

"

,

“

1 –

6.050.202

"

”

681.3

"

, " ,

MS WINDOWS MS WORD

.

.

"

, " 1
6050202 "

"

.

:

. , . - . ,

,

. ,

,

. ,

..

:

. .

, . . ,

,

. ,

-

“ ”

"

,

"

6050202 "

"/

-

. ,

. ,

. .

,

, 2006. - .

1.

2.

3.

.....

.....

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

.....

,

.

1

2,3,4,5,6

:

- IKT11
- IKT11 : LR2.doc,
LR3.doc, LR4.doc, LR5.doc, LR6.doc .

:

1.

2.

2.

2.1

1

:
Microsoft Windows.

:

-
-
-

Microsoft Windows;

:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.

Windows;

Windows;

Windows;

;

;

” ”;

1. Student1 MS WORD Student1 Student2.
2. Student2 - MPO12. doc. MPO11. doc,
3. MPO11. doc
4. MPO11. doc n1 n2.
5. k1 k2.
6. s1 s2.
7. Student1 MPO11. doc MPO12.
8. doc Student2.
9. MPO12. MPO21. doc.
10. Student2 - Z.

- 1 –
- 2 – ;
- 3 – ;
- 4 – .

	n1	n2		k1	k2		s1	s2	
1	1	2	1	3	4	4	5	1	1
2	2	3	2	4	5	4	1	2	2
3	3	4	3	5	1	4	2	3	3
4	4	5	4	1	6	4	3	4	4
5	5	6	1	2	7	4	4	5	1
6	6	7	2	3	8	4	4	1	2
7	7	8	3	4	9	4	1	3	3
8	8	9	4	2	4	4	1	3	4
9	9	10	1	3	2	4	2	1	1
10	1	3	2	5	3	4	1	3	2
11	1	4	3	6	3	4	5	1	3
12	1	5	4	7	3	4	1	4	4
13	1	6	1	8	4	4	3	5	1
14	1	7	2	9	3	4	2	1	2
15	1	8	3	5	2	4	1	4	3

OC Windows

1. , ?
2. Windows?
3. ' Windows
4. .
5. .
6. Windows? .
7. .
8. .
9. .
10. , .
11. ?
12. (,)?

:

Microsoft Word.

:

:

-
-
-
-

(;) ;

;

:

1.

LR2.doc

,

;

2.

;

3.

(

);

4.

,

,

5.

(

)

;

6.

(

);

:

Microsoft Word.

:

\sqrt{a} :

-
-
-

;

;

;

:

1.

LR3.doc

,

;

2.

;

3.

;

4.

(

);

5.

.

1.

“

1”;

2.

“

1”

:

“

2”

;

1

$$y = \begin{cases} \frac{(\ln|x| + \sum_{i=1}^{10} a_i)a + b}{\max_{1 \leq i \leq 10} a_i + a}, & x \leq 0 \\ \sqrt{x} + c, & 0 < x \leq 2 \\ 0, & x > 2 \end{cases}$$

, $i=1, \dots, 10$

-

(

),

, $b -$

$c - 2 -$

; $i=1, \dots, 10$;

$= -3, -2, -1, 1, 2, 3$; $= 2$.

$= 0; 1; 1; 1; 2; 1, 3; 0, 3; 0, 4; -1; 1$.

2

$$y = \begin{cases} \frac{(|\sin(x)| + \prod_{i=1}^{10} a_i)a + b}{c}, & x \leq 0 \\ \sqrt[3]{x^2 + 4}, & 0 < x \leq 3 \\ 0, & x > 3 \end{cases}$$

, $a_i = 1, \dots, 10$ - (),
 $b = -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4; c = 3.$
 $a_i; ; = 1, \dots, 10;$
 $= 0; 1; 1; 1; 2; 1, 3; 0, 3; 0, 4; -1; 1.$

3

$$y = \begin{cases} (\log_3 x^2 + 1)a + b, & x \leq 0 \\ \prod_{i=1}^{10} (a_i + \min_{1 \leq i \leq 10} a_i), & 0 < x \leq 1,5 \\ 0, & x > 1,5 \end{cases}$$

, $a_i = 1, \dots, 10$ - (),
 $b = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 1, 5, 2; a_i; = 2.$
 $= 1; 1; 1; 2; 1, 5; 3; 0, 3; 0, 4; 1, 2; 1.$

4.

$$y = \begin{cases} |x + 1|^a + \sum_{i=1}^{10} \ln|a_i|, & x \leq 0 \\ \ln\left(\max_{1 \leq i \leq 10} a_i \mid x\right), & 0 < x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

$= -2; -1; 0; 0, 5; 1, 2; 3; = 2.$
 $= 1; 1; 1; 2; 1, 5; 2; 3; 0, 3; 0, 4; 1, 2; 1.$

5.

$$y = \begin{cases} (\sin x)^{a+1} + \prod_{i=1}^{10} (a_i + 1/a_i), & x \leq 0 \\ \log_2 \left| x + \max_{1 \leq i \leq 10} a_i \right|, & 0 < x \leq 2 \\ 2, & x > 2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &= -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; \quad = 2. \\ &= 1; 2; 0.1; 0.2; 3; -1; -4; -0.5; -2; 1, 2. \end{aligned}$$

6.

$$y = \begin{cases} \ln|x + \sin x|^a + b, & x \leq 0 \\ c, & 0 < x \leq 2 \\ 2, & x > 2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &, b - \max_{1 \leq i \leq 10} a_i \\ c - & \quad x / \min_{1 \leq i \leq 10} a_i; \quad = 1, \dots, 10; \\ &= -2, -1; 0; 1; 2; 3; \quad = 1. \end{aligned}$$

7.

$$y = \begin{cases} \prod_{i=1}^{10} (a_i + a) + (\ln|x-1|)^a, & x \leq 0 \\ b, & 0 < x \leq 2 \\ 1, & x \geq 1 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &, b - \quad 1/ \quad ; \\ &= -2, -1; 0; 0.5; 0.8; 1, 2; \quad = 2 \\ &= 1; 2; 0.1; 0.2; 3; -1; -4; -0.5; 2; 1, 2. \end{aligned}$$

8

$$y = \begin{cases} \operatorname{sgn}(a) \prod_{i=1}^{10} (a_i/x) + b, & x \leq 0 \\ c, & 0 < x \leq 2 \\ 2, & x > 2 \end{cases}$$

$$, b - \max_{1 \leq i \leq 10} a_i$$

$$c - \min_{1 \leq i \leq 10} a_i$$

$$= -2, -1; 0; 1; 2; 3; 4. \quad = -2.$$

$$= 1; 2; 0; 1; 0; 2; 3; -1; -4; -0,5; 2; 1, 2.$$

9.

$$y = \begin{cases} (\sum_{i=1}^{10} a_i)^a x + b, & x \leq 0 \\ c, & 0 < x \leq 3 \\ 1, & x > 3 \end{cases}$$

$$, b - / ;$$

$$c - ;$$

$$= -3; -2; 0; 1; 2; 3; ; 5. \quad = -2.$$

$$= 1; 2; 0; 1; 0; 2; 3; -1; -4; -0,5; 2; 1, 2$$

10.

$$y = \begin{cases} \operatorname{sgn}(a) \prod_{i=1}^{10} ((a_i x) + \sum_{i=1}^{10} a_i^2), & x \leq 0 \\ c, & 0 < x \leq 2 \\ 2, & x > 2 \end{cases}$$

$$, c - ;$$

$$= -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \quad = 2.$$

$$= 1; 2; 0; 1; 0; 2; 3; -1; -4; -0,5; 2; 1, 2$$

11.

$$y = \begin{cases} \sum_{i=1}^{10} b_i + \ln|x|^a, & x \leq 0 \\ \operatorname{sgn}(a) \sqrt[5]{x^2+1}, & 0 < x \leq 2 \\ 2, & x > 2 \end{cases}$$

