

ФУНКЦ БА ГРАФИК XI.2.4-I

Дараах хамаарлыг функцээр илэрхийлээрэй.

1. Бие хугацааны эхний агшинд 30м/с хурдтайгаар хөдөлж эхлэв. Улмаар секунд тутамд 5 м/с-ээр нэмэгдэж байгаа бол хурд болон замын хугацаанаас хамаарах хамаарал:

$V(t) = 30 + 5t; S(t) = (30 + 5t)t = 5t^2 + 30t$

4. Хоорондоо 500 км зайтай хоёр хотоос 20км/ц ба 25 км/ц хурдтай хоёр дугуйчин нэгэн зэрэг угталцан гарчээ. Тэдний хоорондох зай хугацаанаас хамаарах хамаарал:

2. Адил хажуут гурвалжны хажуу тал 5 см бол түүний талбай сууриас хамаарах хамаарал:

Санамж: $S_{\square} = \frac{ah}{2}$

5. Нэгэн компаний ажилтнуудын эхлэлийн цалин 800,000 төгрөг бөгөөд жил тутамд 5 хувиар нэмэгдүүлдэг. Ажилтны цалин ажилласан жилээс хамаарах хамаарал:

3. 50 км/ц тогтмол хурдтай галт тэрэгний зам ба хугацааны хамаарал:

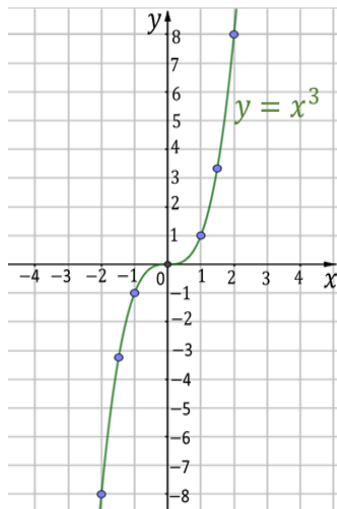
6. Тэгш өнцөгтийн урт нь өргөнөөсөө 30см-ээр илүү. Талбай ба өргөний хамаарал:

$S(x) =$ _____

Функцуудын утгын хүснэгтийг гүйцээж, графикийг байгуулаад, тодорхойлогдох муж, дүрийг олоорой.

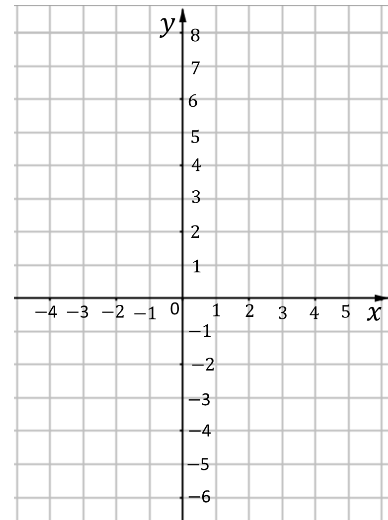
7. $y = x^3; x \in (-\infty; +\infty); y \in (-\infty; +\infty)$

x	y
-2	-8
$-\frac{3}{2}$	$-\frac{27}{8}$
-1	-1
0	0
-2	-3
1	1
2	8



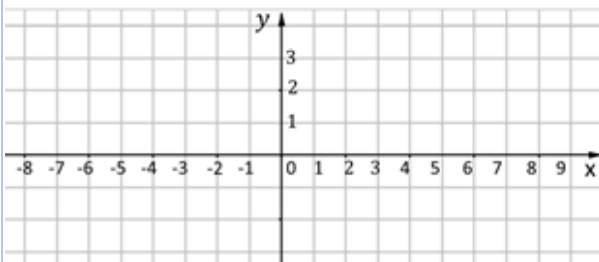
8. $y = 0.5x^3 \quad x \in$ _____ ; $y \in$ _____

x	y
-3	
-2	
-1	
0	0
1	
2	
3	



9. $y = x^{\frac{1}{3}}$;

