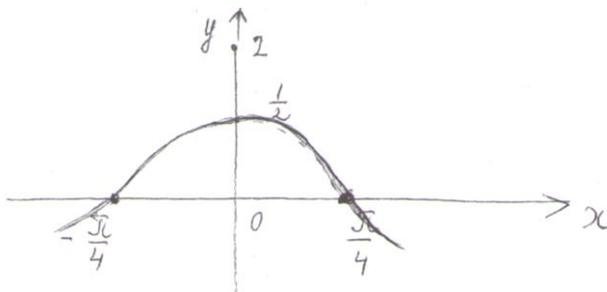
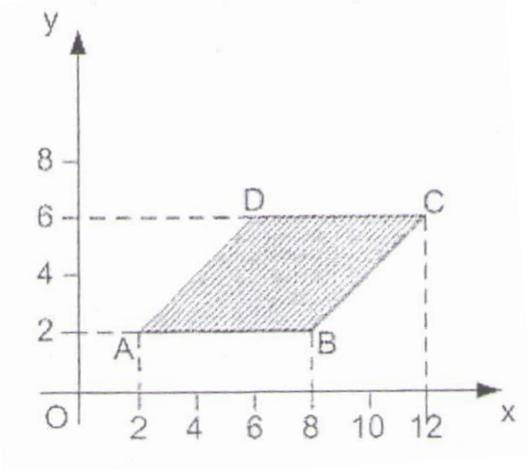


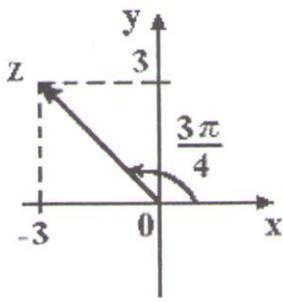
Направление подготовки	08.03.01 «Строительство»
Профиль подготовки	«Промышленное и гражданское строительство»

Перечень компетенций, формируемых дисциплиной:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК	Общепрофессиональные компетенции
ОПК-1	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
ОПК-2	способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)		Контролируемая компетенция
Вариант 1		
1. Образом множества является: 1) 2) 3) 4)	при отображении	ОПК-1
2. Функция, график которой изображён на рисунке  задаётся уравнением: 1) - 2) - 3) - - 4)		ОПК-1

<p>3. График нечётной функции симметричен относительно...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) оси ординат 2) оси абсцисс 3) начала координат 4) биссектрисы III координатного угла 	<p>ОПК-1</p>
<p>4. Задано множество точек на числовой прямой: $a=1,2$, $b=2$, $c=2,3$, $d=0,5$, $e=-0,01$ и $f=-1,3$. Тогда количество точек этого множества, принадлежащих ϵ-окрестности точки $x=1$ и $x=1,1$, равно</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 4 2) все 3) 3 4) 2 	<p>ОПК-1</p>
<p>5. Мера плоского множества, изображенного на рисунке,</p>  <p>равна...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 24 2) 32 3) 20 4) 36 	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>6. Произведение комплексного числа $z=4-3i$ на сопряжённое число равно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $16-9i$ 2) 5 3) 25 4) $8-6i$ 	<p>ОПК-1</p>
<p>7. На рисунке представлена геометрическая иллюстрация комплексного числа</p>	<p>ОПК-1</p>



Тогда тригонометрическая форма записи этого числа имеет вид...

- 1) — — —
- 2) — — —
- 3) — — —
- 4) — —

8. Предел — равен....

- 1) -3
- 2) ∞
- 3) 0
- 4) -

ОПК-1

9. Формула первого замечательного предела равна:

- 1) —
- 2) —
- 3) —
- 4) —

ОПК-1

10. Предел — равен...

- 1) e^{-3}
- 2) 1
- 3) 3
- 4) e^3

ОПК-1

11. Точка разрыва функции

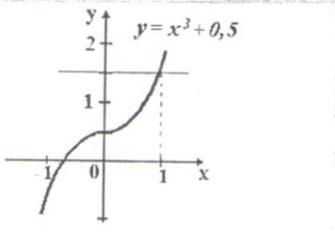
равна....

