



«

. »

. . .

II

,

09.02.07.

.

.....	3
.....	4
.....	4
, .....	9

‘ ‘  
.  
.  
:  
—  
‘ / ;  
— ‘ ;  
— ;  
— :  
— ‘ ;  
‘ ;  
‘ ‘ .

### Цель практических занятий

- ‘ :
- 
- 
- 
- 
- ‘

• ;  
• ;  
• ;  
• .

-

,

:

1	,
2	,
3	.
04	
05	,
06	,
07	-
08	,
09	.
10	.
2.4	.
4.4	.

,

.



-

,

.

.

2-5

.

.

:

—

,

;

—

-

,

;

—

;

—

,

;

—

,

,

,

;

—

,

,

,

.

# Структура практического занятия

:

\_\_\_\_\_:

\_\_\_\_\_:

\_\_\_\_\_:

\_\_\_\_\_:

\_\_\_\_\_:

- ( , , ) )
- ( ) )
- - , , ,
- 
- , , ,
- ( , , , ) )
- 

, .

**1.**

: « . , , »

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

*1.*



\_\_\_\_\_ - , ,

1. 1. (-1,3,0)?

2. : (4,2,-2) (2, 0,-3).

3. 2. { -2,5,1 } { -2,4,-1 }

4. 4

5. 2. (0,3,10)?

1. 2. : (1,2,2) (-2, 0,-1). )

3. 2. { -4,5,0 } { -2,4,-1 }

4. 4.

5. 6.

6. .2019 .3.1.

: « 4 »

\_\_\_\_\_ ,

\_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ , ,

1. 1. 4 +3 -10=0.

2. , 1

3. , 1

4. , 1 (3,0,-6)

5. 4. =2, =3.

6. 2.

1. . 2 +5 -10=0.

2. , 1  
 3. , 1  
 4. , 1  
 5. (2,1,6) 3  
 6. =2, =3. .

.2019 .3.4.2, .3.7. . . .

**5**

: « , »

---

\_\_\_\_\_ ,  
 \_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -

1.  
 $\lim_{x \rightarrow 5} (x^4 - 25)/(x^2 - 5)$   
 $\lim_{x \rightarrow 0} (20x^2 - 5x + 4)/(20x - 5)$   
 $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 3/x)^x$   
 $\lim_{x \rightarrow 0} (4\sin x)/x$   
 $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - x + 1)/x$

2.  
 $\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 - 1)/(x^2 - 1)$   
 $\lim_{x \rightarrow 0} (10x^2 - 2x + 4)/(4x^3 - 5)$   
 $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 1/x)^{5x}$   
 $\lim_{x \rightarrow 0} (\sin x)/5x$   
 $\lim_{x \rightarrow 2} (x - 2)/(x + 2 - 2)$

.2019 .5.2.,5.3,5.4 . . .

**6**

: « , »

---

\_\_\_\_\_ ,  
 \_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ - , ,  
 .  
 1.

1.  $y = \sin(2x-3), y = \ln(5x+2), y = (0,4x^5 + 4x^6)^3, y = \arccos(1 - e^{2x}), y = \text{tg}(x^{-4})$

2.  
 3.  
 $y = \ln(5x+2)$  2.  
 2.

1.  $y = \sin(5x-1), y = \ln(x^2+2), y = (2x^3 + x^7)^4, y = \arcsin(1 - 3^x), y = \text{ctg}(x+3)$

2.  
 3.  
 $y = \sin(5x-1)$  -1.

, .2019 .6.1. . . .  
 . . . . : .2019  
 .89,90,

**1:** « 7 »

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ - , ,

1.  $f(x) = \frac{2x-2}{x+1}$  , 2.  $f(x) = \frac{x^2+1}{2x^2}$   
 . . . . .2019 .6.3,6.7 . . . .  
 . . . . : .2019  
 .92,98

**8**  
 : « , »

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -

1.  $\int \dots = 2^{0,5},$   
 (1,4)

2.  $v = 0,5t^2 + 3(\dots / \dots).$   
 $\frac{6}{40}$

3.  $\int (4\sin x + 2^{-8}) dx$

2.  $\int \dots = -\cos x,$   
 ( /4, 1)

2.  $a = 3t^2 - 4t + 4(\dots / \dots^2)$   
 $\frac{2}{16 / \dots}$

3.  $\int (3x - 4) dx$

... .2019 .7.1  
 :  
 .92,98 ... .2019

**9**

: « »

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -

1.  
 2.

1.  $\int 4\sin 3x dx, \int (4x-1)^2 dx, \int e^{3x} dx, \int (x+5)e^x dx, \int (x^2/x^2+1)dx, (4)dx/(2^2-3),$   
 $e^{\cos x} \sin x dx, (3\ln x)dx/x, 4\operatorname{tg} x dx$

2.  $\int 5\sin 2x dx, \int (x-1)^2 dx, \int 2e^{3x} dx, \int (x+2)e^{2x} dx, \int (2x/x^2+1)dx, (6)dx/(3^2-3),$   
 $4e^{\cos x} \sin x dx, dx/\ln x \cdot x, \operatorname{ctg} x dx$

10

∴ « \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ »  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

- 1.
- 2.

