

## Тест по 1-дисциплине

1. Значение интеграла  $\int_{\frac{1}{e}}^e \ln x dx$  равно

A)  $\frac{1}{e}$

B)  $2 - \frac{1}{e}$

C)  $1 - \frac{2}{e}$

D)  $\frac{3}{e}$

E)  $\frac{2}{e}$

2. Если  $u = xy + \frac{x}{y}$ , тогда  $\frac{\partial^2 u}{\partial y \partial x}$  равна

A)  $\frac{1}{y^2}$

B)  $1 + \frac{1}{y^2}$

C)  $x - \frac{1}{y^2}$

D)  $1 - \frac{1}{y^2}$

E)  $y - \frac{1}{y^2}$

3.  $\int \frac{dx}{(x+1)(x^2+1)} =$

A)  $\ln|x+1| - \frac{1}{4}\ln|x^2+1| + \frac{1}{3}\arctg x + C$

B)  $\frac{1}{3}\ln|x+1| - \ln|x^2+1| + \frac{1}{2}\arctg x + C$

C)  $\frac{1}{2}\ln|x+1| - \ln|x^2+1| + \arctg x + C$

D)  $\frac{1}{4}\ln|x+1| - \frac{1}{3}\ln|x^2+1| + \arctg x + C$

E)  $\frac{1}{2}\ln|x+1| - \frac{1}{4}\ln|x^2+1| + \frac{1}{2}\arctg x + C$

4. Если заменим приращение функции дифференциалом значение  $\sqrt[3]{1,02}$  приближенно равно

- A) 1,10(6)
- B) 1,00(6)
- C) 1,0(6)
- D) 1,2(6)
- E) 1,(6)

5. Функция, которая не дифференцируема в точке  $x = 0$

- A)  $y = \sqrt[3]{x^4}$
- B)  $y = x^4$
- C)  $y = |x - 1|$
- D)  $y = |x|$
- E)  $y = x^2 + 3x$

6. Нечетной функцией является

- A)  $f(x) = e^{2x+5}$
- B)  $f(x) = x^2 + 5x$
- C)  $f(x) = \sqrt{5x}$
- D)  $f(x) = |x|$
- E)  $f(x) = \frac{x}{(1-x^2)^2}$

7. Производная функции  $y = f(x)$  в точке  $x \in X = (a, b)$

- A)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x - \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$
- B)  $\lim_{\Delta x \rightarrow \infty} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$
- C)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 1} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$
- D)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) + f(x)}{\Delta x}$
- E)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$

8. На всей числовой прямой непрерывной функцией является

A)  $y = \arctg x$

B)  $y = \frac{x^2 + 1}{x - 3}$

C)  $y = \sin \frac{1}{x}$

D)  $y = \operatorname{sgn}(\sin x)$

E)  $y = \operatorname{sgn} x$

9.  $\int \frac{x^2 - 1}{x^4 + 1} dx =$

A)  $\frac{1}{2\sqrt{2}} \ln \left| \frac{x^2 - \sqrt{2}x}{x^2 + \sqrt{2}x} \right| + C$

B)  $\ln \left| \frac{x^2 - \sqrt{2}x + 1}{x^2 + \sqrt{2}x + 1} \right| + C$

C)  $\frac{1}{2\sqrt{2}} \left| \frac{x^2 - \sqrt{2} + 1}{x^2 + \sqrt{2} + 1} \right| + C$

D)  $\frac{1}{2\sqrt{2}} \ln \left| \frac{x^2 - \sqrt{2}x + 1}{x^2 + \sqrt{2}x + 1} \right| + C$

E)  $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x^2 - \sqrt{2}x + 1}{x^2 + \sqrt{2}x + 1} \right| + C$

10. Промежутки возрастания функции  $y = \frac{e^x}{1+x}$

A)  $(0; +\infty)$

B)  $(-\infty, -3)$

C)  $(-\infty, -1) \cup (-1, +\infty)$

D)  $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

E)  $(-\infty; -1)$