- 1) 3
- 2) -1

ОПК-1

<p>3) 2 4) 0</p>	
<p>12. Значение производной функции в точке $x_0=1$ равно....</p> <p>1) $2e$ 2) 1 3) e 4) $2e^2$</p>	ОПК-1
<p>13. Вертикальной асимптотой графика функции является прямая...</p> <p>1) - 2) - 3) - 4)</p>	ОПК-1
<p>14. График какой функции на всем отрезке $[a; b]$ одновременно удовлетворяет трём условиям: $y > 0$; $y' < 0$; $y'' < 0$?</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p>I</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p>II</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p>III</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p>IV</p> </div> </div> <p>1) только II и IV 2) только I и III 3) только III 4) только IV</p>	ОПК-1 ОПК-2
<p>15. Значение функции в точке x_0+ можно вычислить по формуле:</p> <p>1) _____ — _____ 2) _____ — _____ 3) _____ — _____</p>	ОПК-1

4) _____	
16. Если $u = \ln(3x - y^2 + 2z^3)$, то значение _____ в точке $M_0(1;0;1)$ равно.... 1) 5 2) - 3) - 4) -	ОПК-1
17. Градиент скалярного поля $u = 3xz + 2yz + y$ в точке $A(-1;0;1)$ имеет вид... 1) 2) 3) 4)	ОПК-1 ОПК-2
18. Приближенное значение функции $z = f(x, y) = \frac{1}{x^2 + y^2}$ в точке $A(2,95; 4,04)$, вычисленное с помощью полного дифференциала, равно.... 1) 5,001 2) 5,02 3) 5,062 4) 5,002	ОПК-1 ОПК-2
19. Интеграл _____ равен 1) $-3 \ln \frac{y}{x} + c$ 2) $-\ln \frac{y}{x} + c$ 3) $-\frac{y}{x} + c$ 4) $\ln \frac{y}{x} + c$	ОПК-1
20. Интеграл _____ равен... 1) $\arcsin \frac{y}{x}$ 2) $-\arcsin \frac{y}{x}$ 3) $-\arcsin \frac{y}{x}$ 4) $\arcsin \frac{y}{x}$	ОПК-1

<p>21. Для нахождения интеграла $\int \frac{1}{x^2+1} dx$ подынтегральную функцию можно представить в виде суммы дробей...</p> <p>1) $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1}$</p> <p>2) $\frac{1}{x} + \frac{1}{x-1}$</p> <p>3) $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1}$</p> <p>4) $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x-1}$</p>	ОПК-1
<p>22. Определённый интеграл $\int_0^1 (x^2 + 1) dx$ равен...</p> <p>1) $\frac{1}{3}$</p> <p>2) $\frac{2}{3}$</p> <p>3) $\frac{4}{3}$</p> <p>4) $\frac{5}{3}$</p>	ОПК-1
<p>23. Площадь фигуры, изображённой на рисунке</p>  <p>определяется интегралом...</p> <p>1) $\int_0^1 (x^3 + 0,5) dx$</p> <p>2) $\int_0^1 (x^3 - 0,5) dx$</p> <p>3) $\int_0^1 (x^3 + 0,5) dx$</p> <p>4) $\int_0^1 (x^3 - 0,5) dx$</p>	ОПК-1 ОПК-2
<p>24. Несобственный интеграл $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx$ равен...</p> <p>1) 0</p> <p>2) $-\frac{1}{2}$</p> <p>3) $-\frac{1}{3}$</p> <p>4) расходится</p>	ОПК-1
<p>25. Повторный интеграл $\int_0^1 \int_0^1 (x+y) dx dy$ равен...</p> <p>1) -9</p> <p>2) -39</p> <p>3) -46,5</p> <p>4) 24</p>	ОПК-1

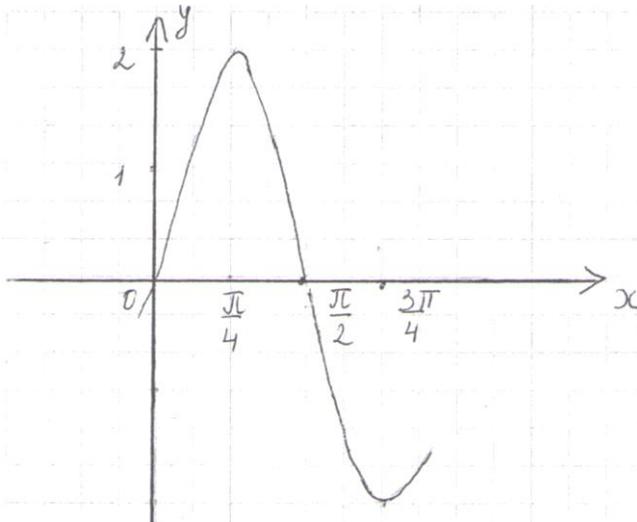
Вариант 2

1. Область определения функции _____ имеет вид...