, $b_i -$ $i a;$
 $= -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4. = 1.$
 $= 1; 2; 0, 1; 0, 2; 3; -1; -4; -0, 5; 2; 1, 2$

12.

$$y = \begin{cases} \prod_{i=1}^{10} b_i + \sin(e^{x^2+1}), & x \leq 0 \\ \min_{1 \leq i \leq 10} (a_i + a), & 0 < x \leq 2 \\ 2, & x \geq 2 \end{cases}$$

, $b_i -$ $i;$
 $= -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3. = 2.$
 $= 1; 2; 0, 1; 0, 2; 3; -1; -4; -0, 5; 2; 1, 2$

13.

$$y = \begin{cases} \sum_{i=1}^{10} b_i + \lg_2(x^2+3), & x \leq 0 \\ c & 0 < x \leq 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$$

, $b -$ $a_i a;$
 $c -$ $(\max_{1 \leq i \leq 10} a_i x) / a$
 $= -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4. = 2.$
 $= 1; 2; 0, 1; 0, 2; 3; -1; -4; -0, 5; 2; 1, 2$

14.

$$y = \begin{cases} \sum_{i=1}^{10} b_i + \lg_2 5(x^3 + 3), & x \leq 0 \\ c_i & 0 < x \leq 2 \\ 2, & x > 2 \end{cases}$$

, b_i – a_i/a ;
 c_i – ;
 $= -3; -2; -1; 0; 1; 2; 4. = 1.$
 $= 1; 2; 0; 1; 0; 2; 3; -1; -4; -0,5; 2; 1,2$

15.

$$y = \begin{cases} \prod_{i=1}^{10} b_i + \sin(e^{x^2+1}), & x \leq 0 \\ \min_{1 \leq i \leq 10} (a_i + a), & 0 < x \leq 2 \\ 2, & x \geq 2 \end{cases}$$

, b_i – i ;
 $= -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3. = 2.$
 $= 1; 2; 0; 1; 0; 2; 3; -1; -4; -0,5; 2; 1,2$

:
Microsoft Word.

:

:

-
-
-
-
-

:

1.

LR4.doc

2.

.)

3.

4.

5.

6.

/		(), S					(.),
			, (/)	, ()	(' /)	, (.)	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	.	550	35		1240		740
3	« »	680	40		1300		620
4	« »	520	42		1255		700
5	« »	650	41		1285		630
6	« »	580	45		1310		710
	« »	600	35		1260		750
8	« »	700	50		1320		765

1. « »,
2. : 1. - 14
3. 1 2 « ».
4. 5 7 . («*») « / »,
5. 1 ()
6. 1 ' 2.
7. 2 2. 3, 5, 7
8. (« / »)
9. 2 9 .
10. 9). 2 (2,

*
 - (.)
 - (.)
 - 1 . (/)
 - 1 (/)
 S - (.)
 - (.)
 - (.)

$$= (S \cdot) / 10$$

$$= S \cdot$$

$$= \cdot -$$

/		(), S					(.),
			(/)	, ()	(/)	, (.)	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	« . »	650	45		1250		840
3	« »	670	50		1400		720
4	« »	560	52		1155		800
5	« »	630	71		1295		634
6	« »	590	75		1310		760
7	« »	600	45		1160		850
8	« »	700	60		1220		755

1. « », 1.
 2. : , -14 -
 3. 4,5 “ ”
 4. « / », 5 7. («*»)
 5. 1 ()
 6. 1 ‘ 2.
 7. 2 , 2. 4,6
 8. 2 9
 9. 2
 10. , (2, 5).
- * - (.)
 - (.)
 - 1 .(/)
 - 1 (/)
 S- (.)
 - (.)
 - (.)
- = (S·)/10
 = S·
 = . -

		« »				-	« »±
		2000	2001	2002	2000-2002 .		
1		2	3	4	5	6	7
1. , /		216,7	205,6	117,7		193,8	-13,1
2. : . - .	1 .	1,6	1,4	4,06		0,6	0,75
	1 .	0,32	0,38	0,48		0,18	0,21
3. " . 1	; -	4,3	7,4	15,2		6,1	2,93
		4,5	7,4	15,3		5,7	6,6
4. :	1 .	61,27	72,1	24,5		143,1	-90,31
	1 .	3,5826	4,1824	1,4261		8,2	-5,14

1. « », 1.
2. : -14
3. « » 2,3,4,5 “ ”
4. 5- («*») « / »,)
5. 1 (
6. 1 2.
7. 2 ,
8. .
9. 2 3.
10. 2, 5 ,

		«С»				-	«»±
		2002	2003	2004	2002-2004		
1		2	3	4	5	6	7
1.		226,7	205,6	118,8		200	-14,1
2.	1	1,6	1,5	4,06		0,4	0,85
	1	0,32	0,38	0,48		0,19	0,22
3.	1	4,3	8,5	15,2		6,1	2,94
		4,6	7,4	15,3		5,7	8,6
4.	1	61,27	72,1	25,5		133,1	-80,32
	1	3,5836	4,2824	1,4361		8,2	-5,15

1. «»,
2. : 1. -12
3. «» 2-
4. «5-»: («/»)
- 5.
6. 1(
7.) 1 ' 2.
8. 2 , 2.
- 9.
10. (3) 2002-2004 ..

/		(), S					(.),
			, /	, (.)	(' /)	(.)	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	.	550	35		1240		740
3	« »	680	40		1300		620
4	« »	520	42		1255		700
5	« »	650	41		1285		630
6	« »	580	45		1310		710
7	« »	600	35		1260		750
8	« »	700	50		1320		765

1. « », 1.
2. : Arial, - 12
3. « » 4,5
4. « / », «*»
5. 3-
6. 1(
7. 1 ' 2.
8. 2 , 2.
9. 2 .
10. (2,
- 9).

* - (.)
 - (.)
 - 1 . (/)
 - 1 (/)
 S- (.)
 - (.)
 - (.)

$$= (S \cdot) / 10$$

$$= S \cdot$$

$$= \cdot -$$

/		(), S					(.),
			, /	, (.)	(' /)	(.)	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	.	550	35		1240		740
3	« »	680	40		1300		620
4	« »	520	42		1255		700
5	« »	650	41		1285		630
6	« »	580	45		1310		710
7	« »	600	35		1260		750
8	« »	700	50		1320		765

1. « », 1.
2. : , - 14 - « » , -
3. 6,7 « » .
4. 5- 7- . (« / » , «*»)
5. 1 ()
6. 1 ' 2.
7. 2 , 2. 5,7 « / » .
8. 2 .
9. 2 .
10. (2, 7).

* - (.)
 - (.)
 - 1 . (/)
 - 1 (/)
 S - (.)
 - (.)
 - (.)

$$= (S \cdot) / 10$$

$$= S \cdot$$

$$= \cdot -$$

		« »				-	« »±
		2001	2002	2003	2001-2003 .		
1		2	3	4	5	6	7
, /	;	32,3	32,4	28,0		48,2	-17,3
	;	16,8	15,6	17,0		20,7	-4,5
	;	13,1	13,8	12,0		21,2	-10,1
	;	29,8	17,1	19,0		51,8	-30,5
	;	348,0	298,0	183,0		193,8	85,5
		18,1	19,2	23,4		18,1	3,0
	.	18,8	23,0	24,8		39,9	-67,9
. - 100 , :	;	1840,3	1912,3	1433,7		2834,8	-1105,5
	;	34800	29700	18200		19020	8880
		1680	1920	2330		1836	275

1. « », ,
2. : 1. - 10
3. « » , - 4,5
4. « » . (« / »)
5. 1 (
6.) 1 2.
7. 2 ,
8. 5- .
9. 2 3.
10. , 2001-2003 ..

