

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 17.02.2025 12:00:56

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e791e499659df8109b78

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Заполярье государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Кафедра «Экономики, менеджмента и организации производства»

дисциплина «**Высшая математика**»

Направление подготовки: **38.03.01 «Экономика»**

Профиль подготовки: *Финансы и кредит*

Перечень компетенций, формируемых дисциплиной:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач
ОПК-6	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО

(тестирование)

1. Образом множества $(-\infty; 0]$ при отображении $y = e^x + 1$ является:

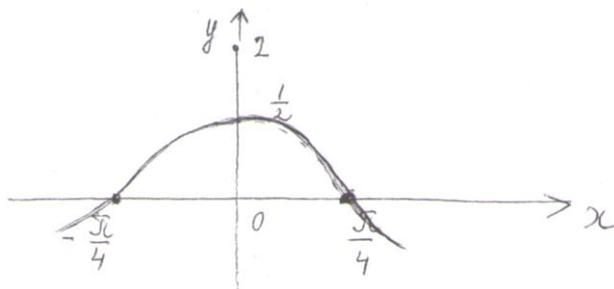
1) $(-\infty; 2]$

2) $[1; 2]$

3) $(0; 2]$

4) $(1; 2]$

2. Функция, график которой изображён на рисунке



задаётся уравнением:

1) $y = \frac{1}{2} \cos x$

2) $y = \frac{1}{2} \cos 2x$

3) $y = \frac{1}{2} \cos \frac{x}{2}$

4) $y = \cos x$

3. График нечётной функции симметричен относительно...

1) оси ординат

2) оси абсцисс

3) начала координат

4) биссектрисы III координатного угла

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 $\varepsilon=1,1$, равно

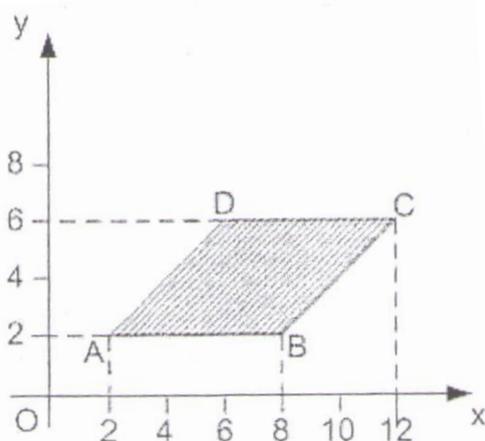
1) 4

2) все

3) 3

4) 2

5. Мера плоского множества, изображенного на рисунке,



равна...

1) 24

2) 32

3) 20

4) 36

6. Произведение комплексного числа $z=4-3i$ на сопряжённое число \bar{z} равно:

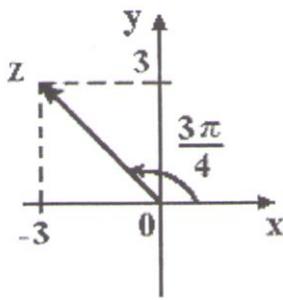
1) $16-9i$

2) 5

3) 25

4) $8-6i$

7. На рисунке представлена геометрическая иллюстрация комплексного числа $z = x + iy$



Тогда тригонометрическая форма записи этого числа имеет вид...

- 1) $2\sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4})$
- 2) $3\sqrt{2}(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4})$
- 3) $\sqrt{2}(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4})$
- 4) $3(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4})$

8. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x-6}{3x+2}$ равен....

- 1) -3
- 2) ∞
- 3) 0
- 4) $\frac{5}{3}$

9. Формула первого замечательного предела равна:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} = 1$
- 3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 0$
- 4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} = \infty$

10. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} (\frac{x+5}{x+2})^{x-1}$ равен...

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

11. Точка разрыва функции

$$f(x) = \begin{cases} 4 - x^2, & \text{если } x \leq -1 \\ 2 - x, & \text{если } -1 < x < 2 \\ 2x - 5, & \text{если } x \geq 2 \end{cases}$$

равна....

- 1) 3
- 2) -1
- 3) 2
- 4) 0

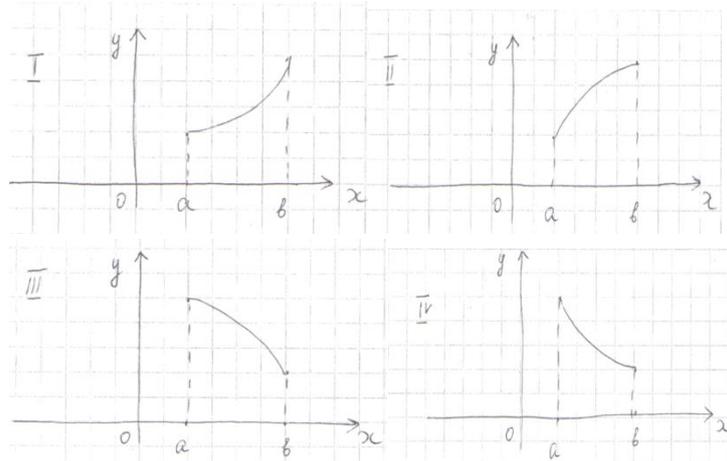
12. Значение производной функции $y = e^{x^2}$ в точке $x_0=1$ равно....