- 1) -
- 2) -
- 3)
- 4) -

ОПК-1

2. Функция, график которой изображён на рисунке



задаётся уравнением...

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

ОПК-1

3. График чётной функции симметричен относительно...

- 1) оси абсцисс
- 2) оси ординат
- 3) начала координат
- 4) биссектрисы I координатного угла

ОПК-1

4. Задано множество точек на числовой прямой: $a = 2,1$, $b = 0,8$, $c = -1,1$, $d = 0,3$, $e = 3$, $f = 1$. Тогда количество точек этого множества, принадлежащих ε - окрестности точки $x = 2$ при $\varepsilon = 1,1$, равно...

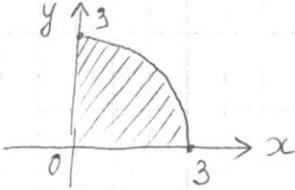
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

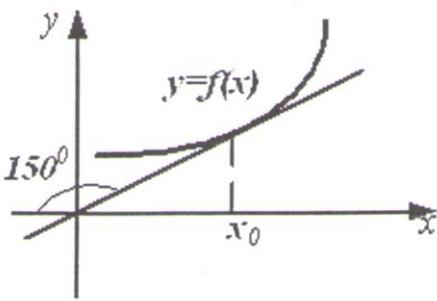
ОПК-1

5. Мера плоского множества, изображённого на рисунке,

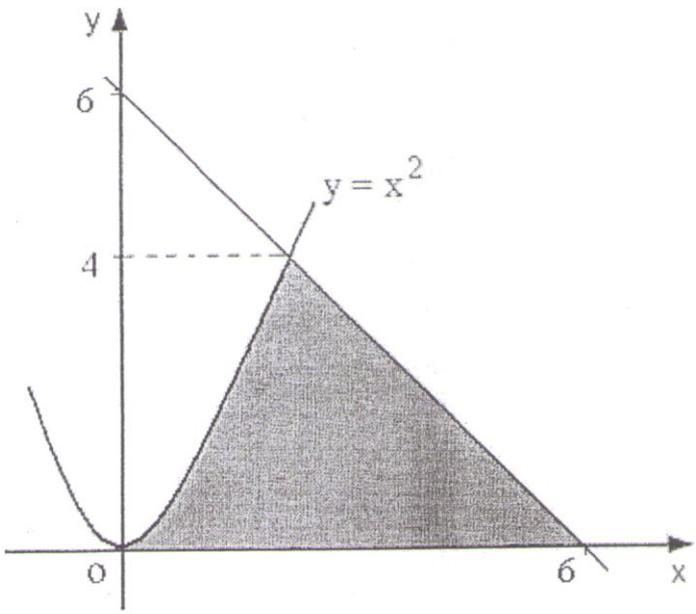
ОПК-1

ОПК-2

 <p>равна...</p> <p>1) — 2) — 3) — 4) —</p>	
<p>6. Модуль комплексного числа — равен...</p> <p>1) 1 2) 4 3) — 4) 2</p>	ОПК-1
<p>7. Комплексное число задано в тригонометрической форме — — — . Тогда его показательная форма записи имеет вид...</p> <p>1) — — 2) 3) — 4) — —</p>	ОПК-1
<p>8. Предел — равен...</p> <p>1) -3 2) - 3) - 4) ∞</p>	ОПК-1
<p>9. Предел — равен...</p> <p>1) -4 2) - 3) - 4) -1</p>	ОПК-1
<p>10. Предел — равен...</p> <p>1) 2) 3) 1 4) 0</p>	ОПК-1

