

Урок № 25

Производная степенной функции

$$y = f(x)$$
$$x_0 \quad f(x_0)$$
$$x_0 + \Delta x \quad f(x_0 + \Delta x)$$
$$f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$$

В данной функции от x , нареченной x , Вы фиксируете x , отмечая индексом. Придаёте вы ему тотчас приращение, Тем у функции самой вызвав изменение. Приращений тех теперь взявши отношение, Пробуждаете к нулю у Δx стремление. Предел такого отношения вычисляется. Он производною в науке называется.

Б.Кордемск

$$y' = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$$

Найдите производные следующих функций

$$y=C$$

$$y'=0$$

$$y=x$$

$$y'=1$$

$$y=x^n$$

$$y'=n \cdot x^{n-1}$$

$$y = x^5$$

$$y = x^{1/2}$$

$$y = x^{-1}$$

$$y = x^{-16}$$

$$y = x^{-3/7}$$

$$y = x^{-8}$$

$$y = x^{-2/3}$$

$$y = x^{12}$$

$$y = x^{2/5}$$

Сообщите последовательность решения задач:

8. $\boxed{4}$ Точка движется по закону $s(t) = 3t^2$. Найти среднюю скорость движения за промежуток времени от $t = 3$ до $t + h = 5$.

9. $\boxed{5}$ Точка движется по закону $s(t) = \frac{t^2}{3}$. Найти мгновенную скорость движения и скорость движения в момент времени $t = 15$.

Найдите производные следующих функций:

$$y = x^{12}$$

$$y = x^{-14}$$

$$y = \frac{1}{x^6}$$

$$y = x^{\frac{2}{3}}$$

$$y = \frac{1}{x^{\frac{1}{7}}}$$

$$y = \sqrt[7]{x^3}$$

$$y = \frac{1}{\sqrt[9]{x^2}}$$

Выполните задачи: № 793(2;3), 797(2), 13, 15

793 Найти $f'(x_0)$, если:

1) $f(x) = x^6, x_0 = \frac{1}{2};$

2) $f(x) = x^{-2}, x_0 = 3;$

3) $f(x) = \sqrt{x}, x_0 = 4;$

4) $f(x) = \sqrt[3]{x}, x_0 = 8;$

797 При каких значениях x производная функции $f(x)$ равна 1, если:

1) $f(x) = x^3;$ 2) $f(x) = \sqrt[3]{x^2} ?$

Найти $f'(x_0)$ (13 — 14).

13. $\boxed{4}$ $f(x) = x^{-4}, x_0 = 2.$

15. $\boxed{4}$ При каких значениях x производная функции $f(x) = x^5$ равна 5?

Выполните задачи: № 17, 19, 8, 9

Найти такие значения x , при которых производная функции $f(x)$ принимает указанное значение (17 — 20).

17. $\boxed{3}$ $f(x) = x^2$, $f'(x) = 3$.

18. $\boxed{4}$ $f(x) = (2x + 3)^2$, $f'(x) = 3$.

19. $\boxed{4}$ $f(x) = x^{-1}$, $f'(x) = -4$.

8. $\boxed{4}$ Точка движется по закону $s(t) = \frac{t^2}{2}$. Найти среднюю скорость движения за промежуток времени от $t = 1$ до $t + h = 5$.

9. $\boxed{5}$ Точка движется по закону $s(t) = 0,1t^2$. Найти мгновенную скорость движения и скорость движения в момент времени $t = 20$.

Домашнее задание № 25

Учебник Алгебра 10-11 кл. Алимов
§ 45 до задачи 3,
№№ 790, 793(1;4), 797(1), 782

На следующем уроке СР