- 1) $2e$
- 2) 1
- 3) e
- 4) $2e^2$

13. Вертикальной асимптотой графика функции $y = \frac{5x-6}{3x+2}$ является прямая...

- 1) $x = \frac{6}{5}$
- 2) $x = -\frac{2}{3}$
- 3) $y = \frac{5}{3}$
- 4) $y = -3$

14. График какой функции на всем отрезке $[a; b]$ одновременно удовлетворяет трём условиям: $y > 0$; $\square < 0$; $\square < 0$?



- 1) только II и IV
- 2) только I и III
- 3) только III
- 4) только IV

15. Значение функции $y = \sqrt{x}$ в точке $x_0 + \Delta x$ можно вычислить по формуле:

$$1) \sqrt{x_0 + \Delta x} = \sqrt{x_0} + \frac{1}{2\sqrt{x_0}} \cdot \Delta x + 0(\Delta x)$$

$$2) \sqrt{x_0 + \Delta x} = \sqrt{x_0} - \frac{1}{\sqrt{x_0}} \cdot \Delta x + 0(\Delta x)$$

$$3) \sqrt{x_0 + \Delta x} = \sqrt{x_0} - \frac{1}{2\sqrt{x_0}} \cdot \Delta x + 0(\Delta x)$$

$$4) \sqrt{x_0 + \Delta x} = \sqrt{x_0} + \frac{1}{\sqrt{x_0}} \cdot \Delta x + 0(\Delta x)$$

16. Если $u = \ln(3x - y^2 + 2z^3)$, то значение u'_z в точке $M_0(1; 0; 1)$ равно....

1) 5

2) $\frac{1}{5}$

3) $\frac{6}{5}$

4) $\frac{3}{5}$

17. Градиент скалярного поля $u = 3xz + 2yz + y$ в точке $A(-1; 0; 1)$ имеет вид...

1) $3\vec{i} - 3\vec{j} + 3\vec{k}$

2) $3\vec{i} + 3\vec{j} - 3\vec{k}$

3) $3\vec{i} - 3\vec{j} - 3\vec{k}$

4) $3\vec{i} + 3\vec{j} + 3\vec{k}$

18. Приближенное значение функции $z = f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$ 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

19. Интеграл $\int \frac{dx}{1-3x}$ равен

1) $-3\ln|1 - 3x| + c$

2) $-\frac{1}{3}\ln|1 - 3x| + c$

3) $-\frac{1}{(1-3x)^2} + c$

4) $\ln|1 - 3x| + c$

20. Интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{25-x^2}}$ равен...

1) $\arcsin \frac{x}{5} + c$

$$2) \frac{1}{5} \arcsin \frac{x}{5} + c$$

$$3) \frac{1}{25} \arcsin \frac{x}{25} + c$$

$$4) \arcsin \frac{x}{25} + c$$

21. Для нахождения интеграла $\int \frac{dx}{x \cdot (x^2+1)}$ подынтегральную функцию можно представить в виде суммы дробей...

$$1) \frac{A}{x} + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{x+1}$$

$$2) \frac{A}{x} + \frac{B}{x^2+1}$$

$$3) \frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+1}$$

$$4) \frac{Ax+B}{x} + \frac{C}{x^2+1}$$

22. Определённый интеграл $\int_0^1 (2x^2 - 2x - 7) dx$ равен...

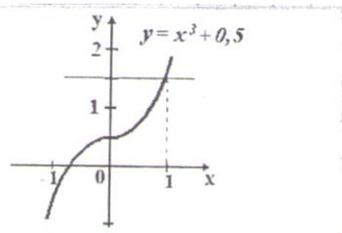
$$1) -8 \frac{2}{3}$$

$$2) -7 \frac{1}{3}$$

$$3) 6 \frac{1}{3}$$

$$4) 7 \frac{2}{3}$$

23. Площадь фигуры, изображённой на рисунке



определяется интегралом...

$$1) \int_0^1 (x^3 - 1) dx$$

$$2) \int_0^1 (x^3 + 0,5) dx$$

$$3) \int_0^{1,5} (1,5 - x^3) dx$$

$$4) \int_0^1 (1 - x^3) dx$$

24. Несобственный интеграл $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2}$ равен...

$$1) 0$$

$$2) \frac{\pi}{2}$$

$$3) -\frac{\pi}{2}$$

4) *расходится*

25. Повторный интеграл $\int_1^4 dx \int_0^6 (x - y) dy$ равен...

1) -9

2) -39

3) -46,5

4) 24