

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/kontrolnaya-rabota/400589>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Математический анализ

-

РЕШЕНИЕ

$f(x) = \{\sin(x) - 1\} + x$; если $x \neq 0$; если $x = 0$

$f(0) = \lim_{x \rightarrow 0} (\sin(x) - 1) + x$

$f(0) = 0$ $f(x) = \sin(x) - 1 + x$; поскольку $x \neq 0$

$f(0) = \lim_{x \rightarrow 0} (\sin(x) - 1) + x$

$-1 \leq \sin(x) \leq 1$ $-1 \leq \sin(x) - 1 \leq 0$ $-1 \leq \sin(x) - 1 + x \leq x$

согласно формуле для приращения функции $f(x) = f(0) + f'(0)x + o(x)$.

$\sin(x) - 1 = -1 + x + o(x)$ $\sin(x) - 1 + x = 1 + x + o(x)$

$-1 + x + o(x) \leq \sin(x) - 1 \leq 1 + x + o(x)$

Следовательно, $\sin(x) - 1$ бесконечно малая функция при $x \rightarrow 0$, так как и в левой, и правой части неравенства бесконечно малые.

$\sin(x) - 1 + x = \sin(x) - 1 + x + o(x) = \sin(x) - 1 + x + o(x)$

$\sin(x) - 1 + x \rightarrow 1$ согласно первому замечательному пределу в силу того, что

$\sin(x) - 1$ бесконечно малая.

$-1 + x + o(x) \leq \sin(x) - 1 \leq 1 + x + o(x)$

если $x > 0$

$1 + x + o(x) \leq \sin(x) - 1 + x \leq -1 + x + o(x)$

если $x < 0$

В обоих случаях $\sin(x) - 1 + x$ в интервале между бесконечно малыми. Следовательно, эта

функция тоже бесконечно малая, согласно свойству "Теорема о двух милиционерах".

$\sin(x) - 1 + x \rightarrow 0$

Следовательно

$\sin(x) - 1 + x \rightarrow 0$

$f(0) = \lim_{x \rightarrow 0} (\sin(x) - 1) + x = f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} (\sin(x) - 1) + x + 1 = 1$

Ответ: 1

$$y'' = 8\sqrt{y^2 - 70}; y'' = 16$$

$$y'' = 8\sqrt{y^2 - 34}$$

При $y'' = 16; y'' = 1$

Следовательно, нормальный вектор прямой касательной к кривой имеет координаты (1; -1).

Нормальный вектор нормали к кривой имеет координаты (1; 1).

$$y'' = 16; y'' = 8\sqrt{y^2 - 70} = 16 - 70 = -54$$

$$(y'' - 16) + (y'' + 54) = 0$$

$$y'' + y'' + 38 = 0$$

$$y'' = -y'' - 38$$

Ответ: $y'' = -y'' - 38$

РЕШЕНИЕ

$$y'' = \ln(\sqrt{y^2 - 70} + \sqrt{1 + y^2 - 70})$$

$$\sqrt{y^2 - 70} + \sqrt{1 + y^2 - 70} = y''$$

$$y'' = \ln(y'' + \sqrt{1 + y^2 - 70})$$

$$y'' = 1 + \sqrt{1 + y^2 - 70} \cdot (y'' + \sqrt{1 + y^2 - 70})' = 1 + 12\sqrt{1 + y^2 - 70} \cdot (2y'')' + \sqrt{1 + y^2 - 70}' = 2\sqrt{1 + y^2 - 70} + 2y''\sqrt{1 + y^2 - 70} + \sqrt{1 + y^2 - 70}' = 1 + \sqrt{1 + y^2 - 70} \cdot y''$$

$$y'' = -2\cos(y'')\sin(y'')$$

$$y'' = -2\cos(y'')\sin(y'')\sqrt{1 + y^2 - 70}$$

$$y'' = -2\cos(y'')\sin(y'')\sqrt{1 + y^2 - 70} y''$$

Ответ: $-2\cos(y'')\sin(y'')\sqrt{1 + y^2 - 70} y''$

РЕШЕНИЕ

$$y'' = \sqrt{y^2 - 3}; y'' = 1,21$$

$$y'' = 13\sqrt{y^2 - 23}$$

$$y'' = 13\sqrt{y^2 - 23} y''$$

$$y'' = 1; y'' = \Delta y'' = 0,21$$

$$y'' = y'' - 3 = 0,07 \quad y'' = \sqrt{y^2 - 3} = 1$$

$$\sqrt{1,213} = 1 + 0,07 = 1,07$$

Ответ: 1,07

РЕШЕНИЕ

$$y'' = y'' + y'' - 2\sqrt{1-y''}$$

$$y'' = y''$$

$$y'' = y'' + y'' - 2\sqrt{1-y''} = (y'' - 1)(y'' + 2)\sqrt{1-y''} = -(y'' + 2)\sqrt{1-y''}$$

$$y'' y'' = -\sqrt{1-y''} - (y'' + 2) \cdot 12\sqrt{1-y''} \cdot (-1) = -\sqrt{1-y''} + y'' + 22\sqrt{1-y''} = -2(1-y'') + y'' + 22\sqrt{1-y''} = 3y'' + 2\sqrt{1-y''}$$

$$y'' = 3y'' + 2\sqrt{1-y''} \cdot (3y'') = 9y'' + 52\sqrt{1-y''}$$

Ответ: 9y'' + 52\sqrt{1-y''}

РЕШЕНИЕ

$$y'' = y'' \sin(y'') - y'' \cos(y'') y'' + y''$$

$$(y'' \sin(y'') - y'' \cos(y''))' = y'' \cos(y'') + y'' \sin(y'')$$

$$y'' = y'' \sin(y'') - y'' \cos(y'') y'' + y'' + y'' \sin(y'') (y'' \cos(y'') + y'' \sin(y'')) = y'' \sin(y'') - y'' \cos(y'') y'' + y'' + y'' \sin(y'') (y'' \cos(y'') + y'' \sin(y'')) = y'' \sin(y'') (2y'' \sin(y'') + (y'' - y'') \cos(y'')) y'' + y''$$

Ответ: y'' \sin(y'') (2y'' \sin(y'') + (y'' - y'') \cos(y'')) y'' + y''

РЕШЕНИЕ

$$y'' = \ln(y'' + 4y'' + 1) = \ln(y'' + 2y'' + 1)$$

$$y'' = 1 y'' (2y'' + 1) y'' (2y'' + 1) (-2(y'' + 1)^2) = -2 y'' (2y'' + 1) (y'' + 1)^2 = -2 y'' (y'' + 1)^2$$

Ответ: -2 y'' (y'' + 1)^2

$$y'' = \cos(y'') 28 \sin(28 y'') = \cos(y'') 56 \sin(14 y'') \cos(14 y'') = \cos(y'') 56 \sin(14 y'')$$

$$y'' = \cos(y'') 56 \cdot (-14 y'') = -\cos(y'') 4 y'' (14 y'')$$

Ответ: -\cos(y'') 4 y'' (14 y'')

-

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/400589>