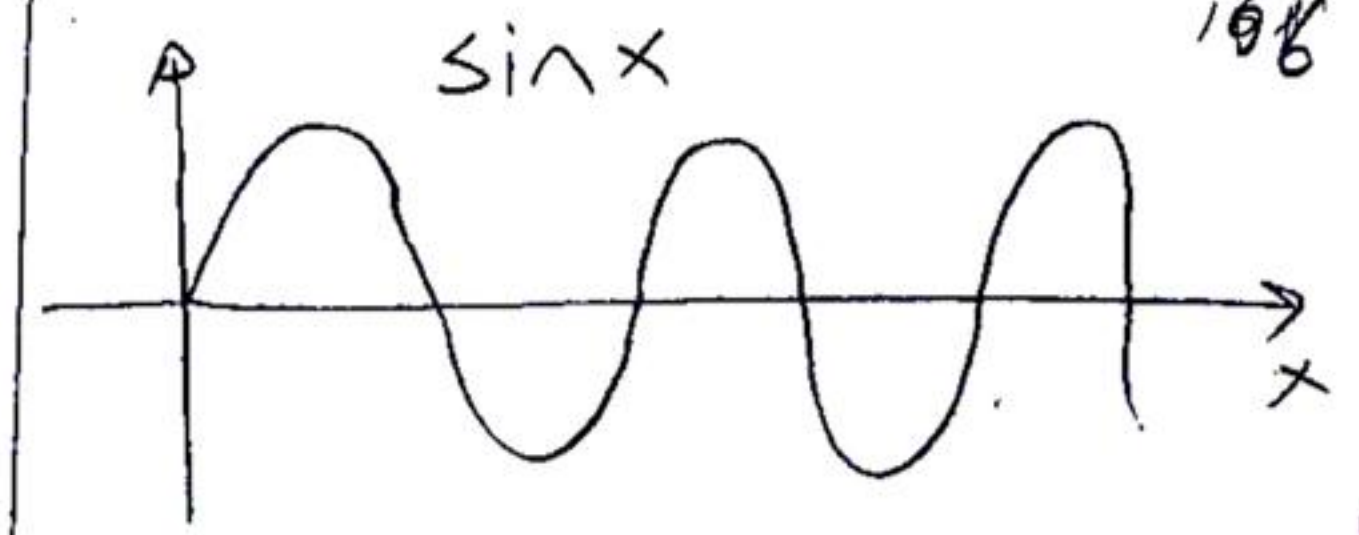
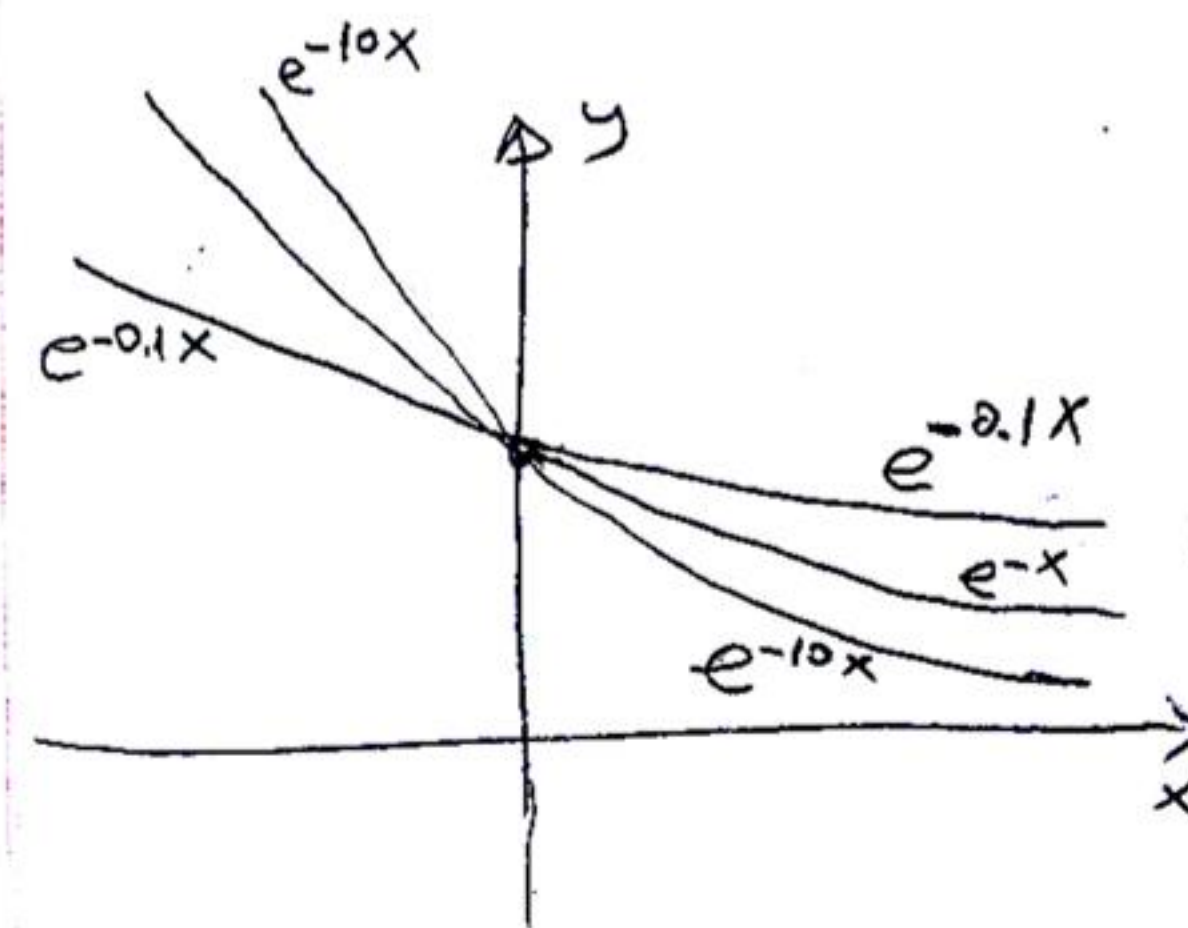
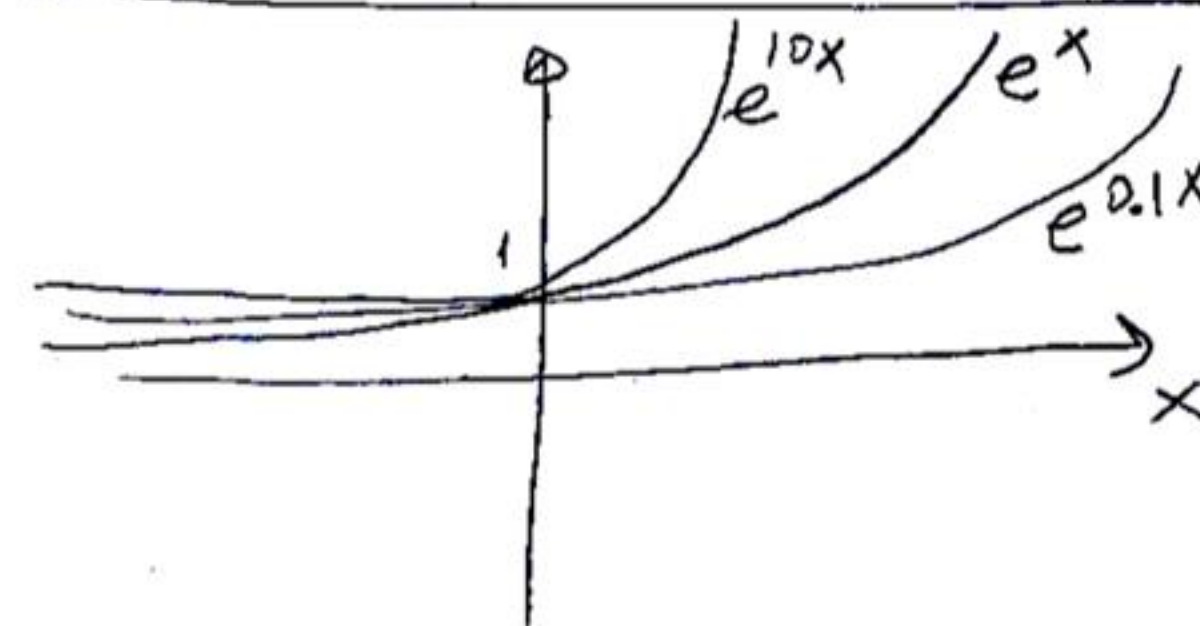
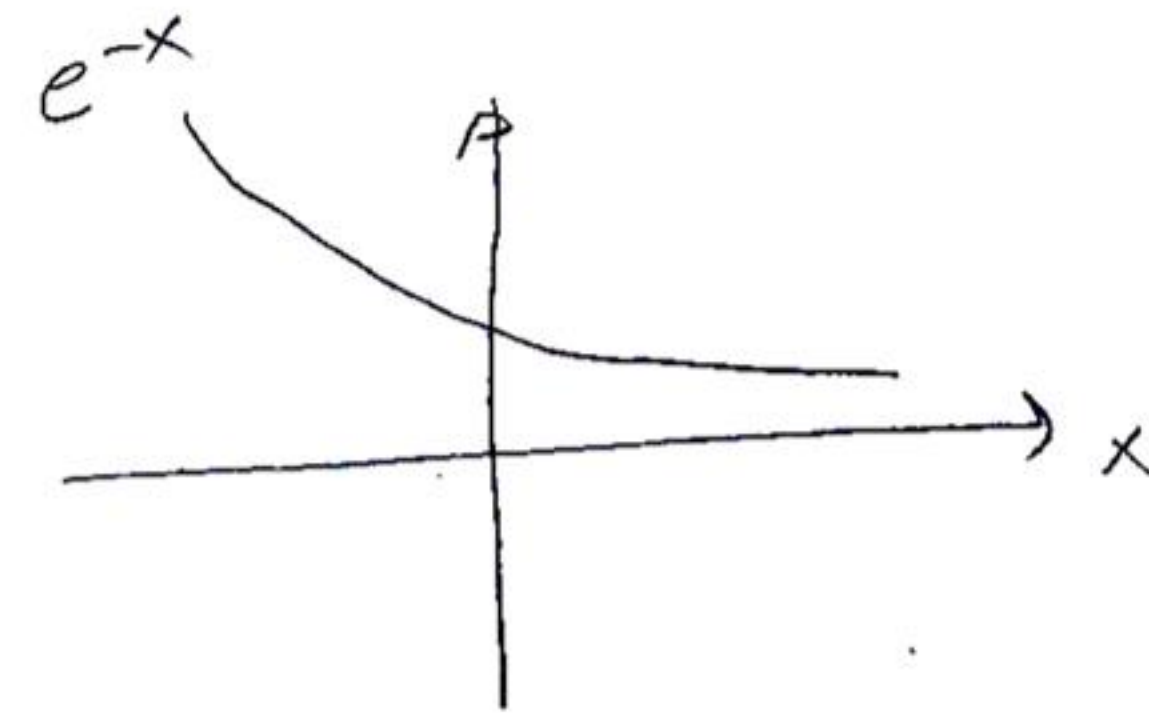
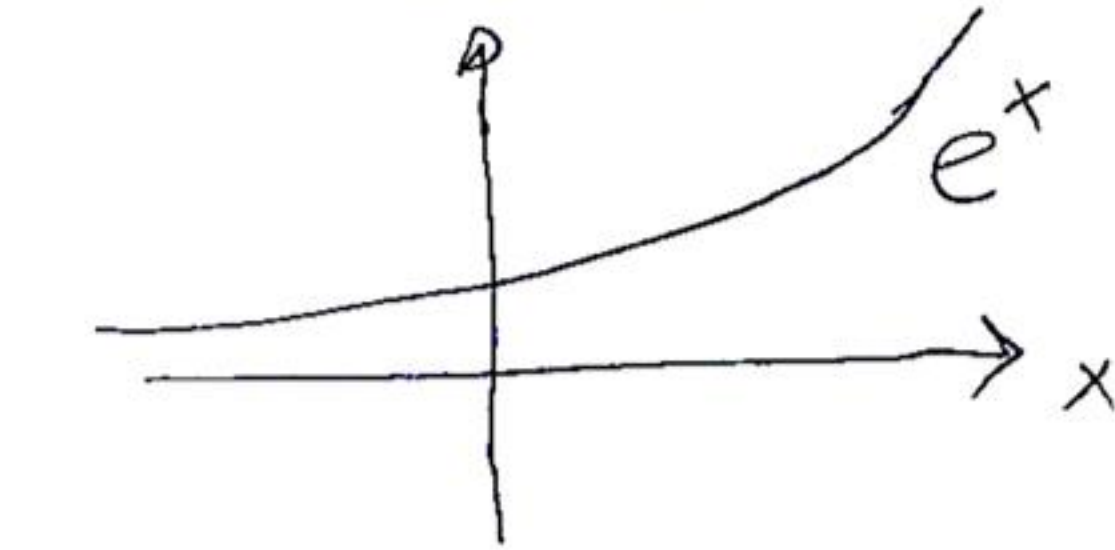
Grafikler