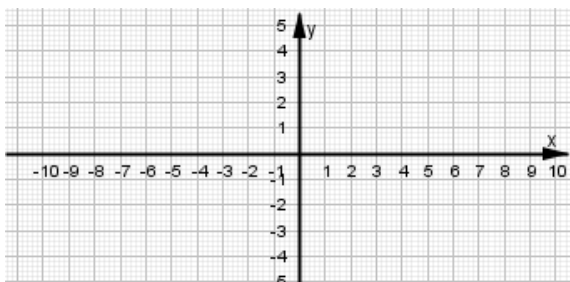
x	-27	-8	-1	0	1	8	27
y	-3	-2	-1	0	1	2	3



$x \in$ _____ ; $y \in$ _____

10. $y = -x^{\frac{1}{3}}$;

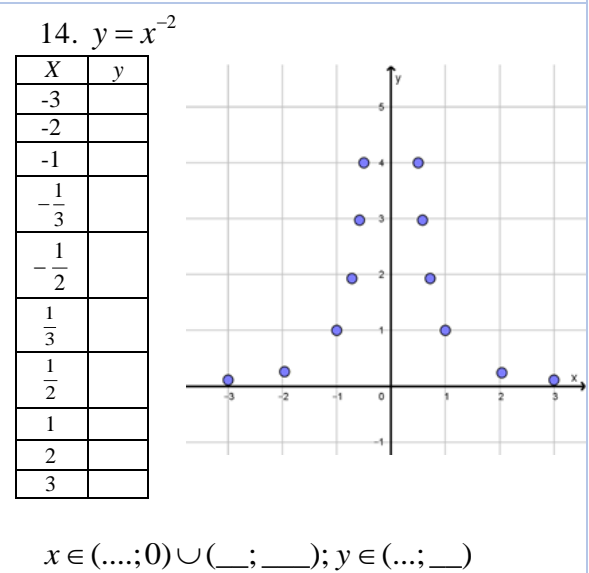
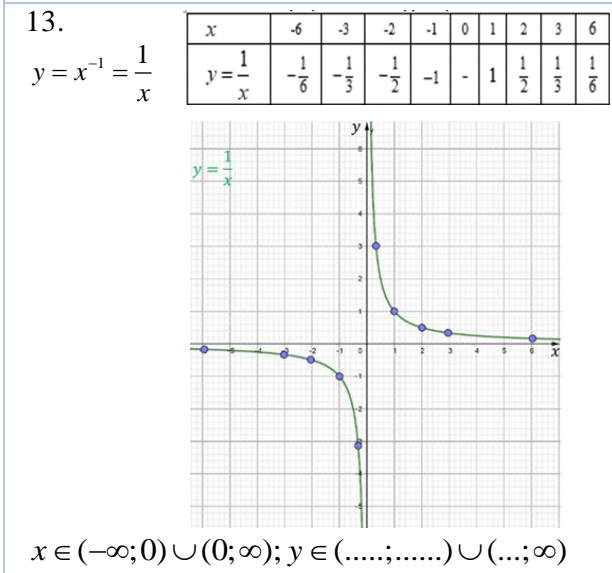
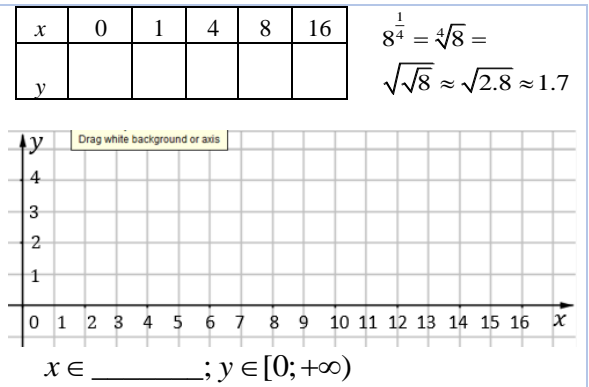
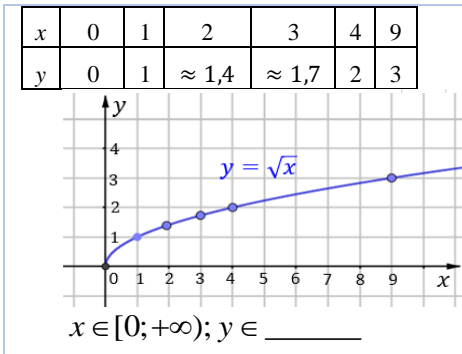
x							
y							