/		(), S					(.),
			, /	, (.)	(' /)	, (.)	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	« . »	650	45		1250		840
3	« »	670	50		1400		720
4	« »	560	52		1155		800
5	« »	630	71		1295		634
6	« »	590	75		1310		760
7	« »	600	45		1160		850
8	« »	700	60		1220		755

1. « », 1.
2. : , -10 - « - », -
3. 4,5 « »
4. « » . 5 7.(« / » , «*»)
5. 1()
6. 1 ' 2.
7. 2 , 2. 4,6
8. 2 2002-2004 . ,
9. 9 .
10. 2 (2,6).

* - (.)
 - (.)
 - 1 . (/)
 - 1 (/)
 S - (.)
 - (.)
 - (.)

= (S ·) / 10
 = S ·
 = . -

/		(), S					(.),
			, /	, (.)	(' /)	, (.)	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	« . »	560	45		1350		640
3	« »	680	50		1500		720
4	« »	560	62		1155		700
5	« »	630	71		1295		634
6	« »	570	85		1210		860
7	« »	500	35		1260		850
8	« »	600	50		1220		765

1. « », 1.
2. : , -14
3. « » , -
4. 5 7. (4, 3 « / » , «*»)
5. 1 ()
6. 1 ' 2.
7. 2 , 2. 5,7
8. 2 9
9. 2
10. (2,
- 3).

* - (.)
 - (.)
 - 1 . (/)
 - 1 (/)
 S - (.)
 - (.)
 - (.)

= (S ·) / 10
 = S ·
 = . -

		« »				-	« »±
		2000	2001	2002	2000-2002 .		
1		2	3	4	5	6	7
1. , /		216,7	205,6	117,7		193,8	-13,1
2. : , .- .	1 .	1,6	1,4	4,06		0,6	0,75
	1 .	0,32	0,38	0,48		0,18	0,21
3. „ : 1		4,3	7,4	15,2		6,1	2,93
		4,5	7,4	15,3		5,7	6,6
4. :	1 .- .	61,27	72,1	24,5		143,1	-90,31
	. 1 .- .	3,5826	4,1824	1,4261		8,2	-5,14

1. « », 1.
2. : , -12
3. « » 6,7
4. « » 5- (« / »)
5. 1 (
6.) 1 ‘ 2.
7. 2 , 2.
8. .
9. 2 3.

10.

2- ,).

(

11

1

		« »				-	« »± - .
		2003	2001	2005	2003-2005 .		
1		2	3	4	5	6	7
1. , /		216,7	205,6	117,7		191,8	-13,1
2. , : .-	1 .	1,7	1,4	4,08		0,7	0,75
	1 .	0,32	0,38	0,48		0,18	0,21
3. 1 ., .:		5,3	7,4	16,2		6,1	2,93
		4,5	7,4	15,3		5,7	6,6
4. :	1 .-	62,27	75,1	26,5		143,1	-90,31
	. 1 .-	4,5826	4,1824	1,4261		8,2	-5,14

1. « »,

2. : 1.

- , -14

- -

3. « »

2-

4. « » (« / »)

5. 1 (

) 2.

6. 1 , 2.

7. 2 , 2, 3, 4

8. .

9. 5- .

/		(), S					(.),
			, /	, (.)	(' /)	, (.)	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	« . »	500	45		1350		640
3	« »	650	50		1500		420
4	« »	600	62		1155		700
5	« »	630	71		1295		634
6	« »	570	85		1210		860
7	« »	500	45		1260		850
8	« »	600	50		1220		765

1. « », 1.
2. : , -12
3. 3,4 « »
4. « » 5- 7- .(«*») « / »»,
5. 6-
6. 1()
7. 1 , 2.
8. 2 , 9
9. 2 .
10. , (2,8)

* - (.)
 - (.)
 - 1 .(/)
 - 1 (/)
 S- (.)
 - (.)
 - (.)

$$= (S \cdot) / 10$$

$$= S \cdot$$

$$= \cdot -$$

		«С»				-	«»±
		2000	2001	2002	2000-2002		
1		2	3	4	5	6	7
1. /		226,7	205,6	118,8		193,8	-14,1
2. : 1	1	1,6	1,5	5,06		0,7	0,75
	1	0,42	0,40	0,48		0,20	0,22
3. 1 :		4,3	7,5	15,2		6,1	2,94
		4,6	7,4	15,3		5,0	7,6
4. :	1	61,27	72,1	25,5		123,1	-90,32
	1	3,5836	4,2824	1,4361		8,2	-4,15

1. «»,
2. : 1. -12
3. «» 2-
4. « 5-» .(« / »)
5. 1(
6.) 1 2.
7. 2 1.
- 8.
- 9.

/		(), S					(.),
			, /	, (.)	(' /)	, (.)	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	« »	550	35		1240		740
3	« »	680	40		1300		620
4	« »	520	42		1255		700
5	« »	650	41		1285		630
6	« »	580	45		1310		710
7	« »	600	35		1260		750
8	« »	700	50		1320		765

1. « », 1.
 2. : , -12
 3. « » 3,7
 4. « » 5- 7- .(«*») « / »»,
 5. 1-
 6. 1(
 7.) 1 ' 2.
 8. 2 , 2.
 9. 2 .
 10. (2,8)
- * - (.)
 - (.)
 - 1 .(/)
 - 1 (/)
 S- (.)
 - (.)
 - (.)

$$= (S \cdot) / 10$$

$$= S \cdot$$

$$= \dots -$$

15.

1

		« »				-	« » ±
		2001	2002	2003	2001-2002 .		
1		2	3	4	5	6	7
1. , /		216,8	205,6	117,7		191,8	-13,1
2. : , - .	1 .	2,6	1,4	5,06		0,7	0,75
	1 .	0,32	0,38	0,48		0,20	0,31
3. .. : 1		5,3	7,4	16,2		6,2	2,93
		4,5	8,4	16,3		5,7	6,6
4. :	1 .	62,27	75,1	25,5		150,1	-90,31
	1 .	4,5826	4,1824	1,4261		8,2	-5,14

1. « », 1.
2. : , -14
3. « » 2-
4. « 5- » . (« / »)
5. 3-
6. 1 (
7.) 1 , 2.

8. 2

9.

10. 2002 . (, 1, 5) 2001-

2.5

5

Microsoft Word ().

Microsoft Word:

1. LR5.doc

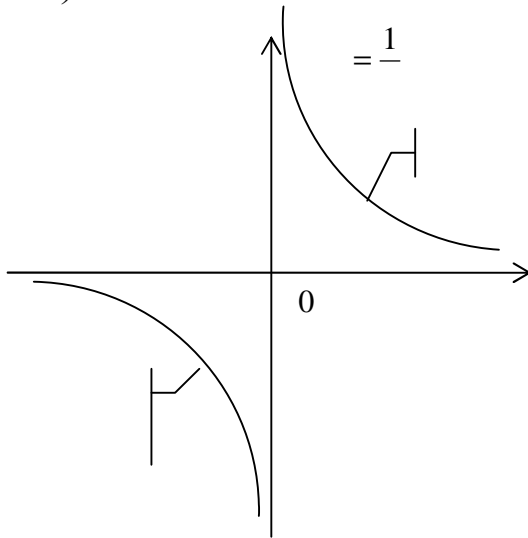
2. Microsoft Word ,

$$-\infty < x < 0, \quad x_1 + x_2 < 0, \quad (x_1 - x_2)^2 > 0:$$

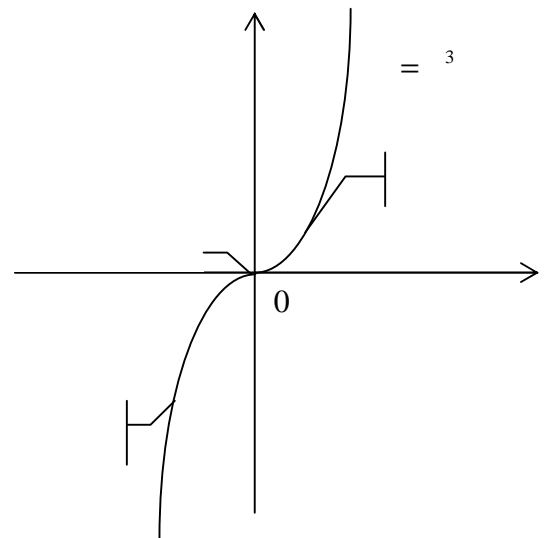
$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right) > \frac{f(x_1) + f(x_2)}{2} \quad f\left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right) > \frac{f(x_1) + f(x_2)}{2}.$$

$$0 < x < +\infty, \quad x_1 + x_2 > 0, \quad (x_1 - x_2)^2 > 0;$$

$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right)^2 < \frac{x_1^2 + x_2^2}{2},$$



.5.15



.5.16

$$f\left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right) > \frac{f(x_1) + f(x_2)}{2}, \quad x > 0$$

$$y = x^3 \quad ;$$

(.5.16).