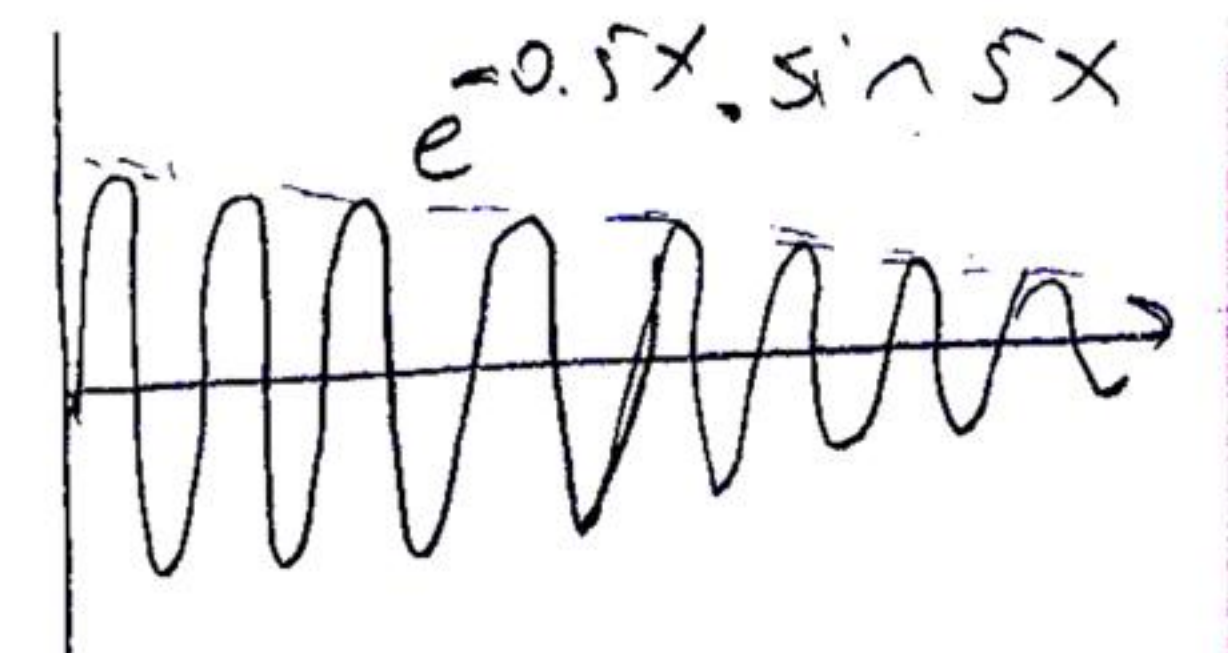
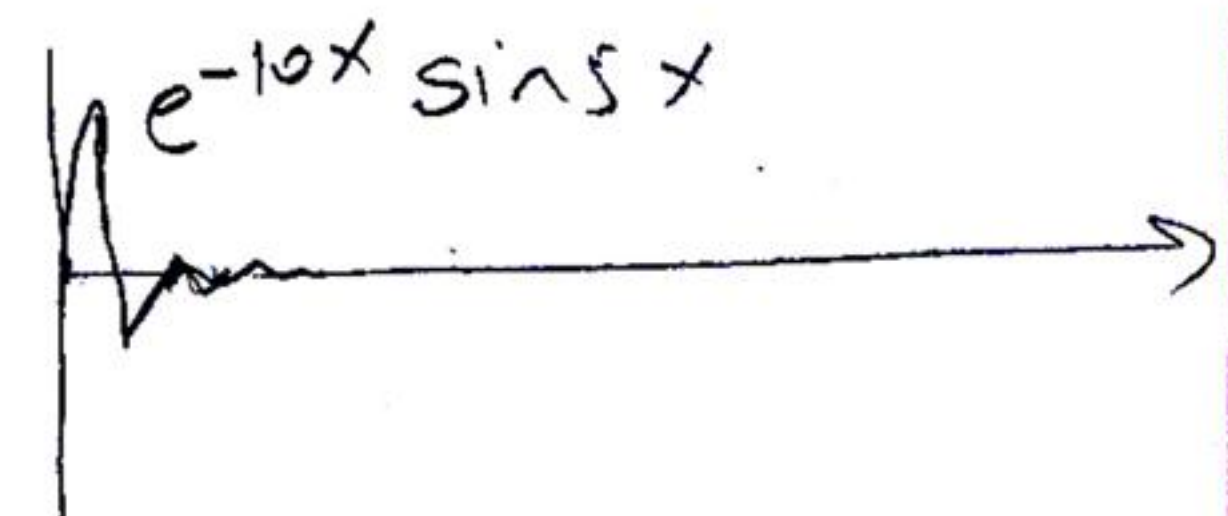
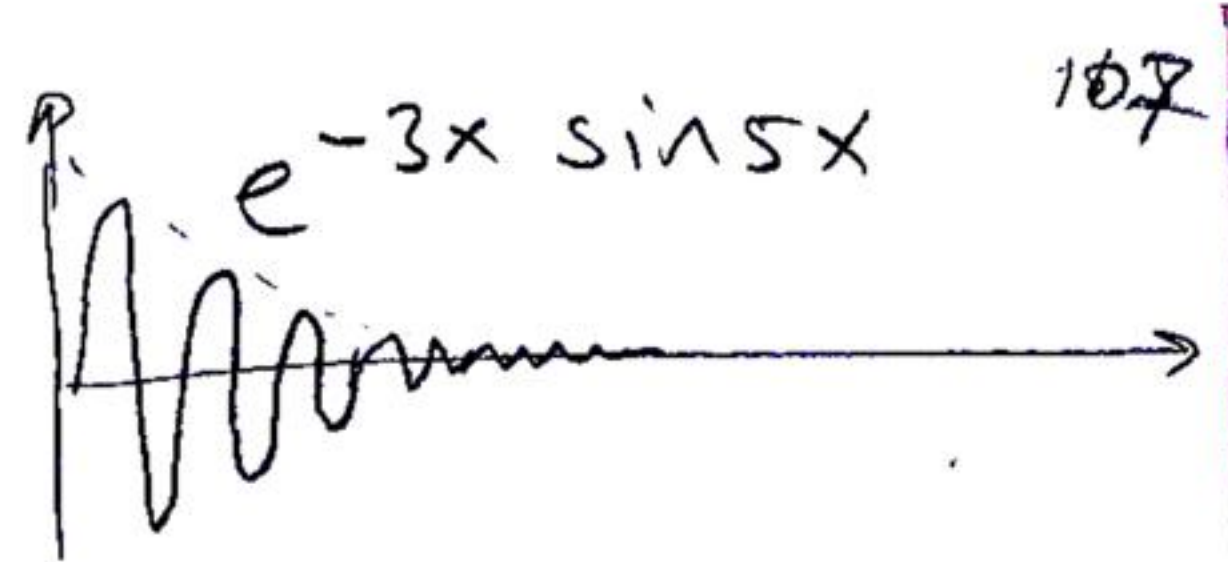
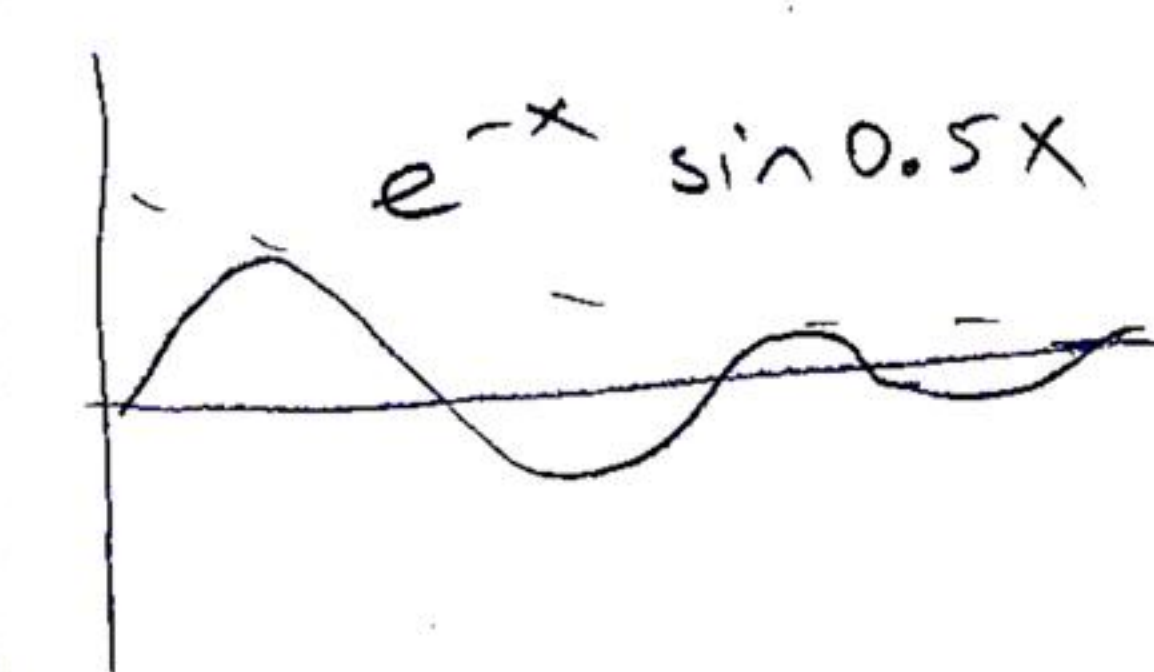
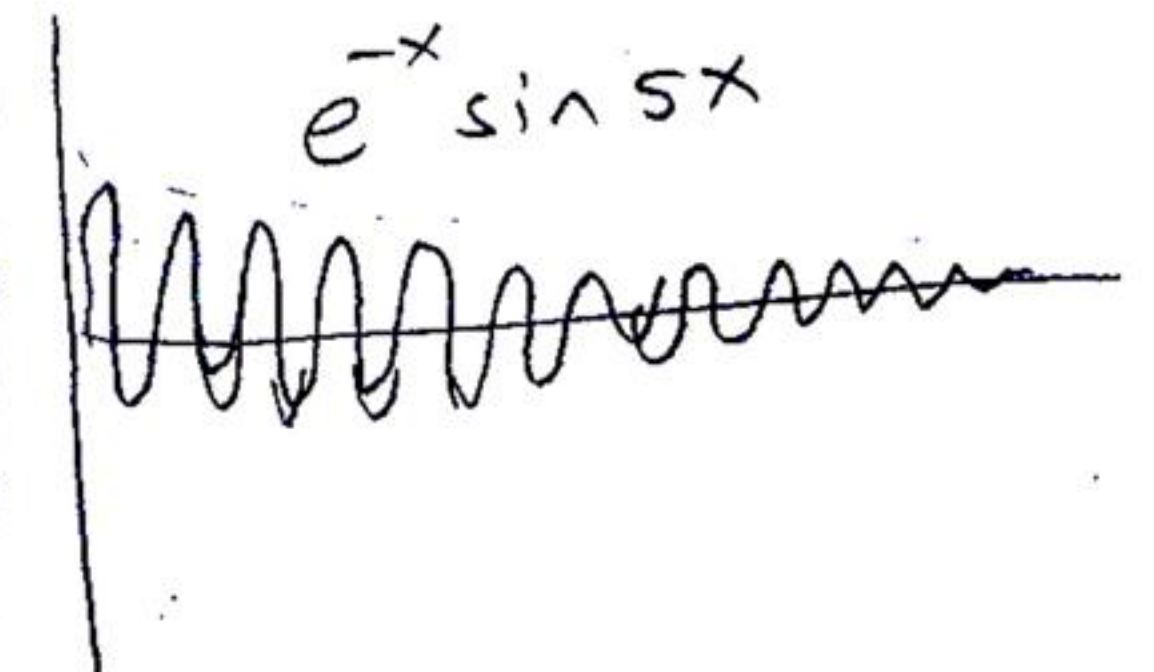
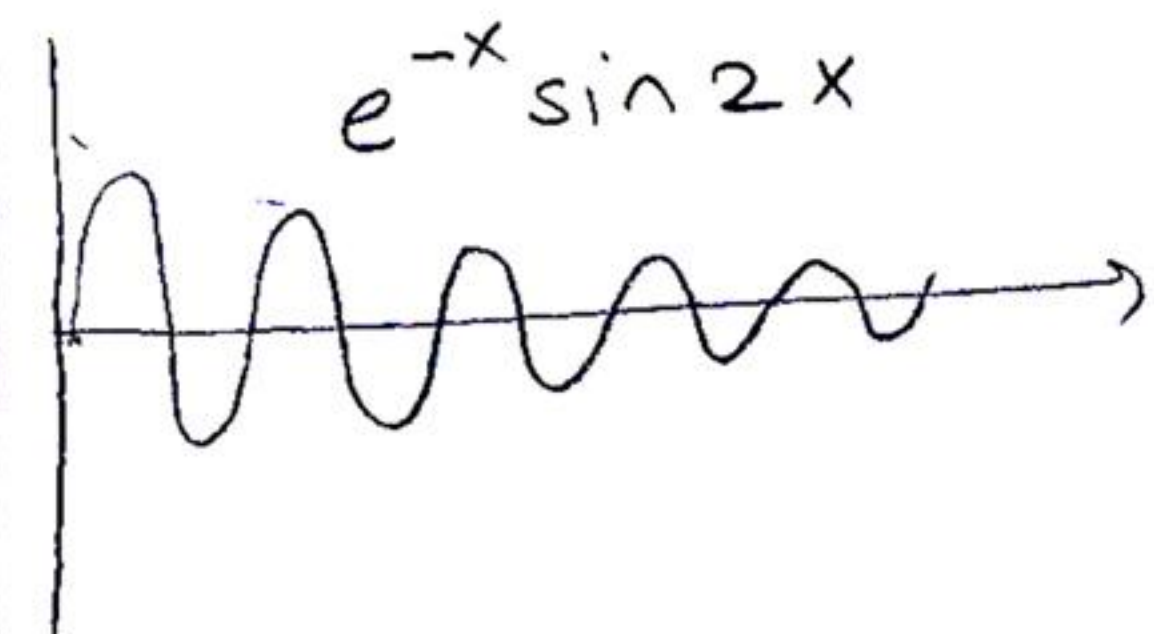
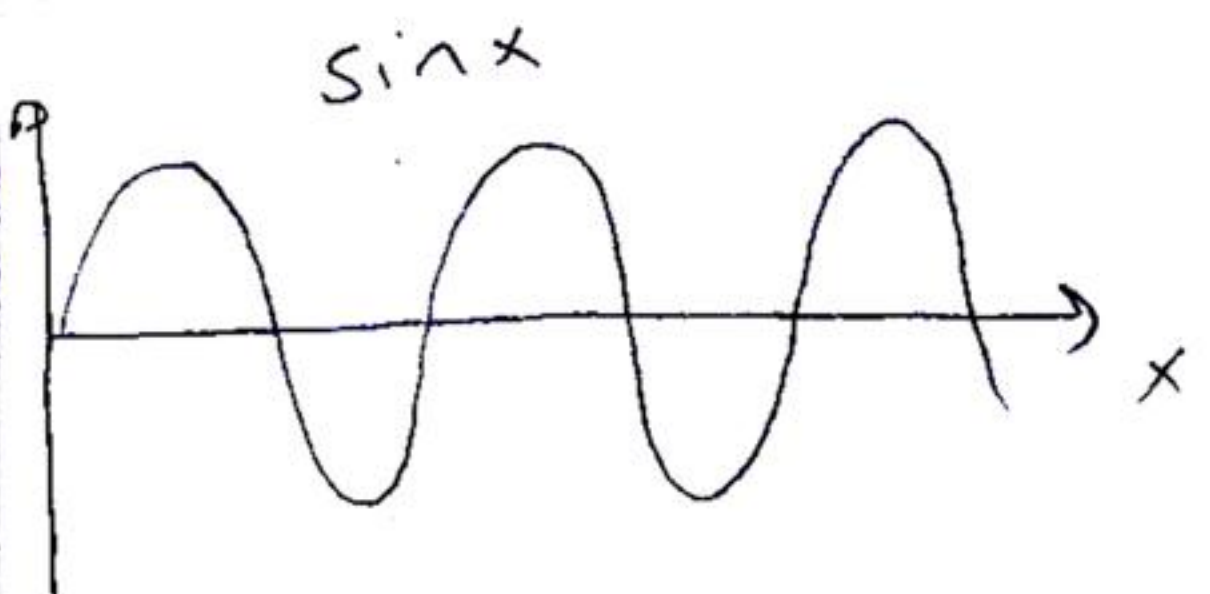
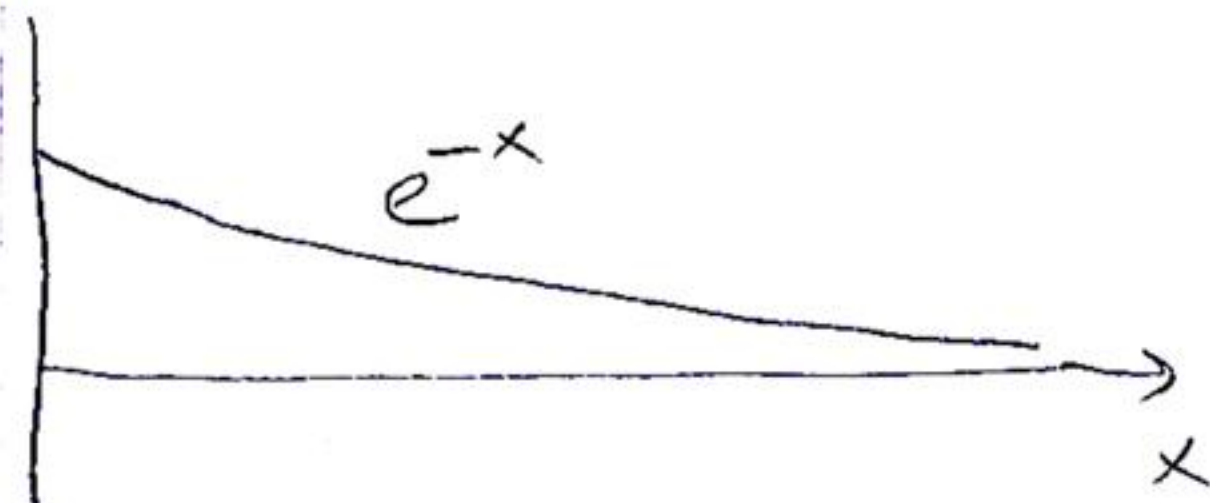