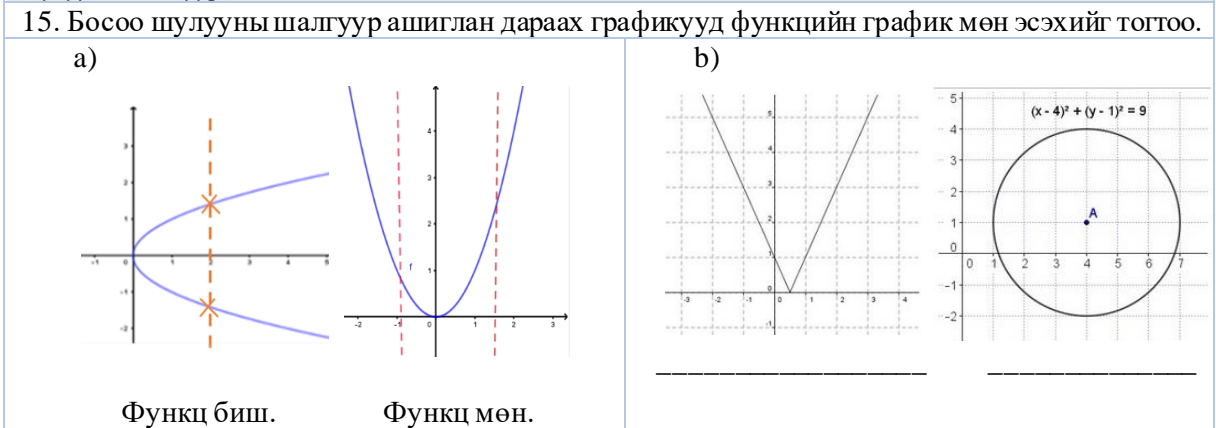
$x \in$ _____ ; $y \in$ _____

11. $y = x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x}$;

12. $y = x^{\frac{1}{4}}$;



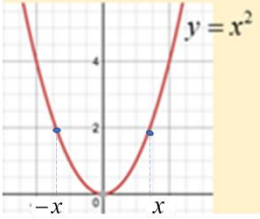
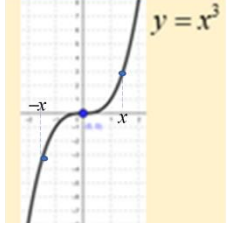
Хэрэв $y = f(x)$ харгалзаа функц мөн бол тодорхойлогдох мужийн бүх x -ийн хувьд $y_1 = f(x); y_2 = f(x)$ байх y_1 ба y_2 ялгаатай утгууд байх ёсгүй. Иймд $y = f(x)$ харгалзаа функц мөн бол түүний график нь аливаа $x = a$ шулуунтай хамгийн олондоо нэг ерөнхий цэгтэй байна. /босоо шулууны шалгуур/



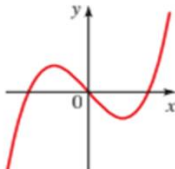
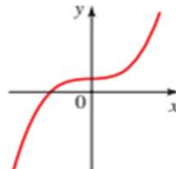
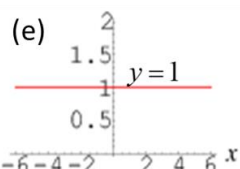
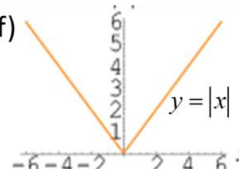
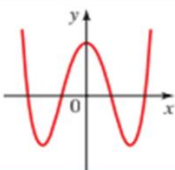
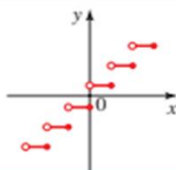
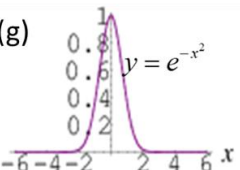
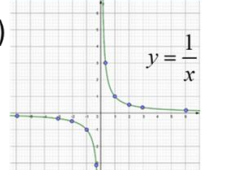
Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Σ
Өөрийн үнэлгээ																
Багшийн үнэлгээ																