5.4

(), $a-$ $y = x^a$ $x-$

$Y = X^n$, $n-$

1. $y = x^n$ $x,$

$-\infty < x < -\infty,$

$= f(x)$

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

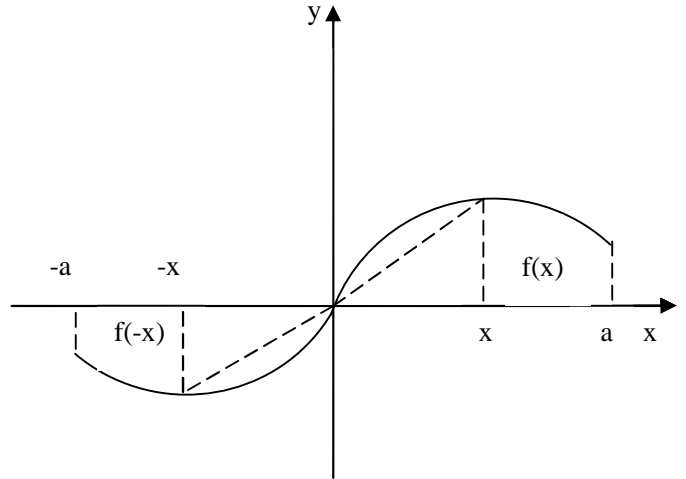
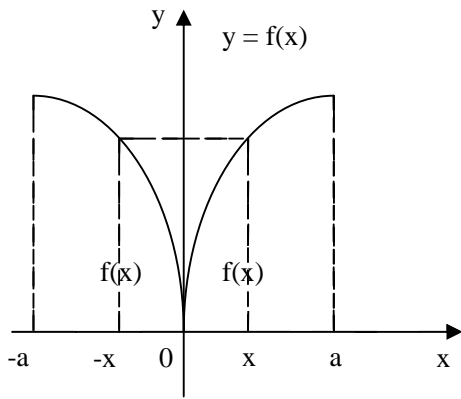
()

(.5.9,)

(.5.9,)

$= f(x) = x + 1$

$f(-x) = -x + 1 \neq f(x)$ $f(-x) = -x + 1 \neq -f(x)$



$= \lg x$

$= f(x)$

:

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

()

()

$= f(x) \quad x = \varphi(t)$

$y = f[\varphi(t)]$

$f(x)$, $(f(x) \neq 0)$,

$$\frac{1}{f(x)}$$

$: |f(x)| = |f(-x)|$.

$$y'_x = \frac{y'_t}{x'_t}$$

1. $y'_x,$

$$\begin{cases} x = t^3, \\ y = t^4 - t^2, \quad t \in R. \end{cases}$$

(17.24)

$$y'_x = \frac{y'_t}{x'_t} = \frac{(t^4 - t^2)'}{(t^3)'} = \frac{4t^3 - 2t}{3t^2} = \frac{4}{3}t - \frac{2}{3t}$$

2. $y'_x,$

$$\begin{cases} x = \ln t, \\ y = \operatorname{arctg} t, \quad 0 < t < +\infty. \end{cases}$$

(17.24)

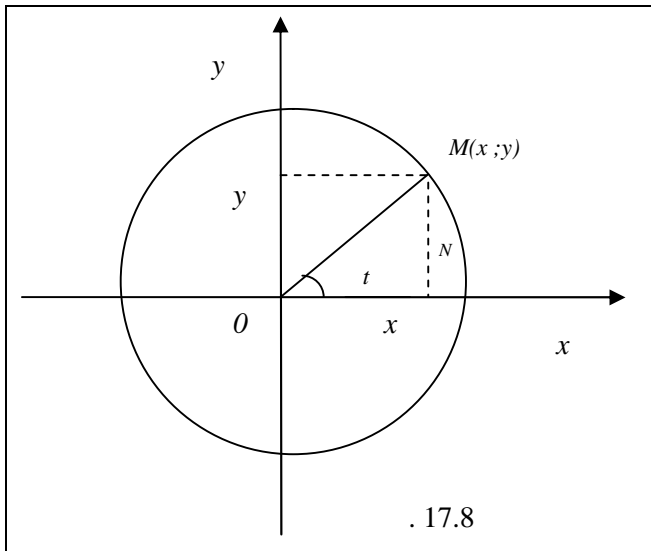
$$y'_x = \frac{y'_t}{x'_t} = \frac{(\operatorname{arctg} t)'}{(\ln t)'} = \frac{\frac{1}{1+t^2}}{\frac{1}{t}} = \frac{t}{1+t^2}$$

1. R (. 17.8).

xOy

$x^2 + y^2 = R^2$. ΔMNO (. 17.8)

$$\begin{cases} x = R \cos t, \\ y = R \sin t, \quad 0 \leq t < 2\pi. \end{cases}$$

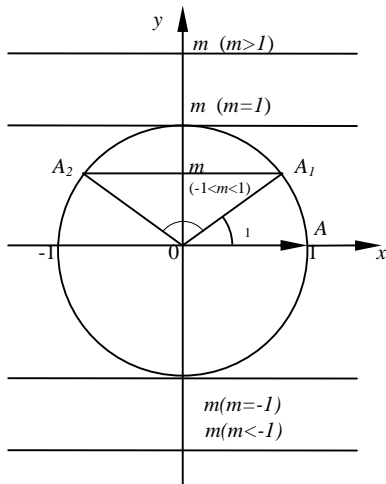


0() 2π , (x,y)
 2. .
 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, a,b - .
 :
 $\begin{cases} x = a \cos t, \\ y = b \sin t, \quad 0 \leq t < 2\pi \end{cases}$

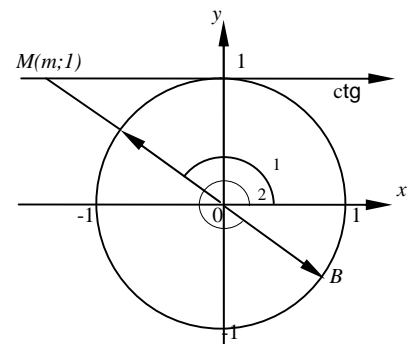
3. (.17.9).

	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
tg	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	$\pm\infty$	0	$\pm\infty$	0
ctg	$\pm\infty$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	$\pm\infty$	0	$\pm\infty$

1. α, m .
 xOy
 m (. 14.9).



