

1 Знайти похідну функції

Найти производную функции

A  $\frac{7x+9}{4-4x}$  B  $\frac{45x^4-28x^5}{(9-7x)^2}$  C  $\frac{28x-45}{x^6}$  D  $\frac{8}{(4-4x)^2}$

$y = \frac{9-7x}{4-4x}$

2 Знайти похідну функції

Найти производную функции

A  $\frac{-6x-9}{5-4x}$  B  $\frac{45-24x}{x^6}$  C  $\frac{-6}{(5-4x)^2}$  D  $\frac{24x^5-45x^4}{(6x-9)^2}$

$y = \frac{x^5}{6x-9}$

3 Знайти похідну функції

Найти производную функции

A  $\frac{6x+4}{6-3x}$  B  $\frac{-24}{(6-3x)^2}$  C  $\frac{24x-20}{x^6}$  D  $\frac{20x^4-24x^5}{(4-6x)^2}$

$y = \frac{4-6x}{x^5}$

4 Знайти похідну функції

Найти производную функции

A  $(24x-14)e^{6x}$  B  $-5x^2e^{6x}$  C  $24x-14$  D  $6e^{6x}$

$y = ((4x-3)e^{6x})$

5 Розв'язати рівняння  $y' = 0$  для функції. Решить уравнение

$y' = 0$  для функции

A (2; 1) B  $\emptyset$  C 2 D 0

$y = x^3 - 6x^2 + 12x$

6 Розв'язати рівняння  $y' = 0$  для функції. Решить уравнение

$y' = 0$  для функции

A 0 B (-2; 6) C  $\emptyset$  D 2

$y = x^3 - 6x^2 + 60x$

7 Знайти рівняння дотичної

Найти уравнение касательной

A  $y = 3x^2 + 6x$  B  $3x + y - 1 = 0$  C  $x - 3y < 0$  D (7; -5)

$y = 2 + 3x^2 + x^3$ ,  $x_0 = -1$

8 Знайти рівняння нормалі

Найти уравнение нормали

A (2; -3) B  $y = 9x^2 - 4x$  C  $x + 5y - 21 = 0$  D  $5x - y < 0$

$y = -2x^2 + 3x^3 + 3$ ,  $x_0 = 1$

9 Знайти екстремуми функції

Найти экстремумы функции

A (1; 3) B  $\emptyset$  C  $y_{\max} = y(2) = e^6$  D  $y_{\min} = y(2) = e^6$

$y = (7-3x)e^{3x}$

10

Знайти екстремуми функції

Найти экстремумы функции

A  $y_{\min} = y(2) = 6$  B  $\emptyset$  C (1; 3) D  $y_{\max} = y(2) = 6$

$y = x^3 - 2x^2 + 3x$

11 Знайти інтеграл

Найти интеграл

A  $5e^{2x-2}$  B -5 C  $-5\cos(2x-2)$  D  $5\sin(2x-2)$

$\int 10e^{2x-2} dx$

В пропозованих на вибор  
ответах, с целью экономии  
места, не дописано + C

12 Знайти інтеграл

Найти интеграл

A  $-5e^{7-3x}$  B 5 C  $5\cos(7-3x)$  D  $-5\sin(7-3x)$

$\int 15\sin(7-3x) dx$

В пропозованих на вибор  
ответах, с целью экономии  
места, не дописано + C

13 Знайти інтеграл

Найти интеграл

A  $6e^{3x+3}$  B -6 C  $-6\cos(3x+3)$  D  $6\sin(3x+3)$

$\int 18\cos(3x+3) dx$

В пропозованих на вибор  
ответах, с целью экономии  
места, не дописано + C

14 Знайти інтеграл

Найти интеграл

A  $96\cos(25x)$  B  $\arctg \frac{x}{12}$  C  $2(12x-6)^4$  D  $2\ln|12x-6|$

$\int 12dx$

В пропозованих на вибор  
ответах, с целью экономии  
места, не дописано + C

15 Знайти інтеграл

Найти интеграл

A  $42\cos(7x)$  B  $\arctg \frac{x}{3}$  C  $-2(7-3x)^7$  D  $-2\ln|7-3x|$

$\int 42(7-3x)^6 dx$

В пропозованих на вибор  
ответах, с целью экономии  
места, не дописано + C

16 Знайти інтеграл

Найти интеграл

A  $18\cos(7x)$  B  $\arctg \frac{x}{3}$  C  $-2(6-3x)^3$  D  $-2\ln|6-3x|$

$\int 6dx$

В пропозованих на вибор  
ответах, с целью экономии  
места, не дописано + C

17 Розв'язати задачу Коші

Решить задачу Коши

A  $y = 2\ln 4x$  B  $y = x^2 - 3x - 2$  C  $y = 2e^{4x} - 6$  D  $y = -2\cos 4x - 2$

