Спецификация

#	Название модуля	Заданий	Балл
1	РТЗ Математика 2.2.5		
1.1	7.1.1.1 Находить область определения и множество значений функции нескольких переменных.	1	1,00
1.2	7.1.1.3 Строить линии и поверхности уровня	1	1,00
1.3	7.1.2.2 Находить точки разрыва	1	1,00
1.4	7.2.1.1 Находить частные производные функций нескольких переменных 7.2.3.1 Находить дифференциал функции нескольких переменных	1	1,00
1.5	7.2.2.1 Составлять уравнение касательной плоскости и нормали к графику функций двух аргументов	1	1,00
1.6	7.2.4.1 Дифференцировать сложную функцию нескольких переменных 7.3.1.2 Проверять условие независимости смешанных частных, производных от порядка их дифференцирования	1	1,00
1.7	7.2.4.2 Находить дифференциал сложной функции	1	1,00
1.8	7.2.6.1 Находить градиент функции и применять его к отысканию направления наискорейшего изменения функции и максимальной скорости изменения функции (количество вопросов: 4)	1	1,00
1.9	7.2.5.1 Находить производную по направлению и применять ее к исследованию поведения функции в заданном направлении	1	1,00
1.10	7.3.1.1 Находить производные высших порядков 7.3.1.3 Находить дифференциалы высших порядков	1	1,00
1.11	7.5.2.1 Находить точки возможного экстремума	1	1,00
1.12	7.5.3.1 Исследовать функцию двух переменных на экстремум	1	1,00
1.13	7.5.3.1_1 Исследовать функцию нескольких переменных на экстремум (количество вопросов: 6)	1	1,00
	Итого	13	13,00

МОДУЛЬ: РТЗ МАТЕМАТИКА 2.2.5

№ | **Ответ** | **Вопрос**

1

Ответ:

А	Б	В	Г
3	4	2	1

Установите соответствие

<u>Функции</u>

А) $z=\sqrt{y-x}+\sqrt{x+y}$

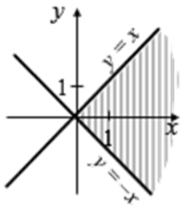
Б) $z=\sqrt{x-y}-2\sqrt{-(x+y)}$

В) $z=3\sqrt{y-x}-\sqrt{-x-y}$

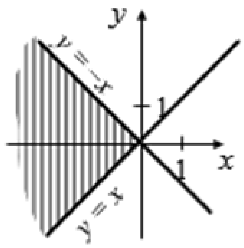
Г) $z=\sqrt{x-y}+\sqrt{x+y}$

<u>Область определения</u>

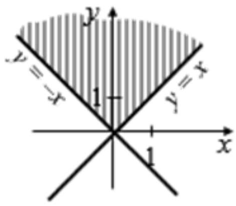
1)



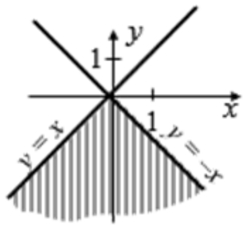
2)



3)



4)



2

Ответ:

А	Б	В
4	3	5

Для функции $z=\ln\sqrt{\frac{y+1}{x}}$ укажите её линию уровня при заданном значении C