. 14.9



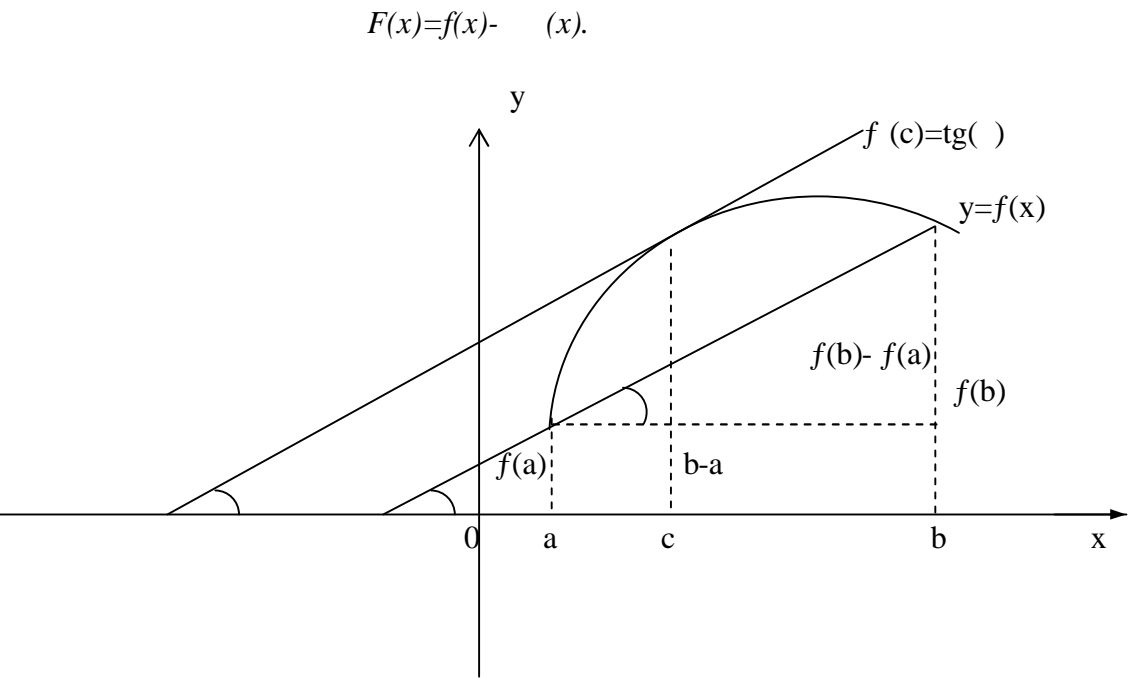
. 14.10

, , . $|m| > 1$
 $|m| = 1$ (0, 1) (0, -1);
:

$$= \frac{1}{2} + 2n \quad (n=0, \pm 1, \pm 2, \dots), \quad m=1;$$

$$= \frac{3}{2} + 2n \quad (n=0, \pm 1, \pm 2, \dots), \quad m=-1;$$

$f(x) \in]a, b[$,
 $\varphi(c) = 0$,
 $\frac{f(b)-f(a)}{\varphi(b)-\varphi(a)} = \frac{f'(c)}{\varphi'(c)}$, $a < b < c$. (17.29)



.17.12

$F(a) = F(b)$,
 $f(a) - \varphi(a) = f(b) - \varphi(b)$
 $(\varphi(b) - \varphi(a)) = f(b) - f(a)$.

$(c) = 0$, $(b) = (a)$.
 $= \frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)}$. (1)

$F(x) \in]a, b[$, $F(c) = 0$.
 $F(x) = f(x) - \varphi(x)$, $x = c$

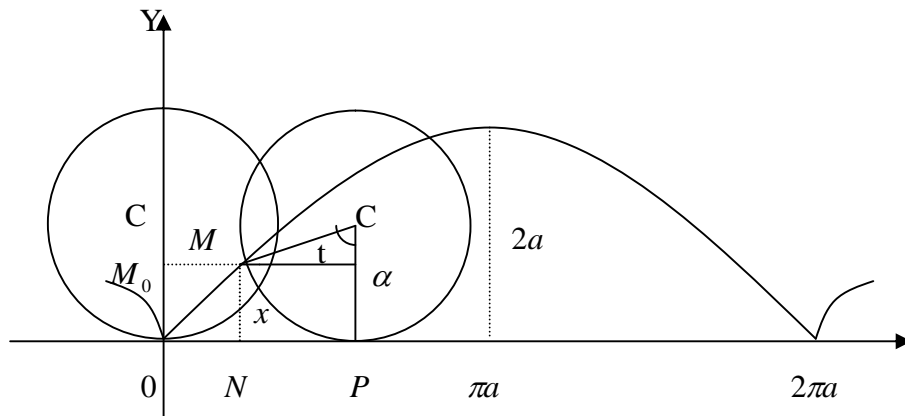
$F(c) = F(c) - \varphi(c) = 0$,
 $= \frac{f'(c)}{\varphi'(c)}$. (2)

$(1) (2) : \frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \frac{f'(c)}{\varphi'(c)}$. $= +0(b-a), 0 < \theta < 1$.

$(17.29) \quad \varphi(c) = 0$, (17.28) ,
 $f(a) = f(b)$

$O(0; 0)$
 $(x; y)$
 (17.9).
 $(x; y)$
 $(0; 0)$
 t .
 (17.9) :
 $= ON = OP - NP = OP - MQ = at - a \sin t = a(t - \sin t)$;
 $y = NM = PC - LC = a - a \cos t = a(1 - \cos t)$.

$$\begin{cases} x = a(t - \sin t), \\ y = a(1 - \cos t), \quad t \in \mathbb{R} \quad (-\infty < t < +\infty). \end{cases}$$



17.9

17.4.

$f(x)$, $[a, b]$
 $\Delta y = k\Delta x + \alpha(\Delta x)$,
 $k = \text{const}$, $\alpha(\Delta x) \rightarrow 0$ as $\Delta x \rightarrow 0$.
 $f(x) = x^3$, $x_0 = 2$, Δx
 $\Delta y = f(2 + \Delta x) - f(2) = (2 + \Delta x)^3 - 2^3 = 12\Delta x + 6(\Delta x)^2 + (\Delta x)^3$,
 $\Delta y = 12\Delta x + 6(\Delta x)^2 + (\Delta x)^3$.
 $\alpha(\Delta x) = 6(\Delta x)^2 + (\Delta x)^3$
 $\Delta x \rightarrow 0$.
 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\alpha(\Delta x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{6(\Delta x)^2 + (\Delta x)^3}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} (6\Delta x + (\Delta x)^2) = 0$.

$$a_2 \neq 0, b_2 \neq 0, c_2 \neq 0$$

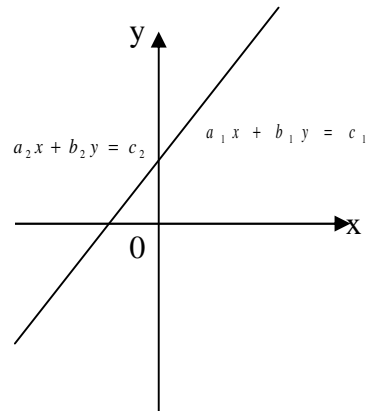
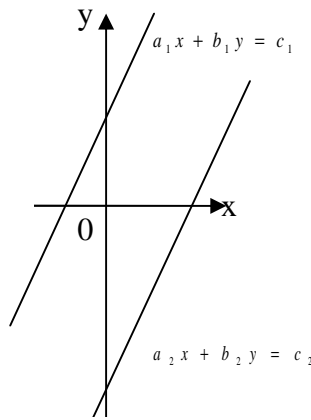
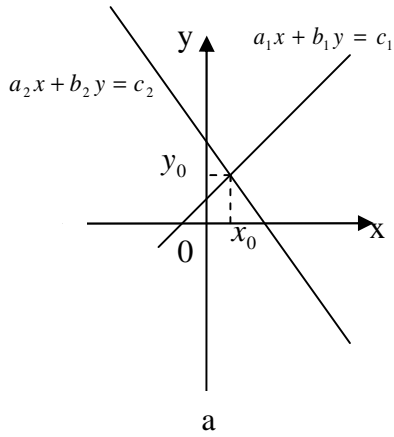
$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

3.

(.7.3,).