ФУНКЦ БА ГРАФИК XI.2.4-II

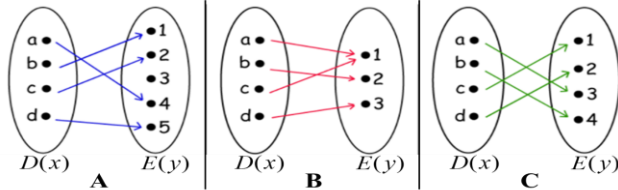
<p>Тэгш функц $f(-x) = f(x)$ $f(x) = x^2$ $f(-x) = (-x)^2 = x^2 = f(x)$</p>		<p>$x_1, x_2 \in [a, b], x_1 < x_2$ байх бүх x_1, x_2 -ийн хувьд $f(x_1) < f(x_2)$ бол $f(x)$ -ийн $[a, b]$ завсарт өсдөг функц, $f(x_1) > f(x_2)$ бол $[a, b]$ завсарт буурдаг функц гэнэ.</p>
<p>Сондгой функц $f(x) = x^3$ $f(-x) = (-x)^3 = -x^3 = -f(x)$</p>		<p>Жишээ нь: $f(x) = x^2$ нь $(-\infty; 0]$ завсарт буурдаг, $]0; \infty)$ завсарт өсдөг функц. $f(x) = x^3$ нь $(-\infty; \infty)$ тодорхойлогдох мужийнхаа бүх завсарт буурдаг функц байна. Санамж: Тэгш ч биш, сондгой ч биш функцууд оршин байдаг. Жишээ нь: $f(x) = x^3 + 1; y = 2x - 1; y = x - x^2$</p>

1. Дараах функцийг графикуудыг ажиглаад, тэгш, сондгой эсэх, өсөх буурахыг тогтоогоорой.

<p>(a) </p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>	<p>(b) </p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>	<p>(e) </p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>тэгш функц Өсөх, буурах аль нь биш /тогтмол/</p> </div>	<p>(f) </p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Тэгш функц Буурах завсар: $(-\infty; 0]$ өсөх завсар: _____</p> </div>
<p>(c) </p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>	<p>(d) </p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>	<p>(g) </p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>	<p>(h) </p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>

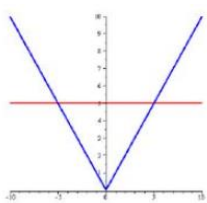
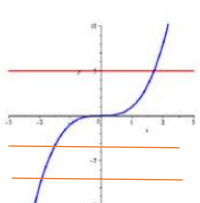
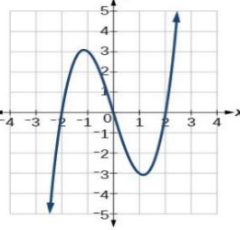
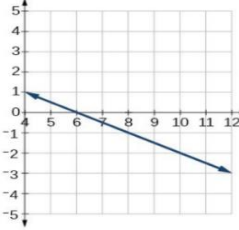
Хэрэв $y = f(x)$ функцийг тодорхойлогдох мужийн $x_1 \neq x_2$ байх бүх x_1 ба x_2 -ийн хувьд $f(x_1) \neq f(x_2)$ бол харилцан нэг утгатай функц гэдэг.