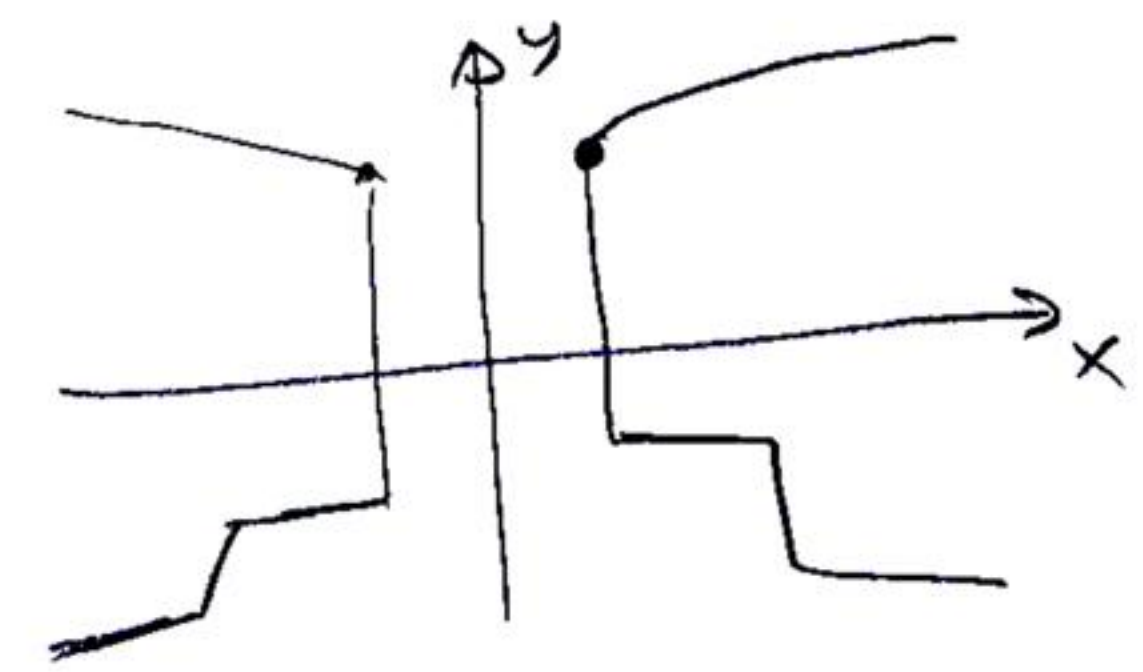


mühim Grafikler



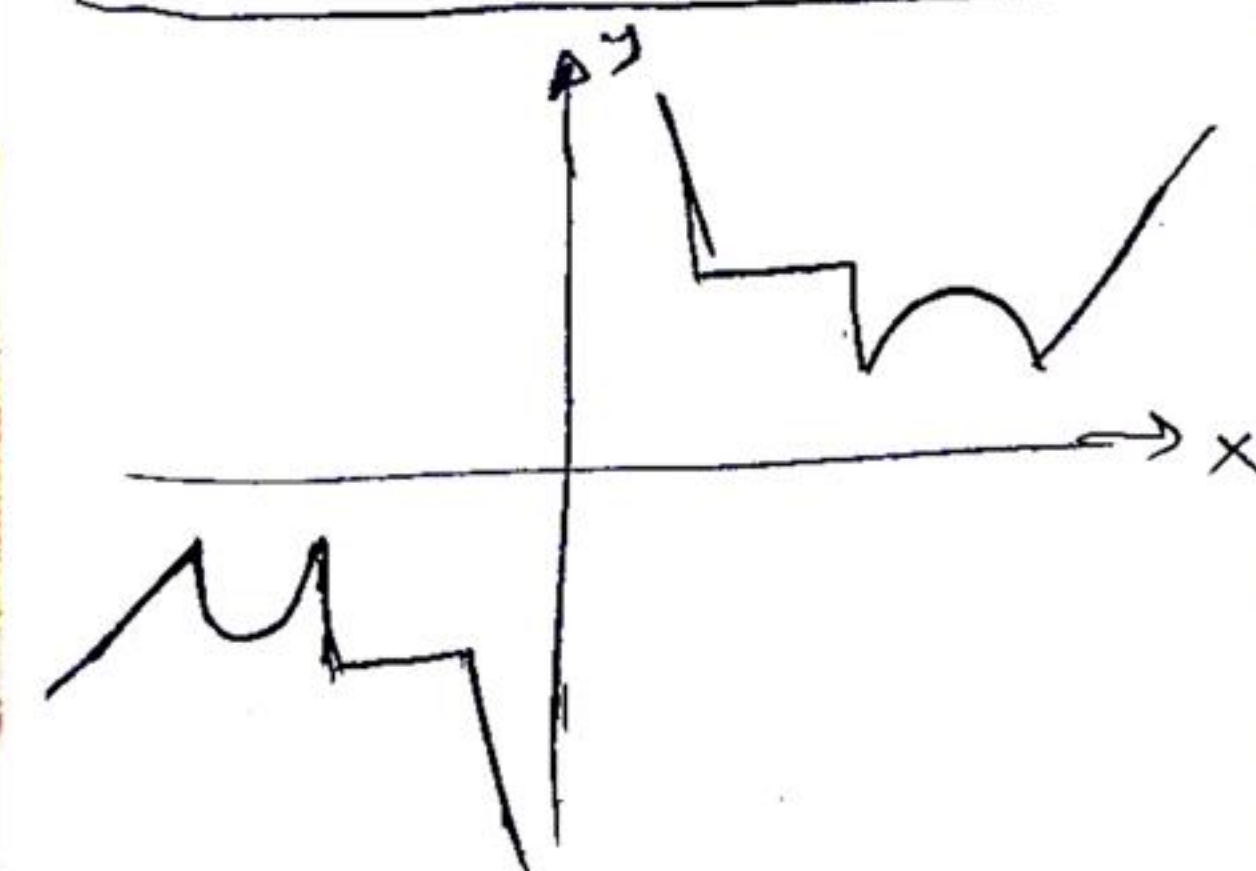


Simetri
Tek ve çift fonks.