() .

$$\Delta_x = \Delta_y = 0$$



.7.3

$$a_2 \neq 0, b_2 \neq 0, c_2 \neq 0.$$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

(.7.3 .)

$$\begin{cases} (m+5)x + (2m+3)y = 3m+2 \\ (3m+10)x + (5m+6)y = 4m+4 \end{cases}$$

m :

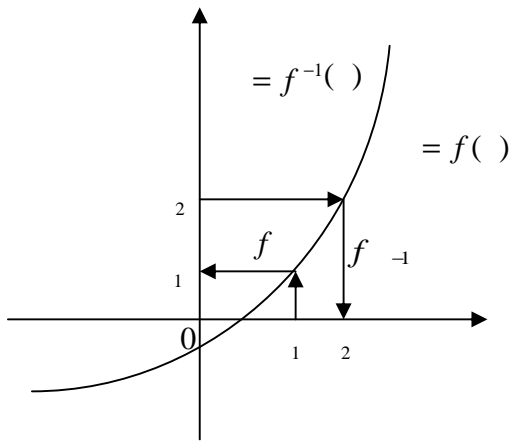
$$\Delta = \begin{vmatrix} m+5 & 2m+3 \\ 3m+10 & 5m+6 \end{vmatrix} = 0, \quad m^2 - 2m = 0, \quad m_1 = 0 \quad m_2 = 2.$$

$$= f(x), \quad = f^{-1}(y)$$

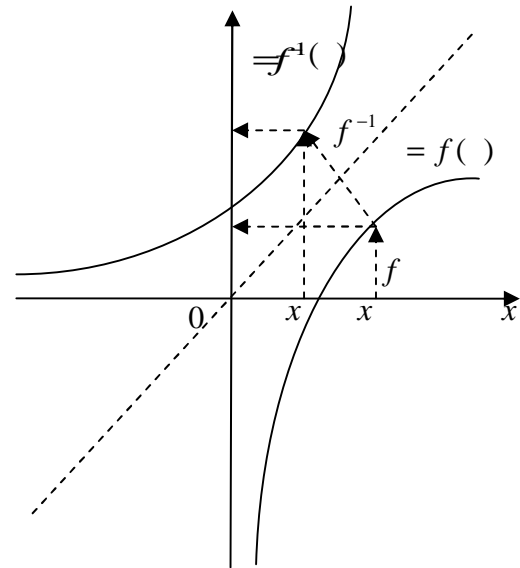
$$= \frac{-1}{3} \quad (D = E = R).$$

$$= \frac{-1}{3};$$

$$= 3 + 1.$$



.5.3



.5.4

(), (.5.3), (.5.4).

5.3.

$|f(x)| < \dots$
 $\forall x \in D(f)$
 $\sin x, \cos x, \arcsin x, \arctg x, \text{arcsec } x$
 $| \cos x | < 1; | \arctg x | < \dots$

$\text{arccosec } x$
 $\in D(f), |f(x)| > M.$
 $\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$
 $(-1)^2 > 0, \forall x \in \dots$

$$x^2 - 2x + 1 > 0, x^2 + 1 > 2, 1 > \frac{2}{x^2+1}, \frac{1}{2} > \frac{1}{x^2+1} > 0$$

$|CD| = 2R - x$ ΔAS

$|AD| = r = \sqrt{(2R - x)^2 - x^2} = \sqrt{2Rx - x^2}$

$V(x) = \frac{1}{3} \pi (\sqrt{2Rx - x^2})^2 = \frac{1}{3} \pi (2Rx - x^2)$ $0 \leq x \leq 2R$ ($x=0$ is $S=0$)

$V(x) = \frac{\pi}{3} (4Rx - x^3)$;

$V'(x) = 0, (4R - 3x = 0, x = 0 = 2R,$,

$x = \frac{4}{3}R.$

$f(x)$ on $[a, b]$ () ().

$f'(x)$ $f''(x) > 0$; $f'(x)$

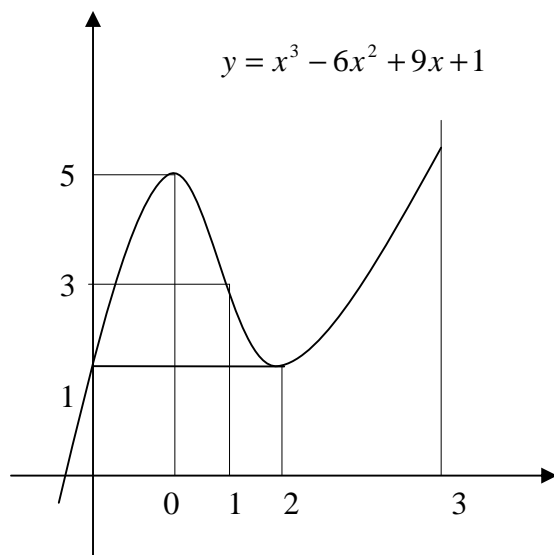
$f''(x) < 0$.

$f''(x) > 0$, $f(x)$ $f''(x) < 0$ -

$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$.

$f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$;

$f''(x) = 6x - 12 = 6(x - 2)$



$x < 2, f''(x) < 0$ - ; $x > 2, f''(x) > 0$ -

$[2, +\infty)$ (17.16). (1;3) . 17.16

(), $f(x)$.

. 17.17), ; . 17.17) 2

(; -).

$f(x)$

:

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

-

$$y' = f'(x)$$

o.

$f(x)$

o,

()

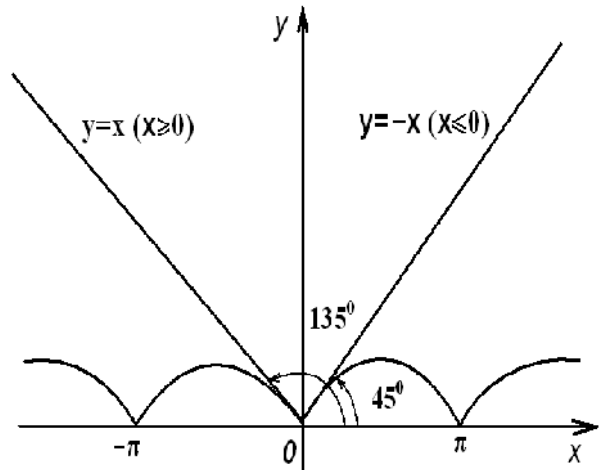
$\sin \theta = \theta$ for small θ

$\theta = 0$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{|\sin(0 + \Delta x)| - |\sin 0|}{\Delta x} = \frac{|\sin \Delta x|}{\Delta x}$$

$x > 0$ ($x < 0$),

$$\lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{|\sin \Delta x|}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{\sin \Delta x}{\Delta x} = 1$$



$$\Delta \rightarrow +0 (\Delta > 0), \quad \lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{|\sin \Delta x|}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{\sin \Delta x}{\Delta x} = 1$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$\Delta \rightarrow 0$,

$\theta = 0$

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \Delta y = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} |\sin \Delta x| = 0$$

$f(x)$

o

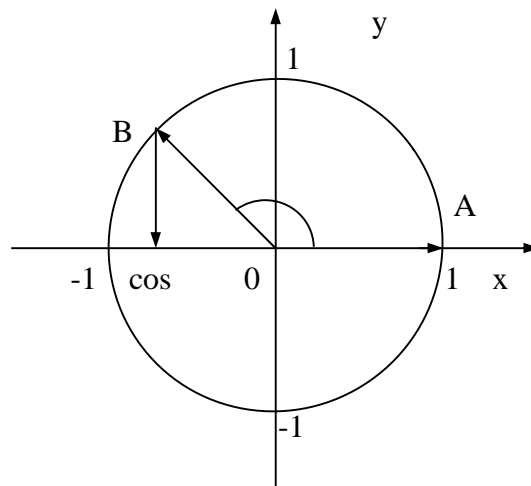
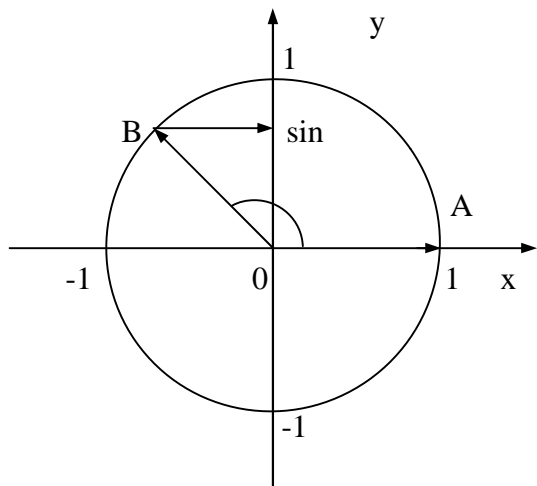
$$f'_-(x_0) = f'(x_0 - 0) = \lim_{\Delta x \rightarrow -0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow -0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$$

$$f'_+(x_0) = f'_-(x_0 + 0) = \lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} -$$