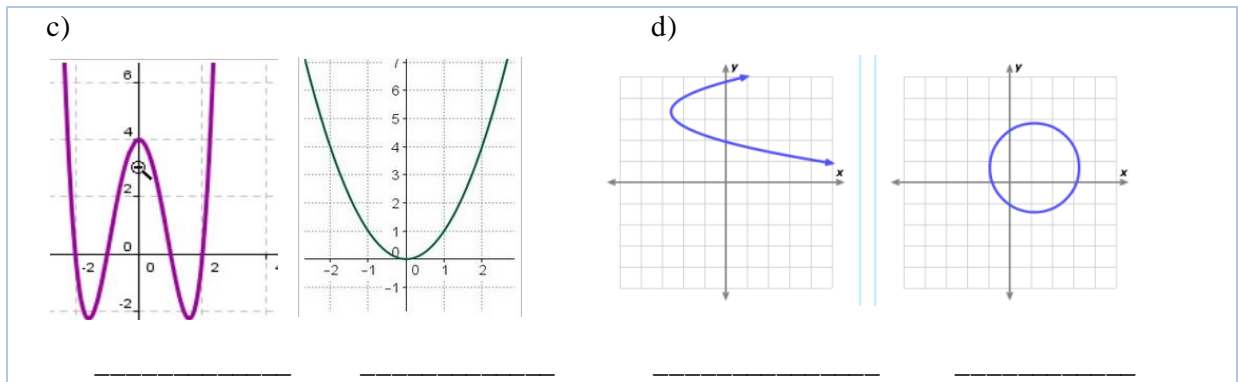
2. Дараах харгалзаануудын аль нь харилцан нэг утгатай харгалзаа вэ? Тайлбарлаарай.



Хэрэв $y = f(x)$ функц харилцан нэг утгатай бол функцийг аливаа $y = b$ шулуунтай хамгийн олондоо нэг ерөнхий цэгтэй байна. Үүнийг хэвтээ шулууны шалгуур гэдэг.

3. Хэвтээ шулууны шалгуур ашиглан дараах графикаар өгсөн функцууд харилцан нэг утгатай эсэхийг тогтоогоорой.

<p>a) </p> <p>ХНУ-тай биш.</p>	<p></p> <p>ХНУ-тай.</p>	<p>b) </p> <p>_____</p>	<p></p> <p>_____</p>
---	--	---	---



4. $f(-x) = f(x)$ эсвэл $f(-x) = -f(x)$ нөхцөлийг ашиглан дараах функцуудын тэгш, сондгой, аль нь ч биш эсэхийг тогтоогоорой.

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

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

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

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

Тэгш функц

b. $f(x) = x^3 - 2x$

$$f(-x) = (-x)^3 - 2(-x)$$

$$f(-x) = -x^3 + 2x$$

$$f(-x) = -(x^3 - 2x) = -f(x)$$

Сондгой функц

c. $f(x) = x^2 - 3x + 4$

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

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

$$f(-x) \neq f(x) \neq -f(x)$$

Тэгш ч биш, сондгой ч биш

a. $f(x) = 1 + x^2$	b. $f(x) = x(1 + x)$	c. $f(x) = x^4 + 2x^2 - 1$	d. $f(x) = x^3 + 4x$
---------------------	----------------------	----------------------------	----------------------

5. Функцуудын тэгш, сондгой, аль нь ч биш эсэхийг тогтоогоорой.

a. $f(x) = x + 3 $	b. $f(x) = x + 3$	c. $f(x) = \sqrt{x^4 + x^2} + 4$	d. $f(x) = x\sqrt{x^2 - 1}$
---------------------	---------------------	----------------------------------	-----------------------------

6. $f(g(x))$ давхар функцуудыг олоорой.

a. $f(x) = x^2 + 1, g(x) = 2x - 1$ $f(g(x)) = (2x - 1)^2 + 1$ $f(g(x)) = 4x^2 + 4x + 1 + 1$ $f(g(x)) = 4x^2 + 4x + 2$	b. $f(x) = -6x + 5, g(x) = -2x + 1$	c. $f(x) = \sqrt{2x - 5}, g(x) = 5x^2 - 3$
d. $f(x) = \frac{x}{x + 5}; g(x) = x^2 - 5$	e. $f(x) = e^x + x, g(x) = -x^2$	f. $f(x) = x^3 + 4, g(x) = \sqrt[3]{x - 4}$