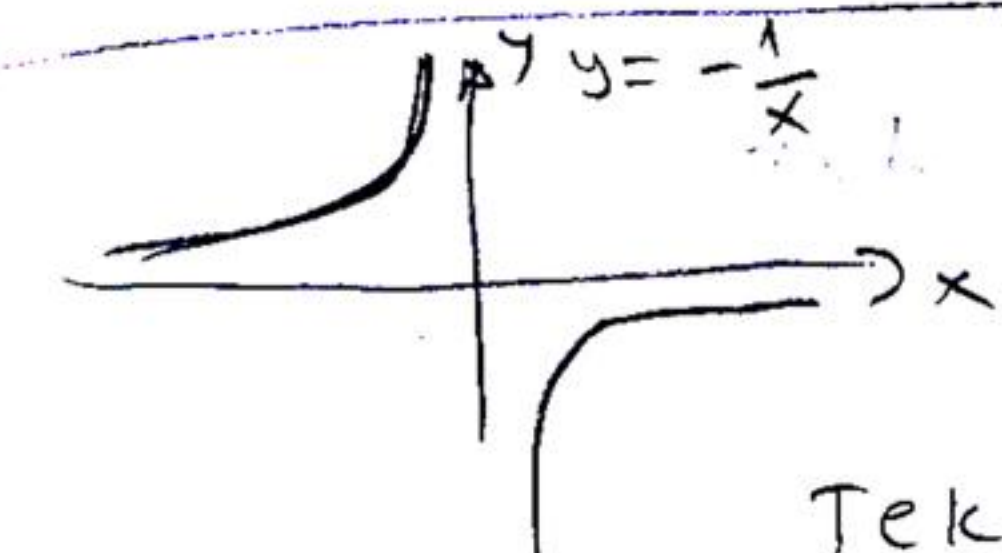
y eksenine göre

Simetrik
 $y = f(x)$ çifttir

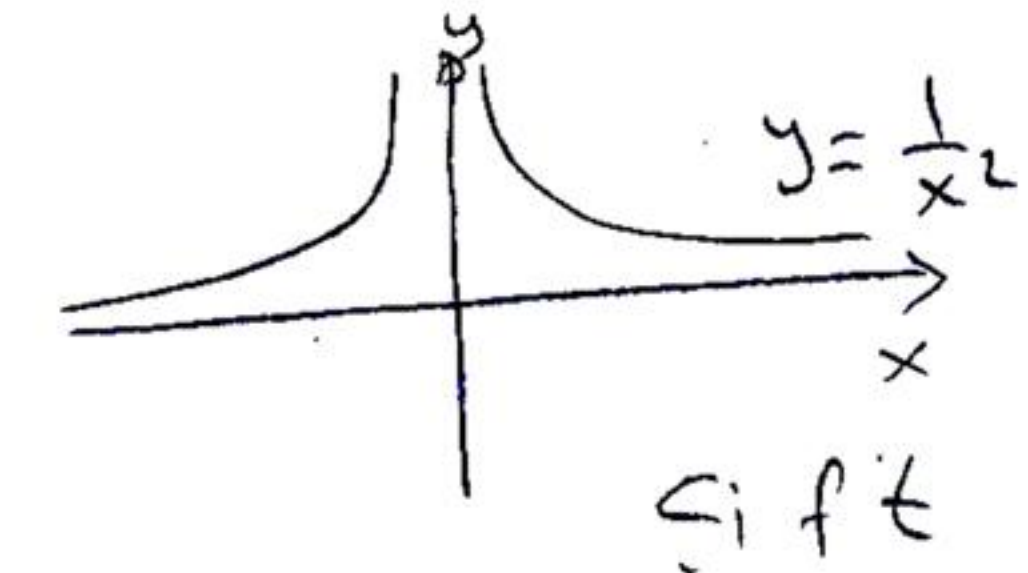


Örisine göre

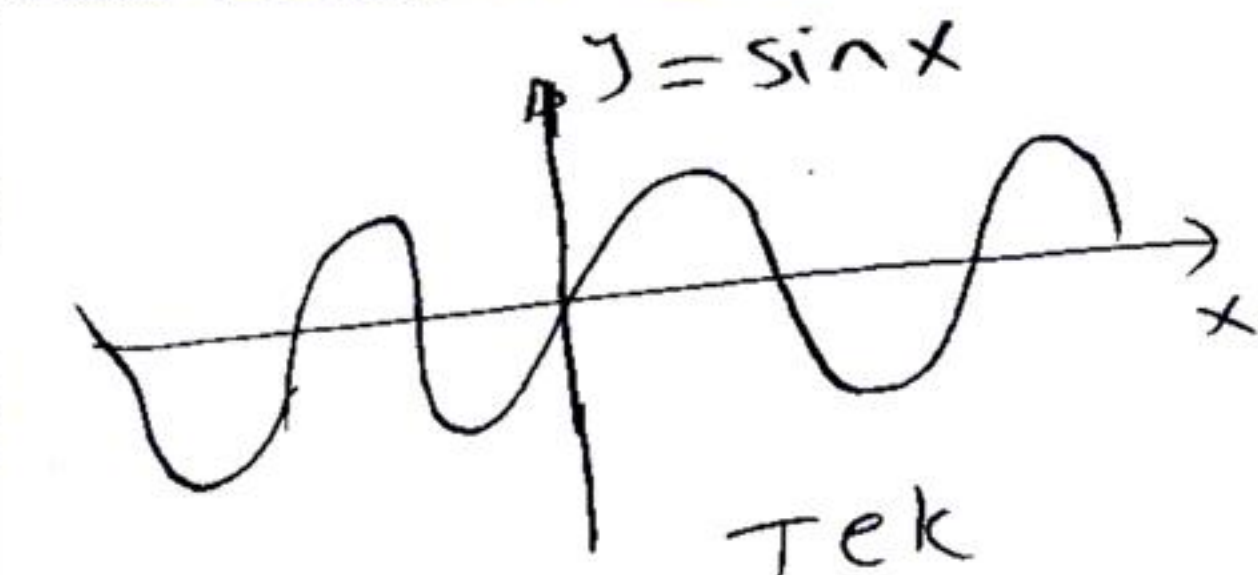
Simetrik tir
 $y = f(x)$ tekdir.



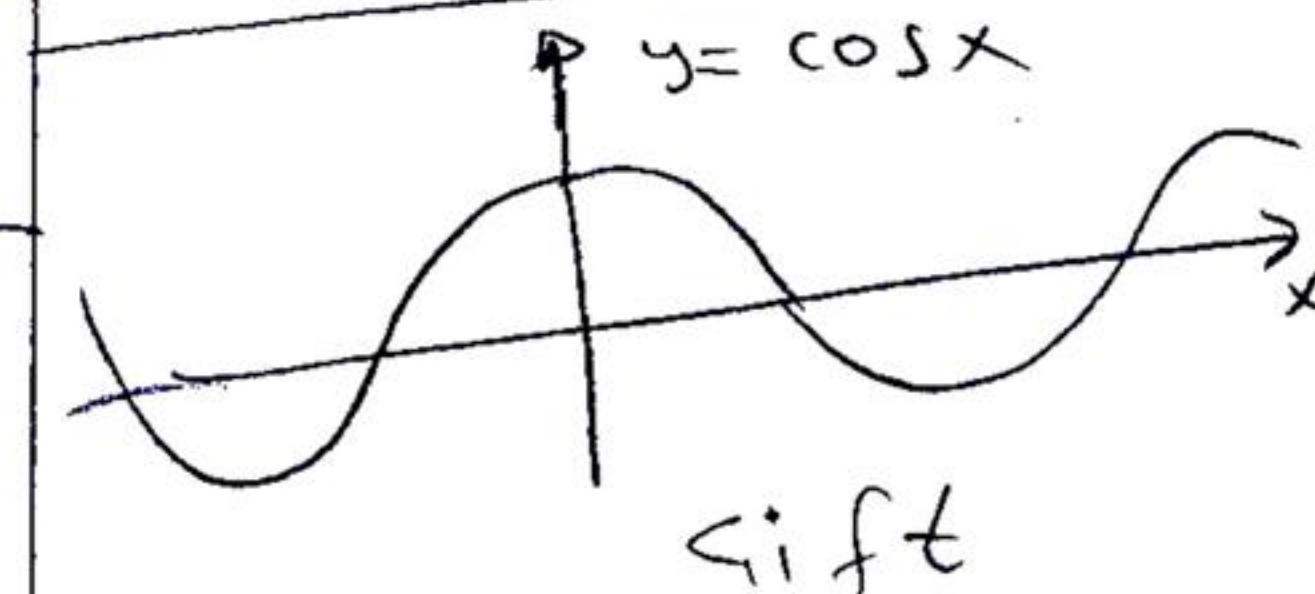
Tek



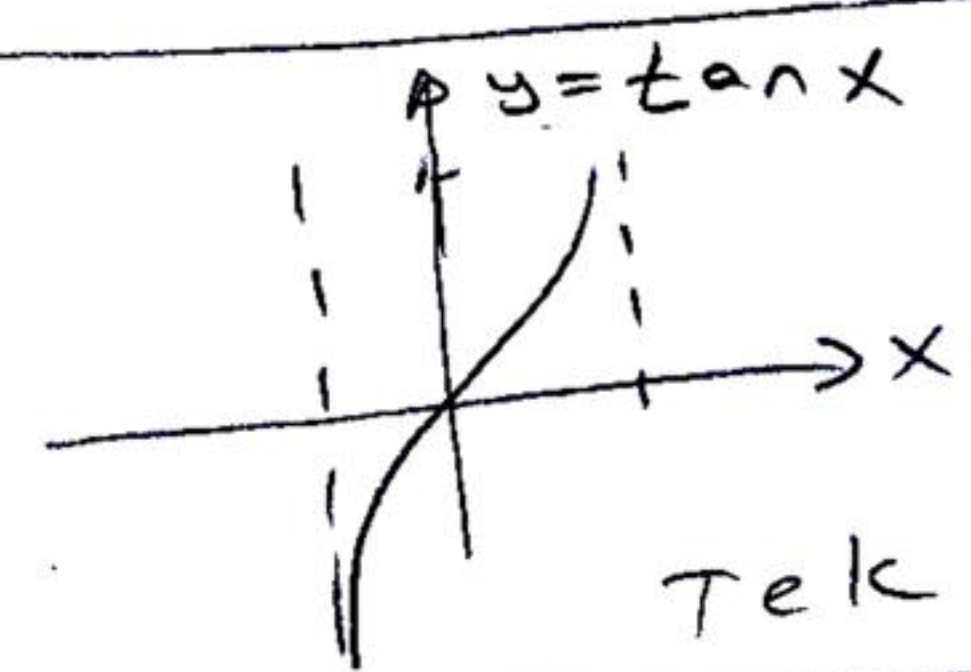
Çift



Tek

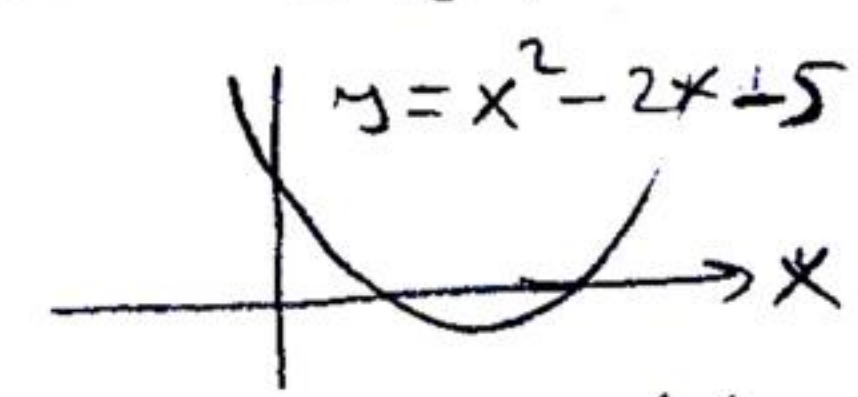


Çift



Tek

Bir fonksiyon tek
vada çift olmak zo-
runda değildir.



Ne tek ne çift

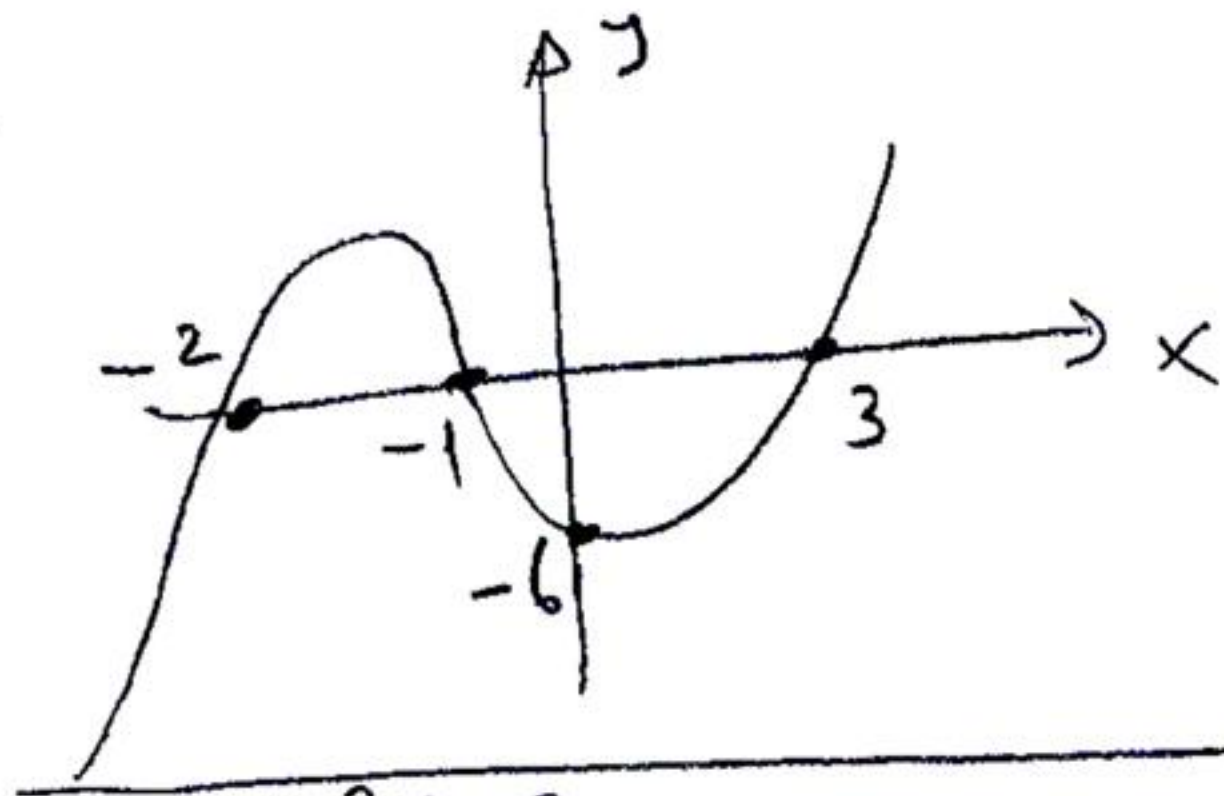
P402
 $y = x^3 - 7x - 6$ nin
 grafiğini çizim.

$x^3 - 7x - 6 = 0$ nin
 kökleri

$$x_1 = 3$$

$$x_2 = -2$$

$$x_3 = -1$$



P403

$y = x^4 + 4x^3 - 7x^2 - 22x + 24$
 grafiğini çizim.