$y' = 2x - 3$ ,  $y(2) = -4$

Решение задачи Коши

$x^3 y' + 2x^2 y^2 + 1 = 0$   $y(2) = 1$

- 19) Розв'язати задачу Коші  
Решить задачу Коши

A $y = -4\ln 3x$	B $y = -2x^2 + 2x - 4$	C $y = -3e^{-3x} - 1$	D $y = 3\cos 3x - 7$
------------------	------------------------	-----------------------	----------------------

- 20) Розв'язати задачу Коші  
Решить задачу Коші

A $y = 4\ln 6x$	B $y = 2x^2 - 5x - 1$	C $y = 3e^{6x} - 4$	D $y = -3\cos 6x + 2$
-----------------	-----------------------	---------------------	-----------------------

- 21) Розв'язати диференціальне рівняння  
Решить дифференциальное уравнение

$y'' + 13y' + 36y = 0$	
A -4, -9	B $y = C_1 e^{-4x} + C_2 e^{-9x}$
C $y = 13x$	D $k^2 + 13k + 36 = 0$

- 22) Розв'язати диференціальне рівняння  
Решить дифференциальное уравнение

$y'' - 2y' - 3y = 0$	
A -1, 3	B $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{3x}$
C $y = -2x - 3$	D $k^2 - 2k - 3 = 0$

- 23) Обчислити інтеграл  
Вычислить интеграл

$$\int_1^4 \frac{24dx}{x^3}$$

- 24) Обчислити інтеграл  
Вычислить интеграл

$$\int_{-4}^{-2} \frac{10dx}{x^3}$$

- 25) Обчислити інтеграл  
Вычислить интеграл

$$\int_{-4}^{-2} \frac{10dx}{x^3}$$

- 26) Знайти знаменник геометричної прогресії "q". Обчислити суму ряду, якщо він збігається. Знайти знаменатель геометрической прогрессии "q". Вычислить сумму ряда, если он сходится.

$$-\frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{16} - \frac{1}{32} - \dots$$

Найти сумму ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5 \cdot 3^{2n}}{4 \cdot 2^n}$

- 27) Знайти суму ряду с точністю  $\varepsilon = 0,01$   
Найти сумму ряда с точностью  $\varepsilon = 0,01$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{4^n + 7}$$

- 28) Знайти суму ряду с точністю  $\varepsilon = 0,02$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{3n^2 + 5n}$$

- Найти сумму ряда с точностью  $\varepsilon = 0,02$

- 29) Знайти площу фігури за допомогою інтеграла, зобразити фігуру в системі координат. Знайти площадь фигуры с помощью интеграла, изобразить фигуру в системе координат.

$$y = x + 4, \quad y = 0, \quad x = 1, \quad x = 3$$

- 30) Знайти площу фігури.  
Найти площадь фигуры.

$$y = 13 - 2x, \quad y = 0, \quad x = 0, \quad x = 5$$

- 31) Розв'язати задачу Коші  
Решить задачу Коши

$$y' = (2x - 5)\sqrt{y + 7}, \quad y(2) = -6$$

- 32) Розв'язати задачу Коші  
Решить задачу Коши

$$y' + (3x + 8)\sqrt{1 - y} = 0, \quad y(-3) = 0$$

- 33) Розв'язати задачу Коші  
Решить задачу Коши

$$2xyy' + 13 = y^2, \quad y(-2) = 3$$

- 34) Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння  
Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 12y = (-6x - 5)e^{-2x}$$

- 35) Розв'язати задачу Коші  
Решить задачу Коши

$$(3x - 7)y' = 6y - 23, \quad y(0) = 4$$

- 36) Знайти область збіжності ряду

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(1 - 2n)x^n}{\sqrt{2n^3 - n^2 + 3}}$$

- Найти область сходимости ряда

- 38) Знайти суму ряду  
Найти сумму ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-3)^n}{2 \cdot 2^{2n}}$$

Решить задачу Коши

$$4xy \, dy - (2y^2 - 3x^2) \, dx = 0 \quad y(2) = -1$$