

03.11.2022

Тема: Рівняння дотичної до графіка функції

Посилання

на

підручник:

<https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/pidruchnyky-10-klas-2018/14-matematyka-10-klas/merzlyak-ag-matematyka-alg-i-poch-analizu-ta-geom-riven-sta-ndartu-10-kl.pdf>

Матеріали до теми:

Рівняння дотичної до графіка функції

Теорія:

Нехай дана функція $y=f(x)$ і точка $M(a;f(a))$; нехай відомо, що існує $f'(a)$. Утворимо рівняння дотичної до графіка заданої функції в заданій точці. Це рівняння, як рівняння будь-якої прямої, не паралельної осі ординат, має вигляд $y=kx+m$, тому завдання полягає в знаходженні значень коефіцієнтів k і m .

Відомо, що $k=f'(a)$. Для обчислення значення m скористаємося тим, що шукана пряма проходить через точку $M(a;f(a))$.

Це означає, що якщо підставити координати точки M в рівняння прямої, отримаємо правильну рівність $f(a)=ka+m$, тобто $m=f(a)-ka$.

Залишилося підставити знайдені значення коефіцієнтів k і m в рівняння прямої:

$$y=kx+my=kx+(f(a)-ka)y=f(a)+k(x-a)y=f(a)+f'(a)(x-a).$$

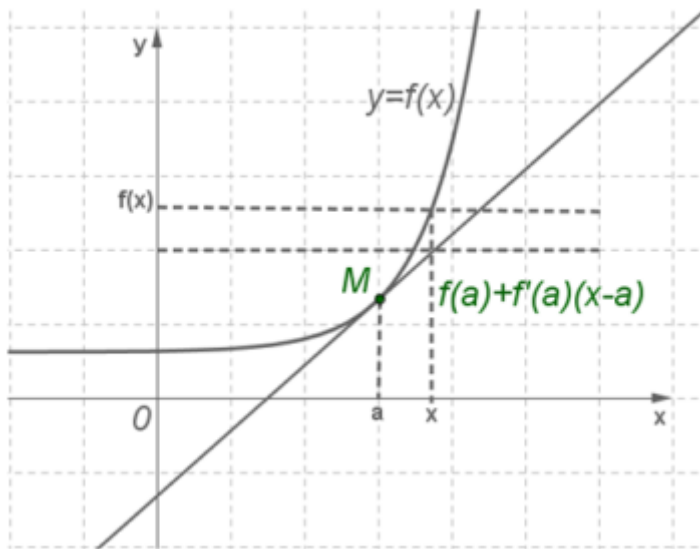
Нами отримано рівняння дотичної до графіка функції $y=f(x)$ в точці $x=a$.

Алгоритм утворення рівняння дотичної до графіка функції $y=f(x)$.

1. Позначити абсцису точки дотику буквою a .
2. Обчислити $f(a)$.
3. Знайти $f'(x)$ і обчислити $f'(a)$.
4. Підставити знайдені числа a , $f(a)$, $f'(a)$ в формулу $y=f(a)+f'(a)(x-a)$.

Для функції $y=f(x)$, що має похідну у фіксованій точці x , справедлива наближена рівність $\Delta y \approx f'(x) \cdot \Delta x$

або, докладніше, $f(x+\Delta x)-f(x) \approx f'(x) \cdot \Delta x$.



Для зручності подальших міркувань змінимо позначення: замість x будемо писати a , замість $x+\Delta x$ будемо писати x і, відповідно, замість Δx будемо писати $x-a$. Тоді написана вище наближена рівність набуде вигляду:

$$f(x)-f(a)\approx f'(a)(x-a) \text{ або } f(x)\approx f(a)+f'(a)(x-a)$$

Смисл наближеної рівності в тому, що в якості наближеного значення функції в точці x беруть значення ординати дотичної в тій же точці.

Завдання:

1. Опрацювати теоретичний матеріал п. 21.
2. Законспектувати означення, формули.
3. Виконати письмово вправи: 21.1, 21.3, 21.5
4. Переглянути відеоматеріали за посиланням:

<https://naurok.com.ua/prezentaciya-rivnyannya-dotichno-178129.html>

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!!! Роботу виконувати у робочому або окремому зошиті (якщо робочий залишився у гуртожитку), фотографувати і надсилати на електронну адресу valentinatalavera@ukr.net , у темі листа вказувати – ПІБ, предмет, номер групи.

Можна підготувати мультимедійну презентацію з теми і надіслати на електронну адресу valentinatalavera@ukr.net .