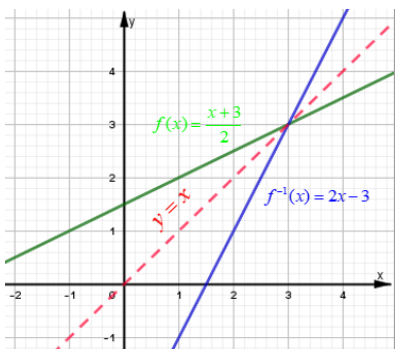
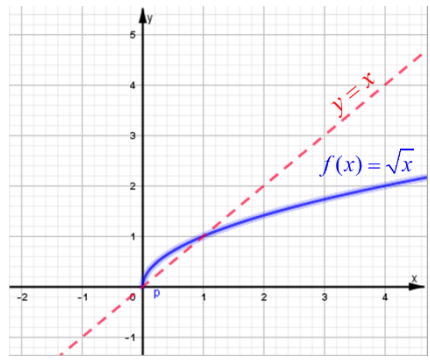
7. Функциудын өгсөн завсар дахь урвуу функцийг олоорой.

<p>a. $f(x) = \frac{x}{x+5}, (x > -5)$ $f^{-1}(x) = ?$ $y = \frac{x}{x+5} \rightarrow y(x+5) = x$ $yx + 5y - x = 0$ $x(y-1) = -5y$ $x = -\frac{5y}{y-1} = \frac{5y}{y-1}$ $y = \frac{5x}{x-1} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{5x}{x-1}$</p>	<p>b. $f(x) = 2x+1, f^{-1}(x) = ?$</p>	<p>c. $g(x) = \sqrt{x+2}, (x \geq -2)$ $g^{-1}(x) = ?$</p>
---	---	---

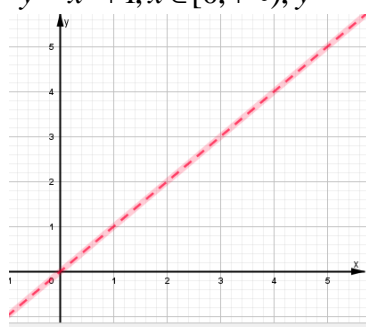
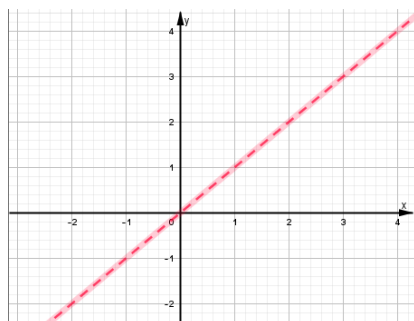
8. Урвуу функцийг утгыг олоорой. Санамж: $f^{-1}(f(x)) = x, f(f^{-1}(x)) = x$

<p>$f(x) = \sqrt[3]{x-4}, f^{-1}(5) = ?$ $f(f^{-1}(x)) = x \rightarrow f(f^{-1}(5)) = 5$ $f^{-1}(5) = t \rightarrow f(t) = 5$ $\sqrt[3]{t-4} = 5 \rightarrow t-4 = 125$ $t = 129 \rightarrow f^{-1}(5) = 129$</p>	<p>a. $f(x) = x^2 - 2, (x \geq 0)$ бол $f^{-1}(14) = ?$</p>	<p>b. $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}, (x > 2)$ $f^{-1}(3) = ?$</p>
--	--	--

9. Урвуу функцийг графикууд $y = x$ шулууны хувьд тэгш хэмтэй байдаг. Дараах функцууд ба урвуу функцуудын графикуудыг байгуулаарай.