<u>Значение C</u>

А) $C=1$

Б) $C=\frac{1}{2}$

В) $C=0$

<u>Линия уровня</u>

1) $y=e^{-1}x-1$

2) $y=-x+1$

3) $y=ex-1$

4) $y=e^{2}x-1$

5) $y=x-1$

6) $y=ex+1$

№	Ответ	Вопрос
3	А: 2, Б: 4, В: 1, Г: 3	Установить соответствие **<u>Функция</u>** А) $z=\frac{1}{\ln[1+(x-2)^2+(y-3)^2]}$ Б) $z=\frac{1}{5(x-2)^2}-\frac{3}{\sqrt[3]{y+3}}$ В) $z=\frac{1}{\sqrt{(x+2)^2+(y-3)^2}}$ Г) $z=\frac{1}{(x-2)^2+(y+3)^2}$ **<u>Геометрическое место точек плоскости разрыва функции</u>** 1) точка разрыва $(-2;3)$ 2) точка разрыва $(2;3)$ 3) точка разрыва $(2;-3)$ 4) линии разрыва $x=2$ и $y=-3$
4	2	Частная производная $\frac{\partial z}{\partial x}$ от функции равна $z=xe^{-yx}$ 1) $\frac{\partial z}{\partial x}=e^{-yx}+xe^{-yx}$ 2) $\frac{\partial z}{\partial x}=e^{-yx}-yxe^{-yx}$ 3) $\frac{\partial z}{\partial x}=e^{-yx}$ 4) $\frac{\partial z}{\partial x}=-ye^{-yx}$
5	3	Уравнение нормали к поверхности $z=\sqrt{x^2+y^2}-xy$ в точке $M(3;4)$ 1) $\frac{x+3}{17}=\frac{y+4}{11}=\frac{z-7}{-5}$ 2) $\frac{x-3}{17}=\frac{y-4}{11}=\frac{z+7}{-5}$ 3) $\frac{x-3}{17}=\frac{y-4}{11}=\frac{z+7}{5}$ 4) $\frac{x+3}{17}=\frac{y+4}{11}=\frac{z-7}{5}$
6	0	Вычислите $\frac{\partial z}{\partial u}$ в точке $M_0(x_0;y_0)=M_0\,(2;2)$, если $z=\frac{x^2}{y}$, где $x=u-2v,\ y=2u+v$
7	4	Вычислите dz, если $z=x^2+y^2+xy$, где $x=uv,\ y=\frac{u}{v}$ 1) $dz=\left(2uv^2+\frac{2u}{v^2}+2u\right)du+\left(2u^2v+\frac{u^2}{2v}+u^2\right)dv$ 2) $dz=\left(2uv^2+\frac{2u}{v^2}+2u\right)du+\left(2u^2v+\frac{u^2}{2v}\right)dv$ 3) $dz=\left(2uv^2+\frac{2u}{v^2}+2u\right)du+\left(2u^2v-\frac{u^2}{v^4}\right)dv$ 4) $dz=\left(2uv^2+\frac{2u}{v^2}+2u\right)du+\left(2u^2v-\frac{2u^2}{v^3}\right)dv$
8	Направление и величина наибольшего изменения функции $U=xyz-x^2y^3z^4-2y+3z$ в точке $M(-1;1;1)$ $\vec{l}$ ={___(1)___; ___(2)___; ___(3)___} $v_{\max}$ = ___(4)___ *(В ответ введите целочисленные координаты вектора наименьшей длины)*	
8.1	3	(1)
8.2	-6	(2)
8.3	-2	(3)
8.4	7	(4)
9	3 4	Точки, в которых производная функции $U=xy^2-x-z^2+2z$ по направлению вектора $\vec{l}=\{-1;2;2\}$ равна нулю 1) $M(0;1;-1)$ 2) $M(0;-1;-1)$ 3) $M(0;-1;1)$ 4) $M(0;1;1)$ 5) $M(0;0;0)$
10	3	d^2z для функции $z=x^3e^{4y}$ равен 1) $e^{4y}(6xdx^2+3x^2dx+4x^3dy+16x^3dy^2)$ 2) $e^{4y}(6xdx^2+16x^3dy^2)$ 3) $e^{4y}(6xdx^2+16x^3dy^2+24x^2dxdy)$ 4) $e^{4y}(6xdx^2+16x^3dy^2+12x^2dxdy)$

№	Ответ	Вопрос
11	2 4 5 6	Стационарные точки для функции $z = 6xy - x^2y - xy^2$ 1) $M(6;6)$ 2) $M(2;2)$ 3) $M(2;6)$ 4) $M(6;0)$ 5) $M(0;0)$ 6) $M(0;6)$
12	2 5	Для функции $z = z(x;y)$ известно: $z'_x(M) = z'_y(M) = 0$ $z''_{xx}(M) = 5; \quad z''_{xy}(M) = 1; \quad z''_{yy}(M) = -2$. Тогда точка M 1) является точкой максимума 2) является стационарной точкой 3) является точкой минимума 4) не является стационарной точкой 5) не является точкой экстремума
13	Исследуя функцию $z = x^2 + y^2 - 3xy - 5y$ на экстремум, необходимо определить: • координаты стационарной точки M_0 (___(1)___;___(2)___) • $z''_{xx}(M_0) =$ ___(3)___ • $z''_{xy}(M_0) =$ ___(4)___ • $z''_{yy}(M) =$ ___(5)___ • согласно достаточным условиям, точка M_0 ___(6)___	
13.1	-3	(1)
13.2	-2	(2)
13.3	2	(3)
13.4	-3	(4)
13.5	2	(5)
13.6	3	(6) 1) точка максимума 2) экстремум функции 3) не является точкой экстремума 4) точка минимума