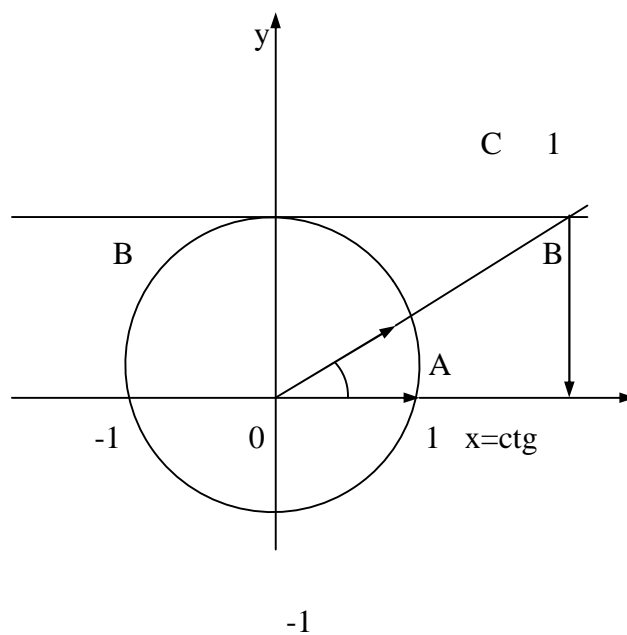
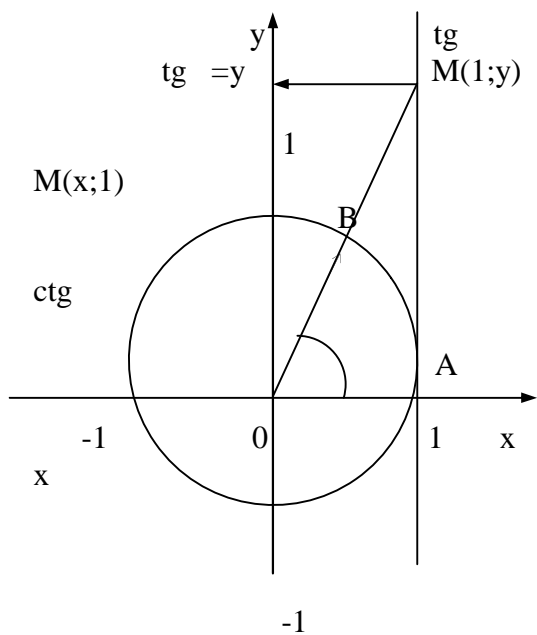
().

(.14.6,).

α
 α (. .14.6,)



.14.5



.14.6

$$tg \alpha = y \quad (y=AM, -\infty < y < +\infty).$$

(.14.6,).

α

α (. . 14.6,):

$$\operatorname{ctg} \alpha = x (x=CM, -\infty < x < +\infty).$$

12

$$dx = \operatorname{const}, \quad d(dx) = (dx)' dx = 0,$$

$$d^2(x \operatorname{s} n x) = (2 \cos x - x \operatorname{s} n x) dx^2.$$

2.

$$y = \ln x (x > 0).$$

$$d(\ln x) = \frac{1}{x} dx;$$

$$d^2(\ln x) = d\left(\frac{1}{x} dx\right) = -\frac{1}{x^2} dx dx = -\frac{dx^2}{x^2};$$

$$d^3(\ln x) = d\left(-\frac{dx^2}{x^2}\right) = \left(-\frac{1}{x^2}\right)' dx dx^2 = \frac{2}{x^3} dx^3.$$

17.6.

$f(x)$ x_0 ,
()

$f(x_0) > f(x) (x \neq x_0) \quad f'(x_0) = a, \quad a \in \mathbb{R}.$
 $f(x_0 + \Delta x) - f(x_0) < 0 \quad \Delta x \neq 0.$

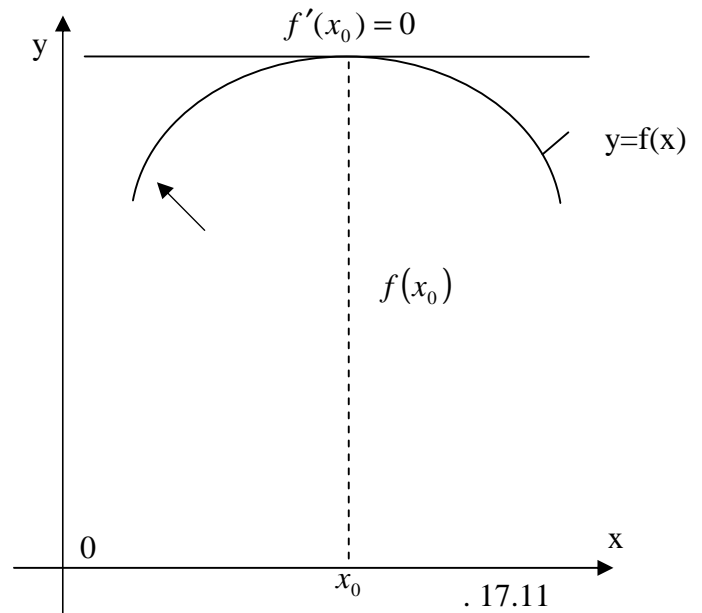
$$\begin{cases} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} > 0 & \Delta x < 0, \\ \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} < 0 & \Delta x > 0. \end{cases}$$

$$\Delta x \rightarrow 0$$

x_0

a ,

$$\begin{aligned} f'_-(x_0) &= a \geq 0, \\ f'_+(x_0) &= a \leq 0, \quad a = 0, \\ f'(x_0) &= 0. \end{aligned}$$



. 17.11

x_0

(.17.11).

$f(x)$

$[a, b]$,

$$(f(a) = f(b)),$$

$$f'(c) = 0 .$$

$f(x)$
(m)

$[a, b]$,

()

$$m = \dots, \quad f(x) = f(a) = \text{const} \quad \forall x \in [a, b]. \quad f'(x) = 0 \quad \forall x \in [a, b].$$

$$m = \dots, \quad (a < c < b), \quad \dots, \quad f'(c) = 0.$$

13

MNM₀

M₀M:

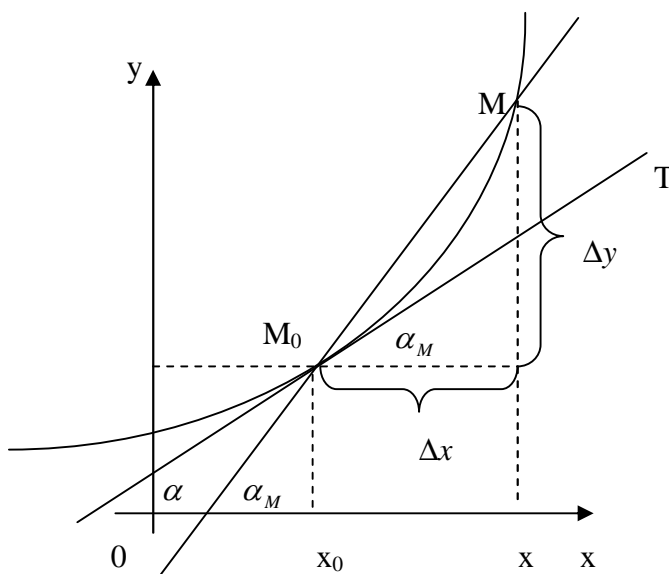
$$k_M = \text{tg} \alpha_M = \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