<p>11. Точка разрыва функции</p> <p style="text-align: center;">— — —</p> <p>равна ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) -2 2) 1 3) -1 4) 0 	<p>ОПК-1</p>
<p>12. Производная от функции $y = \cos^3(x^2 + 1)$ равна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $-3\cos^2(x^2 + 1) \sin(x^2 + 1)$ 2) $3\cos^2(x^2 + 1) \sin(x^2 + 1)$ 3) $6x\cos^2(x^2 + 1) \sin(x^2 + 1)$ 4) $-6x\cos^2(x^2 + 1) \sin(x^2 + 1)$ 	<p>ОПК-1</p>
<p>13. Точка М (1;1) для функции $y=2x-x^2$ является точкой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) минимума 2) перегиба 3) разрыва 4) максимума 	<p>ОПК-1</p>
<p>14. График функции $y=f(x)$ изображен на рисунке</p>  <p>Тогда значение производной этой функции в точке x_0 равно ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) — 2) — 3) — 4) — 	<p>ОПК-1</p> <p>ОПК-2</p>

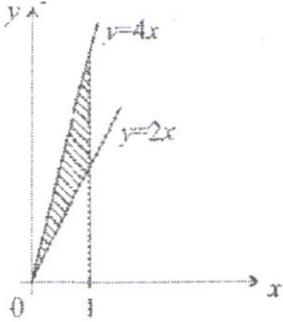
<p>15. Значение функции $y = \sin x$ в точке $x_0 + \Delta x$ можно вычислить по формуле:</p> <p>1) $\sin(x_0 + \Delta x) = \sin x_0 + \cos x_0 \Delta x + o(\Delta x)$</p> <p>2) $\sin(x_0 + \Delta x) = \sin x_0 + \sin x_0 \Delta x + o(\Delta x)$</p> <p>3) $\sin(x_0 + \Delta x) = \sin x_0 - \cos x_0 \Delta x + o(\Delta x)$</p> <p>4) $\sin(x_0 + \Delta x) = \sin x_0 - \sin x_0 \Delta x + o(\Delta x)$</p>	ОПК-1
<p>16. Смешанная частная производная второго порядка $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ функции $z = x^3 y - 4xy^2 + 5x - y^2 + 7$ имеет вид ...</p> <p>1) $-8x-2$</p> <p>2) $3x^2-8y-2$</p> <p>3) $3x^2-8y$</p> <p>4) $6xy$</p>	ОПК-1
<p>17. Градиент скалярного поля $u = xy + yz + xz$ равен нулевому вектору в точке ...</p> <p>1) $(0;0;0)$</p> <p>2) $(1;1;1)$</p> <p>3) $(0;1;1)$</p> <p>4) $(-1;0;1)$</p>	ОПК-1 ОПК-2
<p>18. Полный дифференциал функции $z = \cos(x^2 + 3xy)$ имеет вид.....</p> <p>1) $dz = \cos(x^2 + 3xy)(3x dx - (2x + 3y) dy)$</p> <p>2) $dz = \cos(x^2 + 3xy)((2x + 3y) dx - 3x dy)$</p> <p>3) $dz = \cos(x^2 + 3xy)(3x dx + (2x + 3y) dy)$</p> <p>4) $dz = \cos(x^2 + 3xy)((2x + 3y) dx + 3x dy)$</p>	ОПК-1
<p>19. Интеграл $\int (2 \tan x - 3 \cot x) dx$ равен....</p> <p>1) $-2 \tan x - 3 \cot x + c$</p> <p>2) $2 \cot x + 3 \tan x + c$</p> <p>3) $2 \tan x + 3 \cot x + c$</p> <p>4) $2 \tan x - 3 \cot x + c$</p>	ОПК-1
<p>20. Интеграл $\int \frac{1}{x^2} dx$ равен....</p> <p>1) $10 \frac{1}{x} + c$</p> <p>2) $-10 \frac{1}{x} + c$</p> <p>3) $-\frac{1}{x} + c$</p> <p>4) $-\frac{1}{x^2} + c$</p>	ОПК-1
<p>21. Для нахождения интеграла $\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$ подынтегральную функцию</p>	ОПК-1