<p>a. $f(x) = \frac{x+3}{2}, f^{-1}(x) = ?$</p> 	<p>b. $f(x) = \sqrt{x}, (x \geq 0) f^{-1}(x) = ?$</p> 
--	---

10. Дараах функцууд ба урвуу функцуудын графикуудыг байгуулаарай.

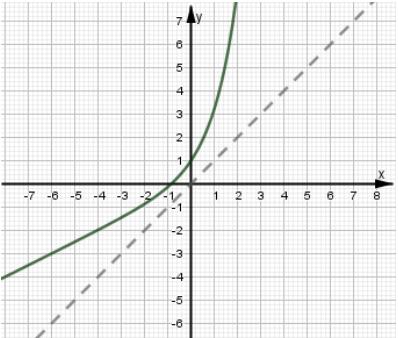
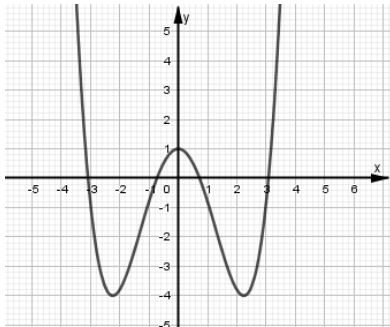
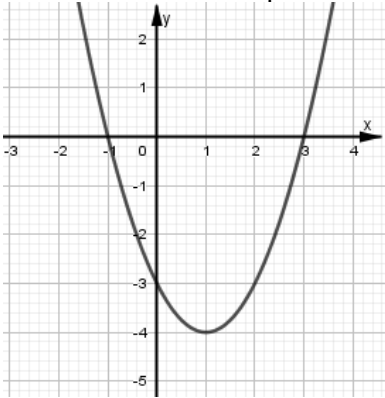
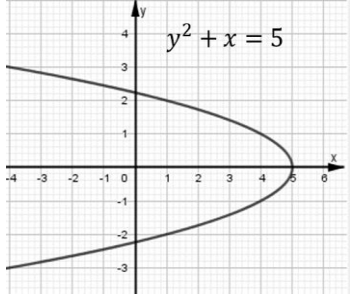
<p>a. $y = x^2 + 1, x \in [0, +\infty), y^{-1} = ?$</p> 	<p>b. $y = \sqrt{x+1}, x \in [-1, +\infty), y^{-1} = ?$</p> 
--	---

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Өөрийн үнэлгээ											
Багшийн үнэлгээ											

Өөрийгөө сорiorой.

ФУНКЦ БА ГРАФИК XI.2.4

<p>1. Нэгэн сумын хүүхдийн тоо нь хүн амын тооны хагасаас 500-аар илүү байв. Хүүхдийн тоо нь хүн амын тооноос хамаарах хамаарлыг функцээр илэрхийлээрэй.</p>	<p>2. $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x}$ функцийг тодорхойлогдох мужийг олоорой.</p>
<p>3. $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2-1}}$, $(x \in (-\infty, -1] \cup [1, \infty))$ функц тэгш, сондгой, аль нь ч биш эсэхийг тогтоогоорой.</p>	<p>4. $f(x) = \sqrt{x+11}$, $g(x) = 5x^2 - 2$ бол $f(g(x)) = ?$</p>
<p>5. $y = \sqrt{x-2} + 1$, $x \in [2, +\infty)$, $y^{-1} = ?$</p>	<p>6. $f(x) = \frac{x+1}{2x-5}$ бол $f^{-1}(4) = ?$</p>
<p>7. Графикаар өгсөн $f(x)$ функцийг урвуу $f^{-1}(x)$ функцийг байгуулаарай.</p> 	<p>8. Графикаар өгсөн $f(x)$ функц харилцан нэг утгагай эсэхийг шалгаж, тайлбарлаарай.</p> 
<p>9. Графикаар өгсөн функцийг томъёо болон тодорхойлогдох муж, дүрийг олоорой.</p> 	<p>10. Дараах графикаар өгсөн харгалзаа функц мөн үү? Тайлбарлаарай.</p> 

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Өөрийн үнэлгээ											
Багшийн үнэлгээ											