M (. . . 17.3).
M₀, Δx → 0 Δy → 0

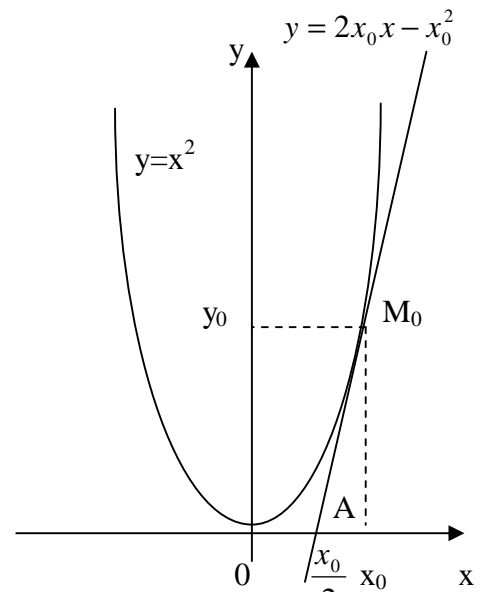
y=f(x). , α → α .

M₀T:

$$k = \lim_{M \rightarrow M_0} k_M = \lim_{M \rightarrow M_0} \text{tg} \alpha_M = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$$



. 17.3



. 17.4

$$k = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}.$$

$$y - y_0 = k(x - x_0)$$

x₀, y₀ -
(17.1).

, k - ,

$$y = x^2 \quad M_0(x_0; y_0).$$

$$y - y_0 = k(x - x_0)$$

$$k = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{x^2 - x_0^2}{x - x_0} = \lim_{x \rightarrow x_0} (x + x_0) = 2x_0 .$$

18. $y = \sin|x|$ u $y = |\cos x|$.

$y = \sin x$ $x > 0$,
 $y = |\cos x|$,

14.23).

$y = |\cos x|$, $y = \cos x$
 $y < 0$, (. 14.24).

14.16

xOy

A

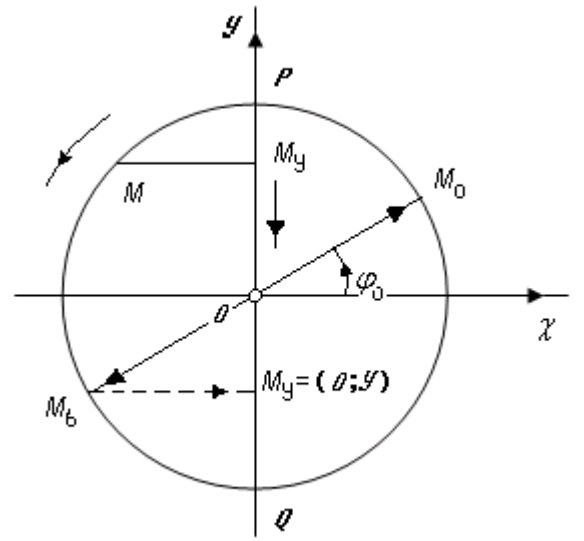
(.

14.25).

(/)

ω

φ_0 . t
 Mt ,
 ωt ,
 \angle 0 t
 OMt
 $(\angle xOM_0 + \angle 0 t)$
 $\omega t + \varphi_0$.



14.25

$$\frac{|OM|}{A} = |\sin(\omega t + \varphi_0)| \quad (|OM_0| = |y|)$$

$$y = A \sin(\omega t + \varphi_0) \quad (\text{sign } \sin(\omega t + \varphi_0) = \text{sign } y)$$

(14.60),

(14.60)

$\omega t + \varphi_0$, (

) - , φ_0 -

;

v

v

$v = 1$.

$$\omega T = 2\pi \quad \omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi\nu. \quad (14.26)$$

);

$$y_1 = A_1 \sin(\omega t + \varphi_1); \quad y_2 = A_2 \sin(\omega t + \varphi_2).$$

15

$$y = f(x) \quad x_0$$

$$: f'(x_0)\Delta x$$

$$y = f(x) \quad df \quad dy.$$

$$df = f'(x_0)\Delta x \quad dy = y'\Delta x$$

$$dx = \Delta x. \quad dy = f'(x_0)dx. \quad (17.26)$$

$$: f'(x) = \frac{dy}{dx} \quad y' = \frac{dy}{dx}.$$

(17.25)

$$\Delta y = dy + \alpha(\Delta x), \quad f(x) \quad x_0$$

$$\alpha(\Delta x) -$$

$$\Delta x \quad \Delta x \rightarrow 0.$$

$$y = f(x)$$

$$x_0;$$

$$f'(x_0) = \operatorname{tg} \alpha = k \quad (k -$$

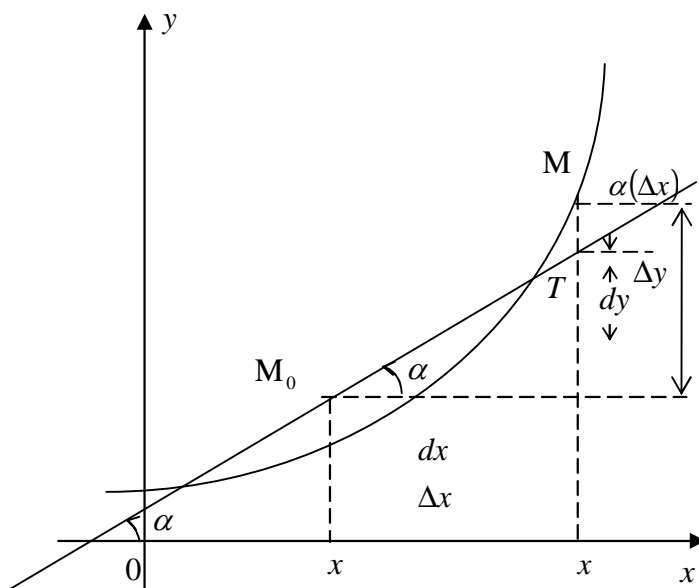
$$M_0(x_0, y_0)).$$

$$(17.10.)$$

$$dy = \operatorname{tg} \alpha \cdot \Delta x = f'(x_0)dx,$$

$$|TM| = \alpha(\Delta x) -$$

$$\Delta x \quad \Delta x \rightarrow 0.$$



$$(17.10)$$

$f(x)$ x_0
 $\Delta x (\Delta x = dx)$, x_0

$$f'(x_0) \cdot f(x) - f(x_0) = \Delta y \quad \Delta y \approx dy \quad f(x) - f(x_0) \approx df(x_0)$$

$$f(x) \approx f(x_0) + f'(x_0)dx, \quad dx = \Delta x = x - x_0.$$

2.6 6

: Microsoft Word ().

: Microsoft Word:

1. : LR6.doc
2. ; Microsoft Word , ,

MS Word

1. ' ?
2. MS Word.
3. .
4. MS Word?
- « » ? « »,
- « »? ?
5. ?
7. ?
8. « » MS Word?
9. () .
10. ?
() ?
11. ?
?
12. ?
13. .
14. ?
15. ? ?
16. MS WORD?
?

: mo11new.doc
: H:\VNAY
: C:\Documents and Settings\Admin\Application
Data\Microsoft\ \Normal.dot
:
:
: INF
:
:
: 21.03.2006 11:51:00
: 3
: 21.03.2006 12:00:00
: INF
: 40 .
: 11.09.2010 18:08:00
:
: 49
: 10 908 (.)
: 62 181 (.)