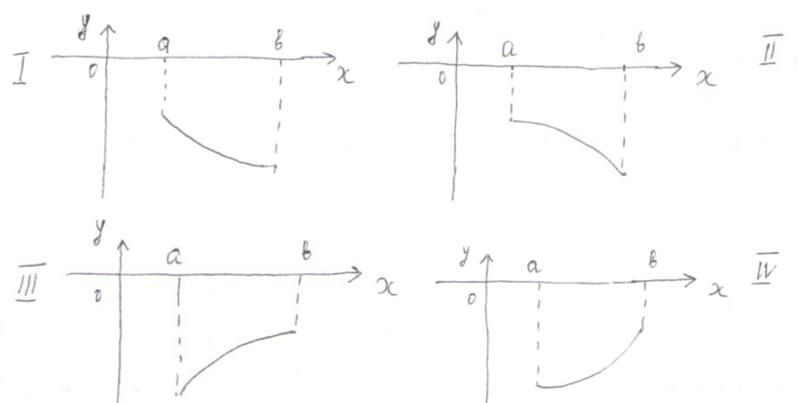
<p>можно представить в виде суммы дробей....</p> <p>1) — —</p> <p>2) — —</p> <p>3) - — —</p> <p>4) - — —</p>	
<p>22. Определённый интеграл _____ равен....</p> <p>1)-</p> <p>2) -</p> <p>3) -</p> <p>4) -</p>	<p>ОПК-1</p>
<p>23. Площадь фигуры, изображённой на рисунке, может быть вычислена как....</p>  <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>4)</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ОПК-2</p>

<p>24. Несобственный интеграл — равен....</p> <p>1) –</p> <p>2) –</p> <p>3) –</p> <p>4) расходится</p>	ОПК-1
<p>25. Повторный интеграл равен</p> <p>1) 15</p> <p>2) 54</p> <p>3) 70</p> <p>4) 125</p>	ОПК-1

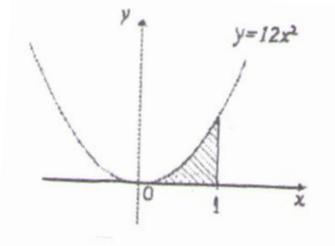
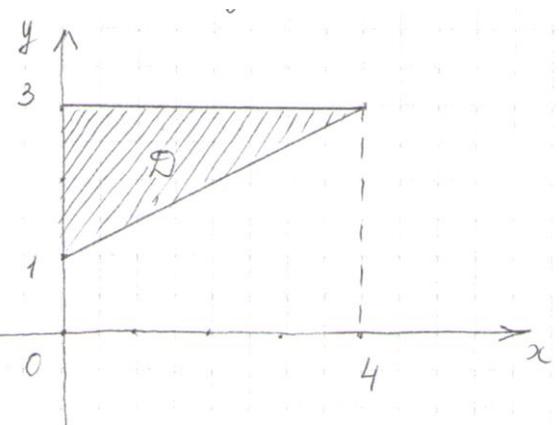
Вариант 3

<p>1. Область определения функции — является множество...</p> <p>1) $(1; +\infty)$</p> <p>2) $[1; +\infty)$</p> <p>3) $(-\infty; +\infty)$</p> <p>4) $[-1; 1]$</p>	ОПК-1
<p>2. Функция, график которой изображён на рисунке, задаётся уравнением</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>1) — —</p> <p>2) — —</p> <p>3) —</p> <p>4) —</p>	ОПК-1
<p>3. Функция называется периодической, если существует такое постоянное число $T > 0$, что для любого x из области определения выполняется равенство....</p> <p>1) $Tf(x)=f(x)$</p> <p>2) $f(Tx)=f(x)$</p>	ОПК-1

<p>3) $f(x - T) = f(x)$ 4) $T f(x) = f(x)$</p>	
<p>4. «-окрестностью» точки a является интервал...</p> <p>1) $(a - \quad)$ 2) $[a - \quad]$ 3) $(a - \quad)$ 4) $(a \quad)$</p>	ОПК-1
<p>5. Мера множества, изображённого на рисунке, равна...</p>  <p>1) 2 2) -1 3) 3 4) 1</p>	ОПК-1
<p>6. Дано комплексное число $z=2+i$, тогда $z+4i$ равно...</p> <p>1) $3+6i$ 2) $3+8i$ 3) $5+8i$ 4) $5+6i$</p>	ОПК-1
<p>7. Тригонометрическая форма записи комплексного числа $z = \sqrt{2} - i$ имеет вид....</p> <p>1) $\sqrt{2} - i$ 2) $\sqrt{2} - i$ 3) $\sqrt{2} - i$ 4) $\sqrt{2} - i$</p>	ОПК-1
<p>8. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$ равен....</p> <p>1) 0 2) - 3) - 4) ∞</p>	ОПК-1
<p>9. Предел $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x}$ равен....</p> <p>1) -2 2) -</p>	ОПК-1