$x^4 + 4x^3 - 7x^2 - 22x + 24 = 0$
 kökler

$$x_1 = -4$$

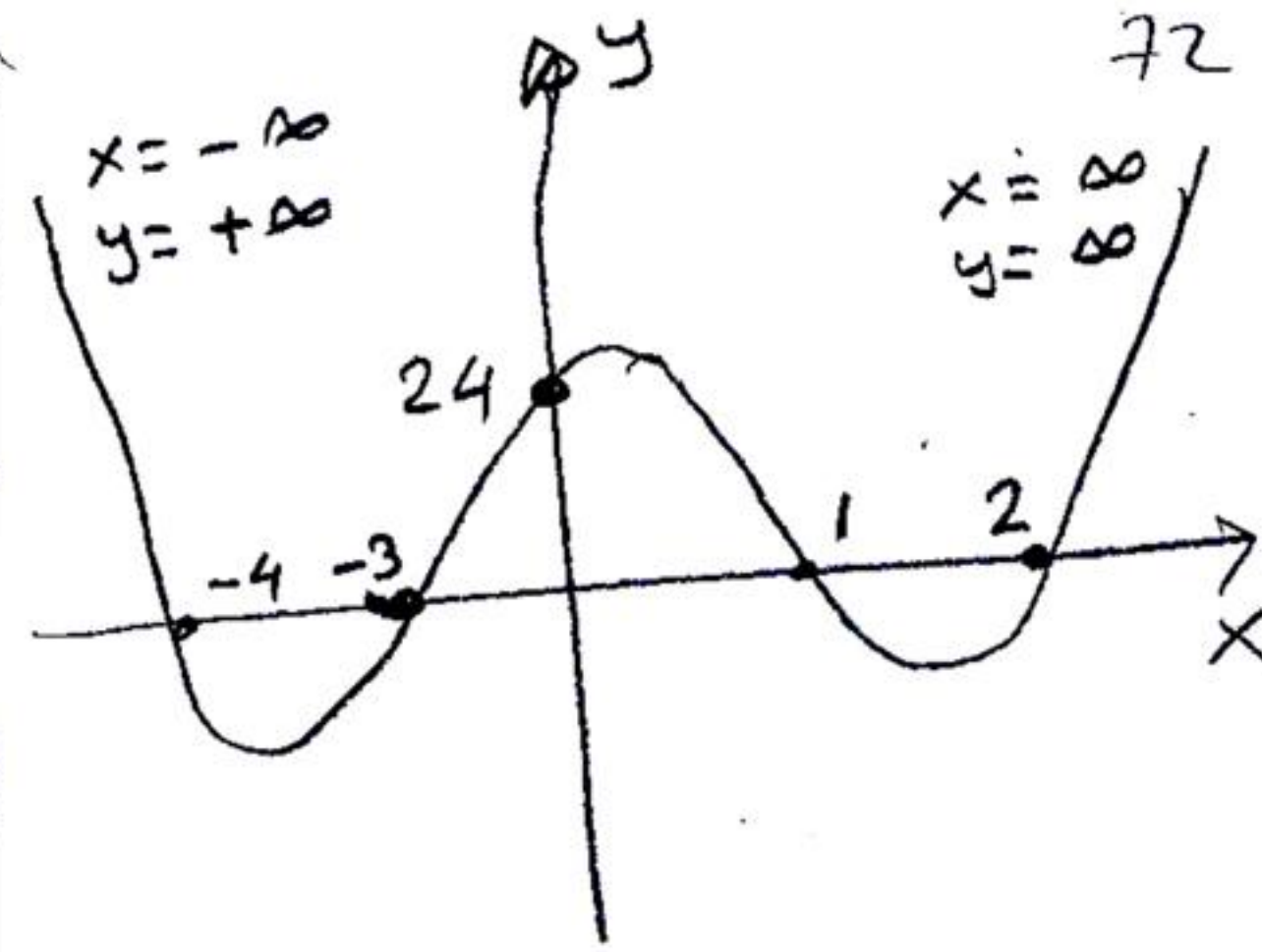
$$x_2 = -3$$

$$x_3 = 1$$

$$x_4 = 2$$

$x = \infty$ için $y = +\infty$

$x = -\infty$ için $y = +\infty$



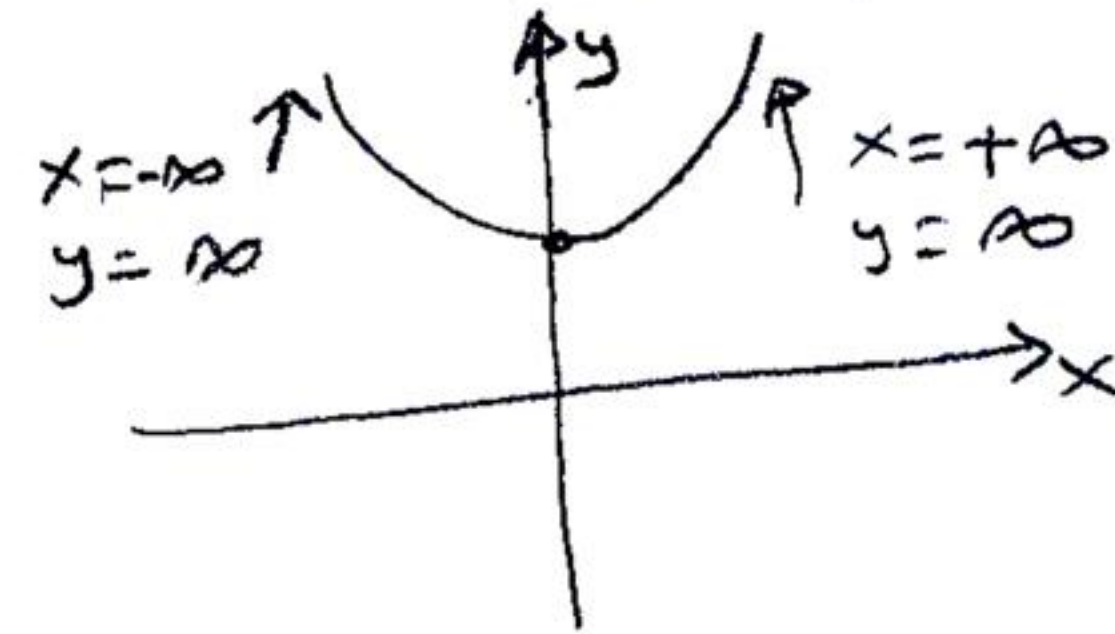
P.404

$y = x^2 + 4$ grafiğini çizim

$$x^2 + 4 = 0$$

Kökler yoktur

x eksenini kesmez

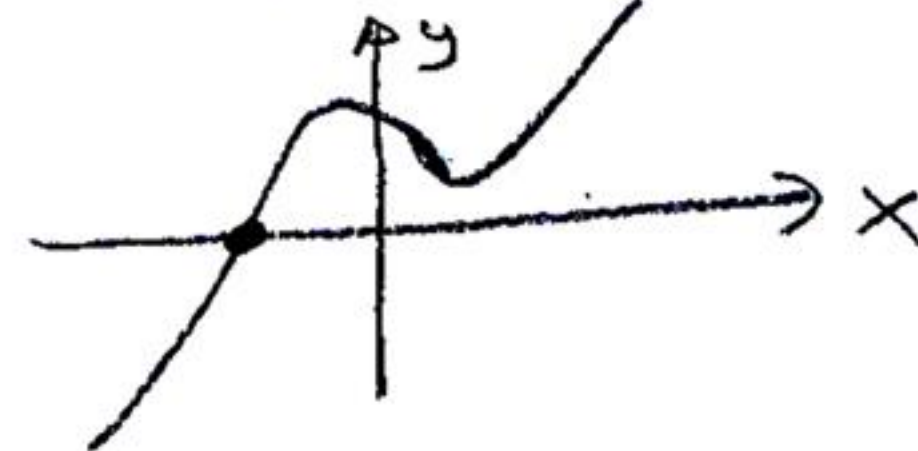


P405

$$y = x^3 + x^2 + 4x + 4$$

$$x^3 + x^2 + 4x + 4 = 0$$

Tek kök var $x = -1$



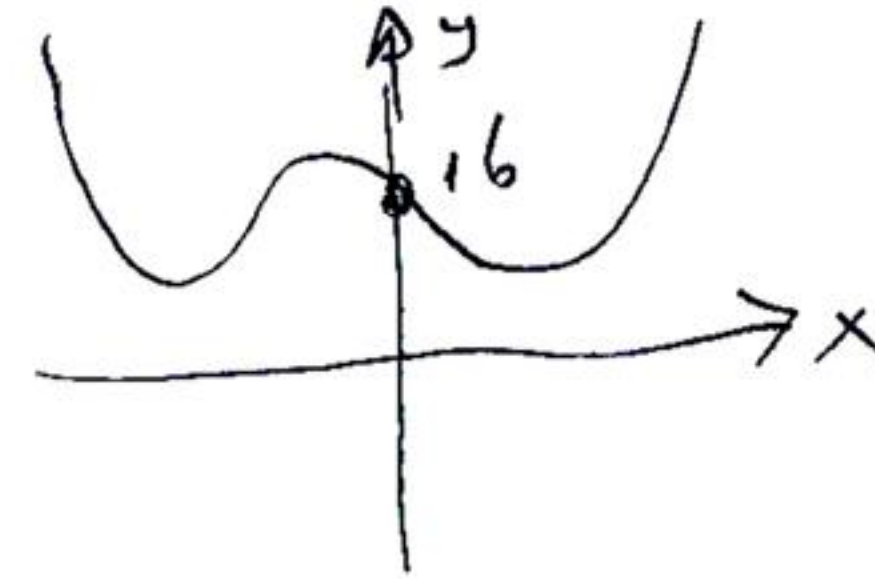
Pr. 406

$$y = x^4 + x^2 + 16$$

grafiğini çizim

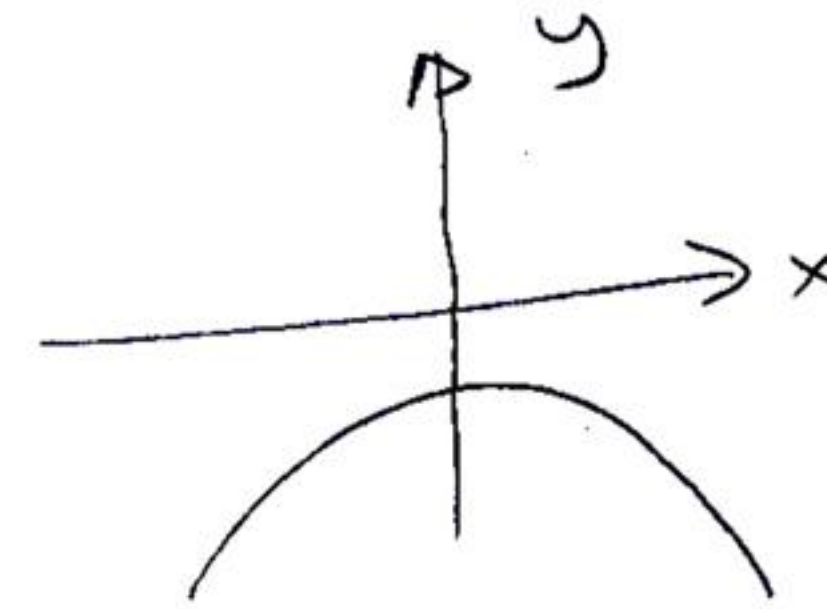
$$x^4 + x^2 + 16 = 0$$

Kök yoktur.