1.  $\int_1^4 (x^2 - 5) dx = \frac{x^3}{3} - 5x \Big|_1^4 = \frac{64}{3} - 20 - \frac{1}{3} + 5 = \frac{64}{3} - \frac{1}{3} - 15 = \frac{63}{3} - 15 = 21 - 15 = 6$

- 2.

1.  $\int_1^2 (4x^2 - 1) dx = \frac{4x^3}{3} - x \Big|_1^2 = \frac{32}{3} - 2 - \frac{4}{3} + 1 = \frac{32}{3} - \frac{4}{3} - 1 = \frac{28}{3} - 1 = \frac{28}{3} - \frac{3}{3} = \frac{25}{3}$

2.91. .151 .2.101. .2019 .7.7 .2019. .141 .2.90,

11

∴ « \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ »  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

- 1.
- 1.

- ( )
- 1. u (x,y)=3x<sup>4</sup>y; 2. u (x,y)=3x<sup>4</sup> + y; 3. u (x,y)= cos(2xy);
- 4. u (x,y)= e<sup>x-3y</sup>; 5. u (x,y)= ln(x<sup>3</sup>y<sup>4</sup>)
- 2. 1,2
- 2.

1.

( )

1.  $u(x,y)=6x^5y$ ; 2.  $u(x,y)=6x^5+y$ ; 3.  $u(x,y)=\sin(4xy)$ ;  
4.  $u(x,y)=e^{7^{x-y}}$ ; 5.  $u(x,y)=\ln(x-y^4)$

2.

1,2

3.

1.

( )

1.  $u(x,y) = 3xy - \sin x$ , 2.  $u(x,y) = \cos xy$ , 3.  $u(x,y) = \ln(3x+6y)$ ,  
4.  $u(x,y) = 2x^4y - 5x$ , 5.  $u(x,y) = (4x^2 - xy - y)$ .

2.

1,2

112-115. 2.66. 138-140 .2019 .8.2 .2019

12

: «

» »

\_\_\_\_\_ :

2

\_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ -

1.

$$f(x,y) = x^2 + (y-1)^2, \quad f(x,y) = x^2 + y^2 - 2y + 4x + 5$$

2.

$$f(x,y) = x^2 + y^2 - 4y + 4, \quad f(x,y) = -x^2 + 4y^2 + 6x - 9$$

.2019 .8.2

213.

13

: « »

\_\_\_\_\_ :

\_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ - , ,

- 1.
- 2.

$$G = \{1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 4\}$$

$$D = \{1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq x^2\}$$

1.  $\int_G (3x + 2) dy dx$ ; 2.  $\int_D (3x + 2) dy dx$ .

1.  $\int_G (5 - 3x) dy dx$ ; 2.  $\int_D (5 - 3x) dy dx$ .

.2019 .9.2

14

: « »

\_\_\_\_\_ :

\_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ - , ,

1.  $S_1, S_2, S_3, S_4$ .

2. 1.  $a_n = \sum_{k=1}^n 2/(k+1)$ , 2.  $a_n = \sum_{k=1}^n n!/4^k$

.203, 208-210.

**15**

: «

»

---



---



---



---



---

1.  $(2 + 1)^3 dx = (y^2 - 1)dy$ , 2.  $y' + x^3 y = 0$ , 3.  $\cos^2(x+4)dy = 2^y dx$ .

2.  $(4 + 1)^2 dx = (5y^2 + 1)dy$ , 2.  $y' + (x+1)y = 0$ , 3.  $x^4 dy = 1/(y+2)dx$ .

.181-184

**16**

: «

2

»

---



---



---



---



---

1.  $d^2y/dx^2 = 4$ ,  $y=0$   $x=0$ ,  $y=1$   $x=1$ .  
 2.  $y'' - 7y' + 10y = 0$ .  
 3.  $y'' - 6y' + 25y = 0$ .

2.  $d^2y/dx^2 = 2$ ,  $y=0$   $x=0$ ,  $y=2$   $x=1$ .

2.  $y^2 - 8y + 16 = 0$ .  
 3.  $y^2 - 6y + 13 = 0$ .

.....  
 .2019 .11.5.  
 :  
 .2019  
 .181-184

**17**

: «  
 \_\_\_\_\_ :  
 ,  
 ,  
 ,  
 .(  
 « \_\_\_\_\_ »)  
 \_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -

1.  $z_1 + z_2, z_1 z_2, z_3 - z_4, -z_3, z_1 \setminus z_5$   
 2.  $z_1, z_3, z_5$

1.  $z_1 = 3 + 2i; z_2 = -2 + 4i; z_3 = 8i; z_4 = -1 - i; z_5 = 5$   
 2.  $z_1 = 4 + 2i; z_2 = -5 + 4i; z_3 = 7i; z_4 = 3 - i; z_5 = 6$

..... «  
 » .2013, .154-155( .95).

**18**

: «  
 :  
 \_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -  
 .....

1.

0,05.

2.

$$\int_{0,5}^1 \sqrt{x+3} dx,$$

1,5