<p>3) — 4) -1</p>	
<p>10. Предел — равен.... 1) e^3 2) e^{-3} 3) 3 4) 1</p>	ОПК-1
<p>11. Точка разрыва функции равна... 1) -1 2) 1 3) 0 4) 2</p>	ОПК-1
<p>12. Производная от функции $y = \sin^2(e^x - 1)$ равна... 1) $2\sin(e^x - 1)$ 2) $2\cos(e^x - 1)$ 3) $e^x \sin 2(e^x - 1)$ 4) $e^x \cos 2(e^x - 1)$</p>	ОПК-1
<p>13. Наименьшее значение функции $y = x^2 - 2x + 8$ на отрезке $[0; 4]$ равно... 1) 7 2) 8 3) 11 4) 16</p>	ОПК-1
<p>14. График какой функции на всем отрезке $[a; b]$ одновременно удовлетворяет трём условиям: $y < 0$; $y' < 0$; $y'' > 0$?</p>  <p>1) Только IV 2) Только I и II 3) Только II и III 4) Только I</p>	ОПК-1

<p>15. Значение дифференцируемой функции $y = f(x)$ в точке $x = 2,28$ можно приближённо найти как...</p> <p>1) $f(2,28) \approx f(2) + 0,28$ 2) $f(2,28) \approx f(2) + f'(2) \cdot 0,28$ 3) $f(2,28) \approx f(2) - f'(2) \cdot 0,28$ 4) $f(2,28) \approx f(2) + f'(2) \cdot 0,14$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>16. Частная производная — функция $z = \cos(2x - 3xy)$ вид...</p> <p>1) $-(2x - 3xy) \sin(2x - 3xy)$ 2) $-3x \sin(2x - 3xy)$ 3) $-(2 - 3y) \sin(2x - 3xy)$ 4) $3x \sin(2x - 3xy)$</p>	<p>ОПК-1</p>
<p>17. Модуль градиента скалярного поля $u = x + y^2 + 2yz - z^3$ в точке $A(2; -1; 0)$ равен...</p> <p>1) 9 2) — 3) 3 4) —</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>18. Полный дифференциал функции $z = f(x; y)$ имеет вид...</p> <p>1) — — 2) — — 3) — — 4) — —</p>	<p>ОПК-1</p>
<p>19. Интеграл — равен...</p> <p>1) $\ln x-2 + c$ 2) $(x-2)^2 + c$ 3) $(x-2)^{-2} + c$ 4) — — $2x + c$</p>	<p>ОПК-1</p>
<p>20. Интеграл — равен...</p> <p>1) — 2) — 3) — 4) —</p>	<p>ОПК-1</p>
<p>21. Для нахождения интеграла — подынтегральную функцию можно представить в виде суммы дробей</p> <p>1) — — 2) — — — 3) — —</p>	<p>ОПК-1</p>

4) — —	
<p>22. Ненулевая функция $y = f(x)$ является чётной на отрезке $[-3; 3]$. Тогда _____ равен...</p> <p>1) — 2) — 3) 0 4) —</p>	ОПК-1
<p>23. Площадь фигуры, изображённой на рисунке</p>  <p>равна...</p> <p>1) 4 2) -4 3) 2 4) 6</p>	ОПК-1 ОПК-2
<p>24. Несобственный интеграл _____ равен....</p> <p>1) расходится 2) — 3) — 4) —</p>	ОПК-1
<p>25. Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле по области D, изображённой на чертеже:</p>  <p>1) — 2) — 3) —</p>	ОПК-1

4)	
----	--

Разработчик

С.П.Бажанова, каф.ФМД

Кафедра физико-математических дисциплин

КЛЮЧ

к тестам по дисциплине

«Математический анализ»

для направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**

профили подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

ОПК-1, ОПК-2

ПС-16

	Вариант 1				Вариант 2				Вариант 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1				x		x					x	
2		x			x					x		
3			x			x					x	
4	x						x		x			
5	x					x						x
6			x					x		x		
7		x			x							x
8				x			x		x			
9	x							x			x	
10				x		x			x			
11			x		x					x		
12	x							x			x	
13		x						x	x			
14			x			x						x
15	x				x					x		
16			x				x					x
17		x			x						x	
18				x				x		x		
19		x					x		x			
20	x					x						x
21			x					x		x		
22		x				x						x
23				x		x			x			
24		x			x						x	
25	x						x				x	