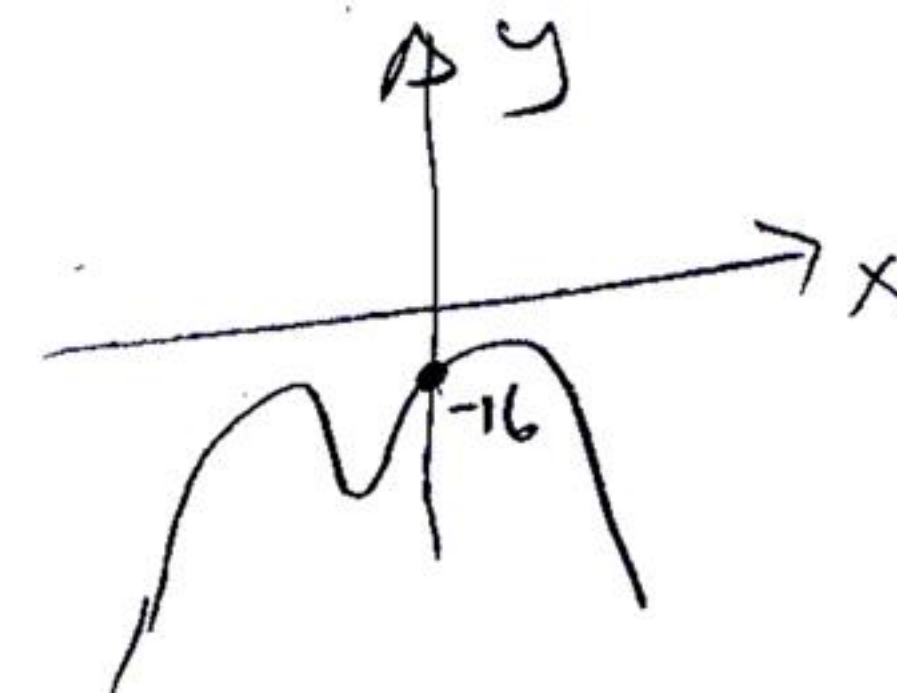
Pr 407

$$y = -x^2 - 4$$



Pr 408

$$y = -x^4 - x^2 - 16$$



P. 409

73

$$y = -x^3 + 1$$

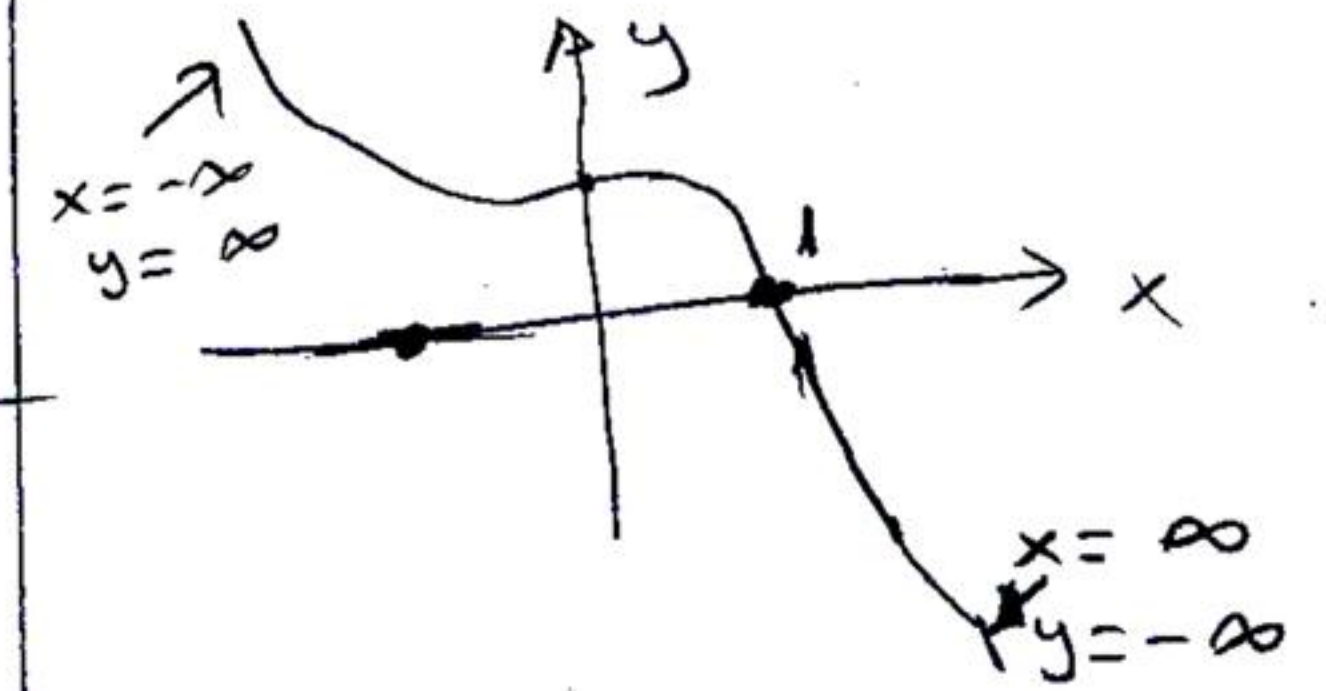
$$-x^3 + 1 = 0$$

Tek kök var

$$x = 1$$

$x = -\infty \rightarrow y = +\infty$

$x = +\infty \rightarrow y = -\infty$

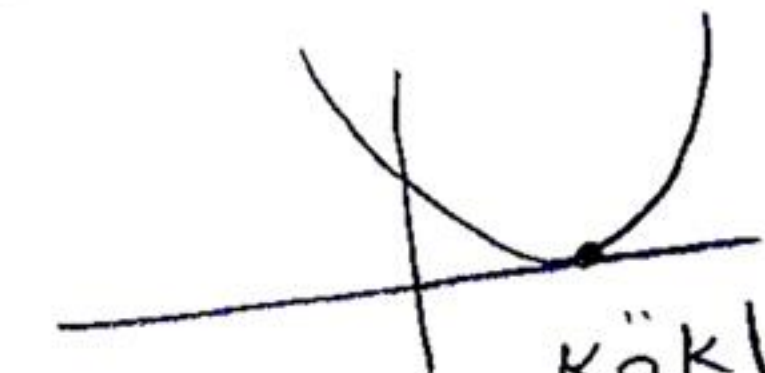


P. 410

$$y = x^2 - 2x + 1$$

$$x_1 = 1$$

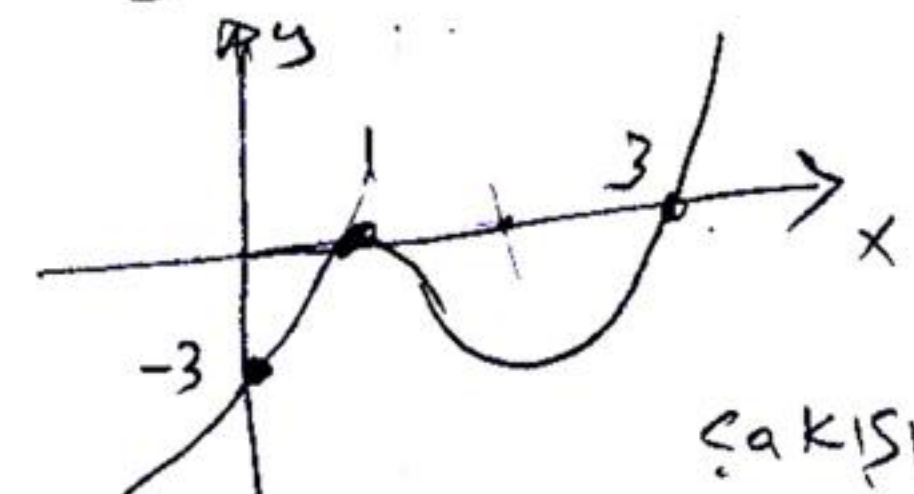
$$x_2 = 1$$



Kökler eşit
 Çakışık kök

P. 411

$$y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$$



$$x_1 = 1$$

$$x_2 = 1$$

$$x_3 = 3$$

Çakışık kök

Eşitsizlikler

$$(51) x + 1 > 3$$

$$x > 3 - 1$$

$$x > 2$$

(52)

$$2x + 5 > x + 8$$

$$2x - x > 8 - 5$$

$$x > 3$$

(53)

$$2x > 8$$

$$\frac{2x}{2} > \frac{8}{2}$$

$$x > 4$$

$$(54) -2x > 8$$

$$\frac{-2x}{-2} < \frac{8}{-2}$$

$$x < -4$$

$$\boxed{x < -4}$$

Eşitsizliğin

İki tarafı

negatif bir
sayıya bölünürse
eşitsizlik yön
değiştirir.

$$-x > 8$$

$$x < -8$$

Mutlak Değer

$$f(x) = |g(x)|$$

Bu eşitliğin tanımlı
şöyle olacaktır

$$\text{Eğer } g(x) \geq 0 \text{ ise}$$

$$f(x) = g(x)$$

$$\text{Eğer } g(x) < 0 \text{ ise}$$

$$f(x) = -g(x)$$

Problem 56

$$3x + 2 = |x + 4|$$

denklemini sağlayan
x değerlerini bulun
Çözüm

$$x + 4 > 0 \text{ için}$$

$$3x + 2 = x + 4$$

denklemini
çözmeliyiz

$$x + 4 < 0 \text{ için}$$

$$3x + 2 = -(x + 4)$$

denklemini
çözmeliyiz

$$(a) x + 4 > 0 \text{ için}$$

$$3x + 2 = x + 4$$

$$2x = -2 + 4$$

$$\boxed{x = 1}$$

$$b) x + 4 < 0 \text{ için}$$

$$3x + 2 = -x - 4$$

$$4x = -6$$

$$x = -\frac{6}{4} = -1.5$$

Dikkat

Biz $x + 4 < 0 \Rightarrow x < -4$
Varsaydık $x = -1.5$
bulduk $-1.5 < -4$

$$-1.5 < -4$$

yanlış olduğundan
bulduğumuz
çözüm yanlıştır
yani $x = -1.5$
çözüm değildir.

Problemın sadece
bir çözümünü vardır

$$x = 1$$

gerçekten.

$$3x + 2 = |x + 4|$$

$$3 \cdot 1 + 2 = |1 + 4|$$

$$5 = 5$$

$$x = -1.5 \text{ için}$$

$$3x + 2 = |x + 4|$$

$$3 \cdot (-1.5) + 2 = |-1.5 + 4|$$

$$-2.5 = 2.5$$

$x = -1.5$ çözüm değil

ps7

$$2x + 4 = |-4x + 3|$$

$$\textcircled{1} -4x + 3 > 0 \text{ için}$$

$$\text{yani } -4x > -3$$

$$x < \frac{3}{4} \text{ için}$$

$$x < 0.75$$

$$2x + 4 = -4x + 3$$

$$2x + 4x = -4 + 3$$

$$6x = -1$$

$$x = -0.166$$

$$x < 0.75 \text{ kabulü}$$

yaptık.

$$x = -0.66 \text{ bulduk}$$

$$-0.66 < 0.75$$

olduğundan

bulduğumuz

çözüm doğru

②

$$-4x + 3 < 0 \text{ için}$$

$$\text{yani } -4x < -3$$

$$x > \frac{3}{4}$$

$$x > 0.75$$

icin

$$2x + 4 = -(-4x + 3)$$

$$2x + 4 = 4x - 3$$

$$2x - 4x = -3 - 4$$

$$-2x = -7$$

$$x = 3.5$$

$$x > 0.75 \text{ kabulü}$$

yaptık

$$x = 3.5 \text{ bulduk}$$

çözüm doğru

Kontrol

$$2x + 4 = |-4x + 3|$$

denkleminin
çözümleri

$$x = -0.166$$

$$x = 3.5$$

$$x = -0.166 \text{ Koyalım}$$

$$2x + 4 = |-4x + 3|$$

$$2(-0.166) + 4 = |-4(-0.166) + 3|$$

$$3.66 = 3.66$$

$$x = 3.5 \text{ Koyalım.}$$

$$2x + 4 = |-4x + 3|$$

$$2 \cdot 3.5 + 4 = |-4 \cdot 3.5 + 3|$$

$$11 = |-11|$$

11 = 11
çözümler doğru.

Problem 218)

$|x| < 3$ eşitsizliğini
sağlayan x değerlerini
bulun.

çözüm $-3 < x < 3$

P. 219

$|x+2| < 3$ $x=?$

çözüm

$-3 < x+2 < 3$

Burada 2 eşitsizlik var

$-3 < x+2 \rightarrow x > -5$

$x+2 < 3 \rightarrow x < 1$

sonuç

$-5 < x < 1$ olmalı

Kontrol

$x = -6$ için

$|-6+2| < 3$

$4 < 3$ yanlış

çıkmalı idi yanlış
çıktı o halde
çözümümüz doğru

$x = -1$ için

$|-1+2| < 3$
 $1 < 3$ ✓

doğru çıkmalı idi
doğru çıktı
işlemimiz doğru

$x=5$ için

$|5+2| < 3$

$7 < 3$

yanlış çıkmalı idi
yanlış çıktı

2. çözüm yolu

$f(x) = |x+2|$

$f(x) < 3$

mutlak değer fonk
siyonu. tanım

$f(x) = \begin{cases} x+2 & x+2 \geq 0 \text{ ise} \\ -(x+2) & x+2 < 0 \text{ ise} \end{cases}$

o halde $x+2 \geq 0$ yani

$x \geq -2$ için fonk

siyonun değeri

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

$x+2 < 0$ için yani $x < -2$ için

fonk siyonun değeri

$-(x+2)$ dir.

Bu durumda

fonk siyonu iki
ayrı bölgede ayrı
ayrı inceleriz.

$-\infty < x < -2$ için

$f(x) = -x-2$

$f(x) < 3$

$-x-2 < 3$

$x > -5$

$-2 < x < \infty$ için

$f(x) = x+2$

$f(x) < 3$

$x+2 < 3$

$x < 1$

iki şart birleş
tirilirse

$-5 < x < -1$

Problem 220

$|x+1| > |x+2|$

eşitsizliğini sağ
layan x 'leri bulun.
çözüm:

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

$g(x) = |x+2|$

$f(x) > g(x)$

şeklinde düşüneriz.

$f(x) = \begin{cases} x+1 & x \geq -1 \\ -(x+1) & x < -1 \end{cases}$

$g(x) = \begin{cases} x+2 & x \geq -2 \\ -(x+2) & x < -2 \end{cases}$

x	$-\infty$	-2	-1	∞
$f(x)$		$-x-1$	$x+1$	
$g(x)$	$-x-2$		$x+2$	

3 bölge var

$-\infty, -2$ arası

$-2, -1$ arası

$-1, \infty$ arası

$-\infty < x < -2$ arası

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

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

$$f(x) > g(x)$$

$$-x - 1 > -x - 2$$

$$-1 > -2$$

$-\infty < x < -2$ arasında
doima sağlanır.

$-2 < x < -1$ arası

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

$$g(x) = x + 2$$

$$f(x) > g(x)$$

$$-x - 1 > x + 2$$

$$-2x < -3$$

$$x < -1.5$$

$-2 < x < -1$ varsaydık

$$x < -1.5$$

sonuç

$$-2 < x < -1.5 \text{ olmalı.}$$

$-1 < x < \infty$ arası

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

$$g(x) = x + 2$$

$$f(x) > g(x)$$

$$x + 1 > x + 2$$

$$1 > 2$$

$-1 < x < \infty$ arası
hiç bir zaman
sağlanmaz.

Sonuç

$-\infty < x < -2$ bütün x ler

$-2 < x < -1$ $-2 < x < -1.5$

$-1 < x < \infty$ hiçbir x

birleştirirsek

$-\infty < x < -1.5$ arası

şında $|x+1| > |x+2|$

Kontrol:

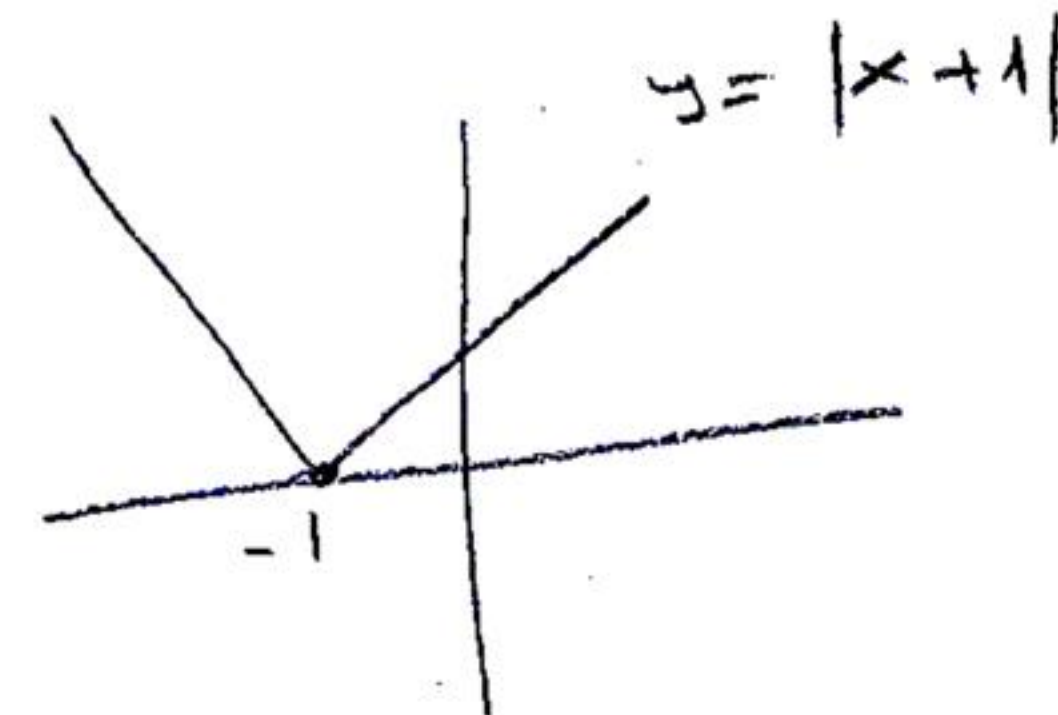
$$x = -20$$

$$|-20+1| > |-20+2|$$

$$19 > 18 \text{ doğru.}$$

$$y = |x+1|$$

x	x+1	x+1
-100	-99	99
-3	-2	2
-1	0	0
0	1	1
10	11	11

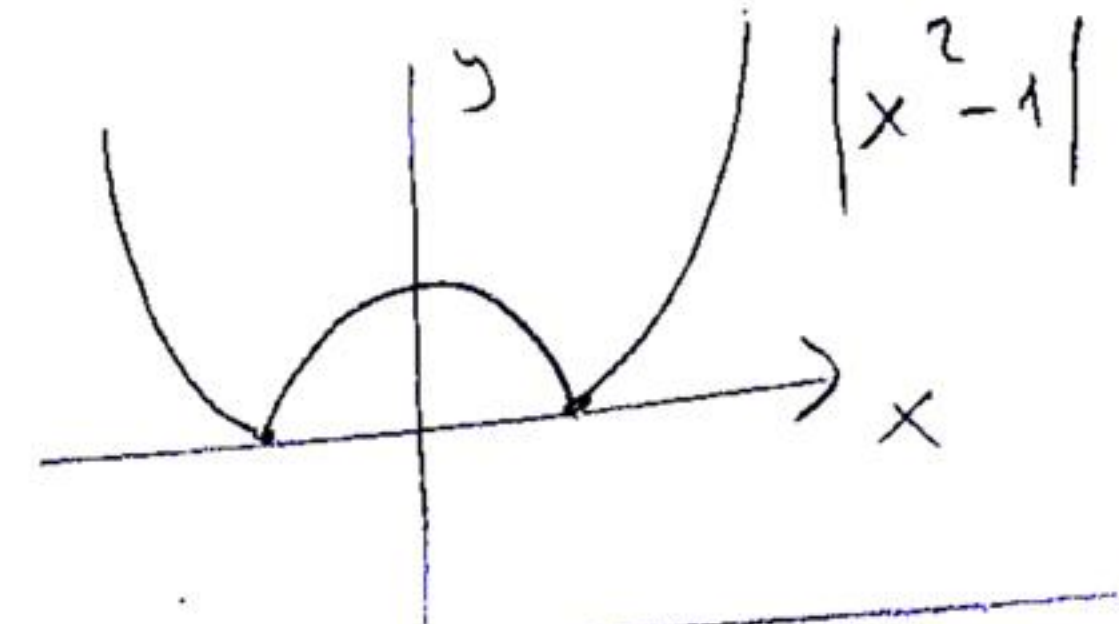
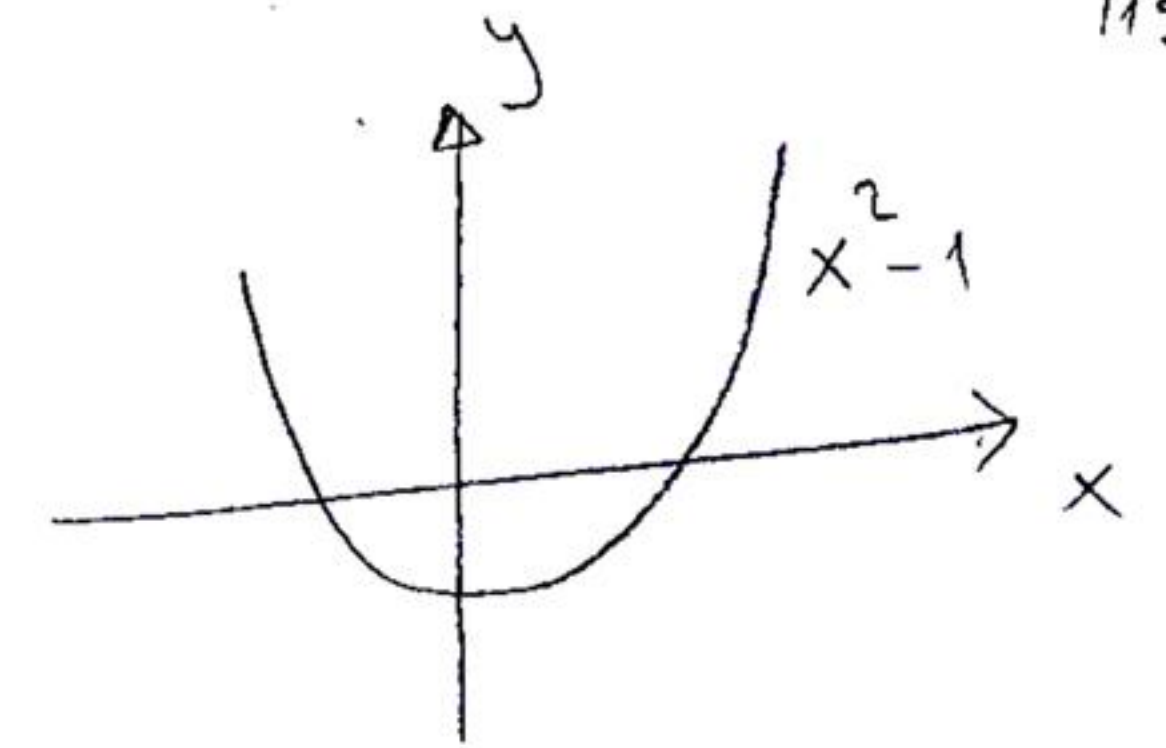


$$y = |x^2 - 1| \text{ grafiğini}$$

çizin.

$$z = x^2 - 1 \text{ i çizin.}$$

fonksiyonun - kısmı
larını + yapın



Problem 211

$$|x^2 - 1| < 3$$

x in alabileceği
değerleri bulun.

Çözüm:

Bir A sayısı
 $|A| < 3$ denilirse

$-3 \leq A \leq 3$ olarak
denemek tir.

$$-3 < x^2 - 1 < 3$$

olmalıdır.

Burada 2 eşitsizlik vardır.

a) $-3 < x^2 - 1$

$$-3 + 1 < x^2$$

$$x^2 + 2 > 0 \text{ (Her zaman sağlanır)}$$

b) $x^2 - 1 < 3$

$$x^2 < 4$$

$$-2 < x < 2$$

Bütün şartları sağlayan bölge

$$-2 < x < 2$$

bu bölge hem a) hem b) şartlarını sağlar.

2. Çözüm yolu

$$|x^2 - 1| = f(x)$$

$$f(x) < 3$$

116 $x^2 - 1 > 0$ ise $f(x) = x^2 - 1$

$x^2 - 1 < 0$ ise $f(x) = -(x^2 - 1)$

$$x^2 - 1 > 0 \rightarrow x^2 > 1 \rightarrow \begin{matrix} x > 1 \\ x < -1 \end{matrix}$$

$$x^2 - 1 < 0 \rightarrow x^2 < 1 \Rightarrow \begin{matrix} x < 1 \\ x > -1 \end{matrix}$$

o halde

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x > 1 \\ & x < -1 \\ 1 - x^2 & -1 < x < 1 \end{cases}$$

	$-\infty$	-1	$+1$	$+\infty$
x				
$f(x)$	$x^2 - 1$	$1 - x^2$	$x^2 - 1$	

şimdi $f(x) < 3$ şartını sağlayan x leri bulmaya çalışalım.

$-\infty$ -1 arasında

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 1 \\ x^2 - 1 &< 3 \\ x^2 &< 4 \\ -2 &< x < 2 \end{aligned}$$

$-\infty$, -1 arası varsayalım -2 $+2$ arası bulduk

$(-\infty < x < -1)$ her iki $(-2 < x < 2)$ şartı sağlayan.

aa) $-2 < x < -1$ dir.

1 $+\infty$ arasında

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 1 \\ x^2 - 1 &< 3 \end{aligned}$$

$(-2 < x < 2)$ her $1 < x < \infty$

iki şartı sağlayan

ab) $1 < x < 2$

$-1 < x < 1$ için

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

$$1 - x^2 < 3$$

$$1 - 3 < x^2$$

$$x^2 + 2 > 0$$

$$x^2 > -2$$

117 $x^2 + 2 > 0$ her

zaman sağlanır.

o halde $-1 < x < 1$ olduğun sürece temel şart daima sağlanır.

3 şartı birleştirelim

$$-2 < x < -1$$

$$1 < x < 2$$

$$-1 < x < 1$$

sonuçta

$$-2 < x < 2$$

olduğun sürece

$$|x^2 - 1| < 3$$

olacaktır.

$$|x+5| + |x-1| < 11$$

eşitsizliğini sağlayan
x değerlerini

bulun.

Çözüm:

$$f(x) = |x+5|$$

$$g(x) = |x-1|$$

mutlak değer tanımı

$$f(x) = \begin{cases} x+5 \rightarrow x+5 > 0 & x > -5 \\ -(x+5) \rightarrow x+5 < 0 & x < -5 \end{cases}$$

Yani $x > -5$ ise

$$f(x) = x+5 \text{ alacağız}$$

$x < -5$ ise

$$f(x) = -x-5 \text{ alacağız}$$

$$g(x) = |x-1|$$

$$g(x) = \begin{cases} x-1 & x > 1 \\ 1-x & x < 1 \end{cases}$$

Bütün bu
şartları tek tek
incelememiz lazım.

x	$-\infty$	-5	1	$+\infty$
f(x)		-x-5	x+5	
g(x)		1-x	x-1	

$-\infty, -5$ arasında

$-5, 1$ arasında

$1, \infty$ arasında

ayrı ayrı incelememiz gerekir.

$-\infty < x < -5$ arası

$$f(x) + g(x) < 11$$

$$-x-5 + 1-x < 11$$

$$-2x-4 < 11$$

$$2x > -15$$

$$x > -7.5$$

$-\infty < x < -5$ olduğuna
varsaydık

$x > -7.5$ bulduk

$-7.5 < x < -5$ olmalı

yani $-\infty < x < -5$ için

$$f(x) + g(x) < 11$$

şartını sağlayan

$$-7.5 < x < -5$$

$-5 < x < 1$ arasında

$$f(x) + g(x) < 11$$

$$x+5 + 1-x < 11$$

$$6 < 11$$

$-5 < x < 1$ arasında

$$f(x) + g(x) < 11$$

daima sağlanır.

$1 < x < \infty$ için

$$f(x) + g(x) < 11$$

$$x+5 + x-1 < 11$$

$$2x+4 < 11$$

$$2x < 7$$

$$x < 3.5$$

$1 < x < \infty$ arasında

$x < 3.5$ olduğuna

2.omon şart sağlanıf
 $1 < x < 3.5$ olmalı

$1 < x < \infty$ varsaydık
 $x < 3.5$ çıktı

Yani $1 < x < 3.5$ olmalı

Sonuç

$$f(x) + g(x) < 11$$

olması için

$$-\infty < x < -5 \quad -7.5 < x < -5$$

$$-5 < x < 1 \quad \text{bütün } x \text{ ler}$$

$$1 < x < \infty \quad 1 < x < 3.5$$

Birleştirirsek

$$-7.5 < x < -5$$

$$-5 < x < 1$$

$$1 < x < 3.5$$

veya

$$-7.5 < x < 3.5$$

Kontrol

$$|x+5| + |x-1| < 11$$

$$x = -6$$

$$|-6+5| + |-6-1| < 11$$

$$1 + 7 < 11$$

$$8 < 11 \quad \checkmark$$

$$x = -8$$

$$|-8+5| + |-8-1| < 11$$

$$3 + 9 < 11$$

$$12 < 11 \quad \checkmark$$

$$x = 3$$

$$|3+5| + |3-1| < 11$$

$$8 + 2 < 11$$

$$10 < 11$$

✓

$$x = 4$$

$$|4+5| + |4-1| < 11$$

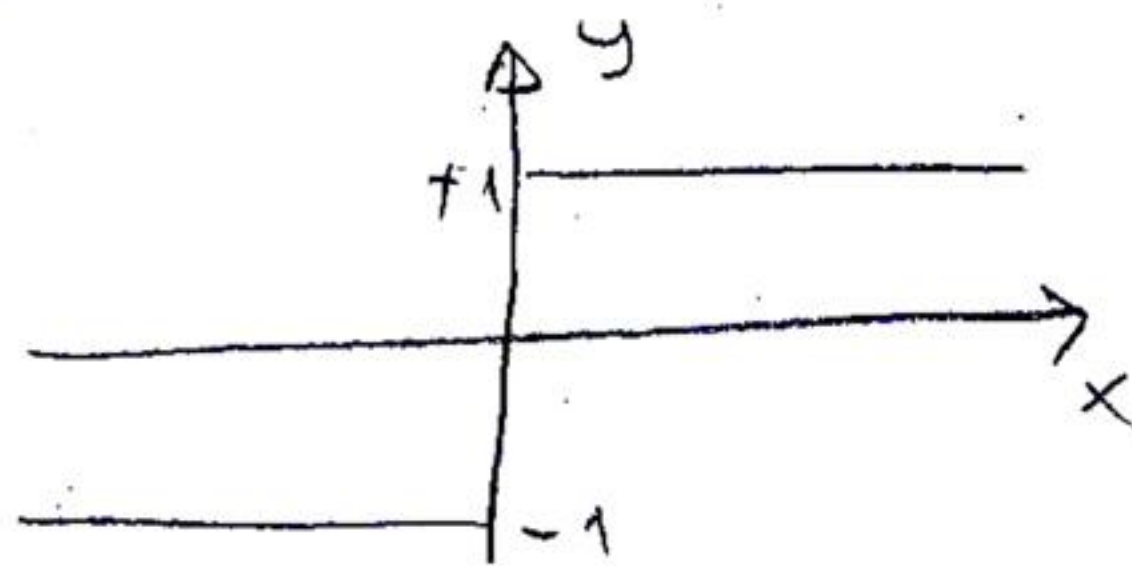
$$9 + 3 < 11$$

$$12 < 11$$

✓

Problem 311

$y = \text{sgn}(x)$ çizin
Çözüm



Problem 312

$y = \text{sgn}(x-1)$ çizin.

Çözüm

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

$$y = \text{sgn}(f(x))$$

şeklinde düşünün

$f(x)$ ne zaman

$+$, ne zaman $-$

0'ı bulmalıyız.

$$f(x) = x - 1 > 0$$

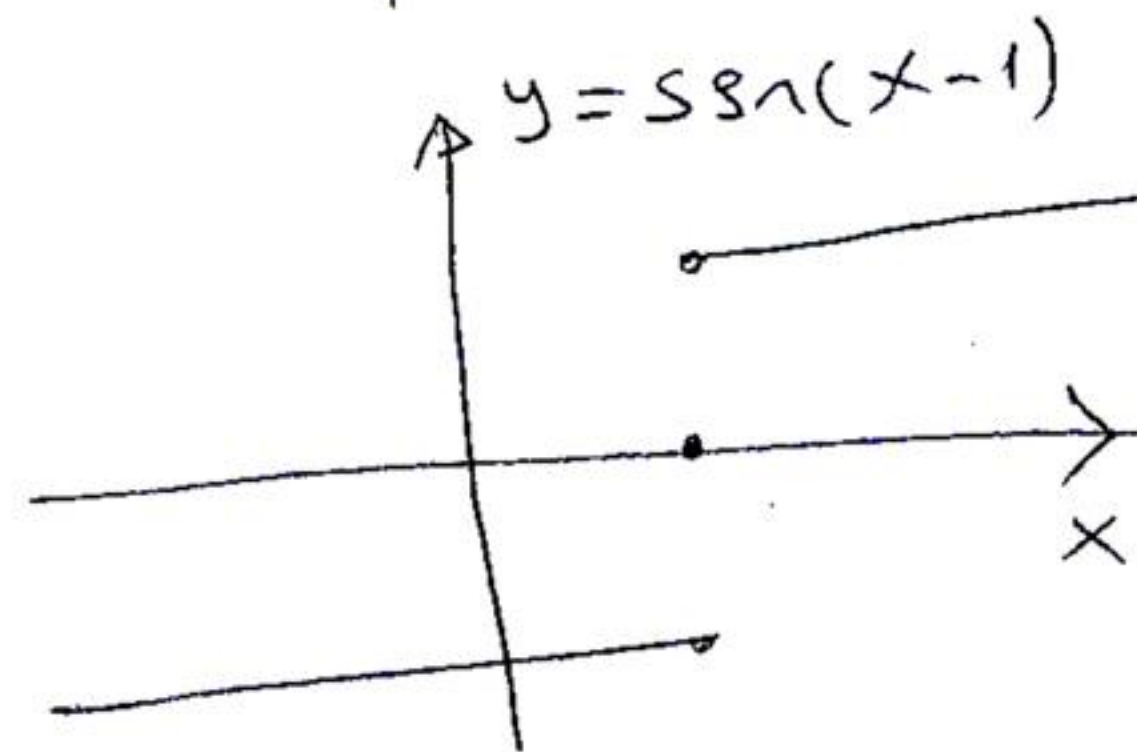
$$x - 1 > 0$$

$$x > 1$$

$x > 1$ için $f(x)$, $+$

$x < 1$ için $f(x)$, $-$

x	$-\infty$	1	∞
$f(x)$	$-$	0	$+$
$\text{sgn}(f(x))$	$-$	0	$+$



120

fonksiyonların
işaretleri.
işaret tabloları

p301

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

veriyor.

$$f(x) > 0 \text{ ve}$$

$$f(x) < 0 \text{ olan}$$

bölgeleri bulun.

$$f(x) = x + 1 > 0 \Rightarrow x > -1$$

$$x > -1 \text{ için } f(x) > 0$$

$$x < -1 \text{ için } f(x) < 0$$

x	$-\infty$	-1	∞
$f(x)$	$-$	0	$+$

(p302) $f(x) = -2x + 10$

$$f(x) > 0 \text{ ve } f(x) < 0$$

olan bölgeleri bulun

$$-2x + 10 > 0$$

$$-2x > -10$$

$$x < 5$$

$$x < 5 \text{ için } f(x) > 0$$

$$x > 5 \text{ için } f(x) < 0$$

x	$-\infty$	5	∞
$f(x)$	$+$	0	$-$

(p303)

$$f(x) = (x+1)(-2x+10)$$

$f(x) > 0$ ve $f(x) < 0$
olan bölgeleri bulun

Önceki problemlerden

x	$-\infty$	-1	5	∞
$x+1$	$-$	0	$+$	$+$
$-2x+10$	$+$	$+$	0	$-$
$(x+1)(-2x+10)$	$-$	$+$	$-$	$-$

$(x+1)$ ve $(-2x+10)$ satır-
larının işaretini karşılaştırdık
en alt satır işaretleri
elde ettik

o halde

$$-\infty < x < -1 \text{ için } f(x) < 0$$

$$-1 < x < 5 \text{ için } f(x) > 0$$

$$5 < x < \infty \text{ için } f(x) < 0$$

P304

$f(x) = (x+1)(x+2)(x+10)$
işaretini inceleyin.

x	$-\infty$	-10	-2	-1	$+\infty$
x+1	-	-	-	+	+
x+2	-	-	+	+	+
x+10	-	+	+	+	+
f(x)	-	+	-	+	+

$-\infty < x < -10$ $f(x) < 0$
 $-10 < x < -2$ $f(x) > 0$
 $-2 < x < -1$ $f(x) < 0$
 $-1 < x < \infty$ $f(x) > 0$

P305 $f(x) = \frac{(x+1)(x+2)}{x+10}$
işaretini inceleyin.
(-)x(-) = (+)

$$\frac{(-)}{(-)} = +$$

$$(-) \times (+) = -$$

$$\frac{(-)}{(+)} = -$$

(22)
işaretlerin bölümü ve çarpımı aynı sonucu verir.
O halde bu problem önceki problem ile aynı sonucu verir.

$-\infty < x < -10$ $f(x) < 0$
 $-10 < x < -2$ $f(x) > 0$
 $-2 < x < -1$ $f(x) < 0$
 $-1 < x < \infty$ $f(x) > 0$
 olacaktır.

(P306) $f(x) = x(x+5)$

x	$-\infty$	-5	0	∞
x	-	-	0	+
x+5	-	-	+	+
f(x)	+	+	-	+

$-\infty < x < -5$ $f(x) > 0$
 $-5 < x < 0$ $f(x) < 0$
 $0 < x < \infty$ $f(x) > 0$

P307.

$f(x) = (x+2) \ln x$
işaretini inceleyin.

x	$-\infty$	0	1	2	∞
x	-	-	+	+	+
$\ln x$	Tanımsız	-	+	+	+

$-\infty < x < 0$ $f(x)$ tanımsız
 $0 < x < 1$ $f(x) < 0$
 $1 < x < \infty$ $f(x) > 0$

P. 308

$$f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-1}}$$

fonksiyonun tanımlı olduğu bölgeyi bulun.

Karekök fonksiyonu pozitif değerler için tanımlıdır.

$$\frac{x+1}{x-1} \text{ pozitif olmalıdır.}$$

x	$-\infty$	-1	+1	∞
x+1	-	-	+	+
x-1	-	-	+	+
$\frac{x+1}{x-1}$	+	+	-	+

$-\infty < x \leq -1$ $f(x)$ tanımlı
 $-1 < x \leq +1$ $f(x)$ tanımsız
 $1 < x < \infty$ $f(x)$ tanımlı

P. 309

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 16}} = \sqrt{h(x)}$$

$f(x)$ in tanımlı olduğu bölgeyi bulun

$$x^2 + 5x + 6 = (x+2)(x+3)$$

$$x^2 - 16 = (x-4)(x+4)$$

x	$-\infty$	-4	-3	-2	4	$+\infty$
x+2	-	-	-	+	+	+
x+3	-	-	+	+	+	+
x+4	-	+	+	+	+	+
x-4	-	-	-	-	+	+
$h(x)$	+	-	+	-	+	+
f(x)	Tanımlı	X	Tanımlı	X	Tanımlı	Tanımlı

p310

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2+4}{x-1}} = \sqrt{h(x)}$$

Tanımlı olduğu bölgesi bulun.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
x^2+4	+	+	+
$x-1$	-	-	+
$h(x)$	-	-	+
$f(x)$	tanımsız	Tanımlı	

$-\infty < x < 1$ $f(x)$ tanımsız

$1 < x < \infty$ $f(x)$ tanımlı

Kontrol

$x = -5$ için ($x < 1$)

$$\sqrt{\frac{(-5)^2+4}{-5-1}} = \sqrt{\frac{-29}{-6}}$$

Tanımsız

$x = 2$ için $x > 1$

$$\sqrt{\frac{2^2+4}{2-1}} = \sqrt{\frac{8}{1}} \rightarrow \text{tanımlı}$$

Not:

24

$$f(x) = x^2 + bx + c$$

$x^2 + bx + c = 0$ nin kökleri yoksa işaret devamlı (+) dir

$$f(x) = -x^2 + bx + c$$

$$-x^2 + bx + c = 0$$

Kökleri yoksa işaret devamlı (-) dir

$$f(x) = x^2 + bx + c$$

$$x^2 + bx + c = 0$$

Kökleri varsa

x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$
$x^2 + bx + c$	+	-	+	

iki kök arası işaret (-) dir diğer yerlerde (+) dir

$$p(311) \quad f(x) = x^2 + 5x + 6 = (x+2)(x+3)$$

x	$-\infty$	-3	-2	$+\infty$
$x+2$	-	-	+	+
$x+3$	-	+	+	+
$f(x)$	+	-	+	+

kökler arası (-)

p313

$$f(x) = \frac{x^2+2x+5}{(x-2)(x+8)}$$

işaretini inceleyin.

$x^2 + 2x + 5 = 0$ nin köklerini bulalım.

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$= 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5$$

$$= -16$$

$\Delta < 0$ kökleri yok

0 halde

$x^2 + 2x + 5$ in işareti

her yerde (+) dir

x	$-\infty$	-8	2	$+\infty$
x^2+2x+5	+	+	+	
$x-2$	-	-	+	
$x+8$	-	+	+	
$f(x)$	+	-	+	

Sonuç

$-\infty < x < -8 \quad f(x) > 0$

$-8 < x < 2 \quad f(x) < 0$

$2 < x < \infty \quad f(x) > 0$

p321

$$f(x) = \frac{(x+1)(x-3)}{(x-2)(x+10)} > 0$$

eşitsizliğini sağlayan x değerlerini bul

x	$-\infty$	-10	-1	2	3	$+\infty$
$x+1$	-	-	+	+	+	
$x-3$	-	-	-	-	+	
$x+10$	-	+	+	+	+	
$x-2$	-	-	-	+	+	
$f(x)$	+	-	+	-	+	

$f(x) > 0$ olduğu yerler

$-\infty < x < -10$

$-1 < x < 2$

$3 < x < \infty$

Bu bölgelerde $f(x) > 0$ dir.

TERS FONKSİYONLAR

$$y = \sin x \rightarrow x = \arcsin y$$

$$\sin 30 = \frac{1}{2}$$

$$\arcsin \frac{1}{2} = 30$$

$$\sin 120 = 0.86$$

$$\arcsin 0.86 = 120$$

$$\sin 200 = -0.34$$

$$\arcsin(-0.34) = 200$$

$$\sin x = 0.9$$

$$x = ?$$

$$x = \arcsin 0.9 = 64.15$$

$$\sin x = 1.2$$

böyle bir x yoktur
dolayısıyla

$\arcsin 1.2$
tanımsızdır.

$\arcsin x$
fonksiyonu

Sadece x değişkeni
-1 ile +1 arasında
olduğunda tanımlıdır.

a) $\arcsin(-2.8)$

b) $\arcsin(1.2)$

c) $\arcsin(-1.2)$

d) $\arcsin(30)$

e) $\arcsin(-20)$

hepsi tanımsızdır.

$$\tan 45 = 1$$

$$\arctan 1 = 45$$

$$\tan 80 = 5.67$$

$$\arctan 5.67 = 80$$

$$\tan 85 = 11.43$$

$$\arctan 11.43 = 85$$

$$\tan 89 = 57.2$$

$$\arctan 57.2 = 89$$

$$\tan 89.99 = 5729$$

$$\arctan 5729 = 89.99$$

$$\tan 89.9999992 = 7161972$$

$$\arctan 7161972 = 89.9999992$$

$$\arctan \infty = 90^\circ$$

$$\tan 90 = \infty$$

$$\tan x \quad x = 90$$

$$x = 180, x = 270 \dots$$

haricindeki tüm
 x ler için
tanımlıdır.

$\arctan x$ bütün
 x ler için tanımlıdır.

$$\arctan 0 = 0$$

$$\arctan 1 = 45$$

$$\arctan 10 = 84.2$$

$$\arctan 100 = 89.4$$

$$\arctan 100000 = 89.999$$

$$\arctan \infty = 90$$

x ne olursa olsun
 $\arctan x$ tanımlı

