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-standartu-10-kl.pdf

Матеріали до теми:

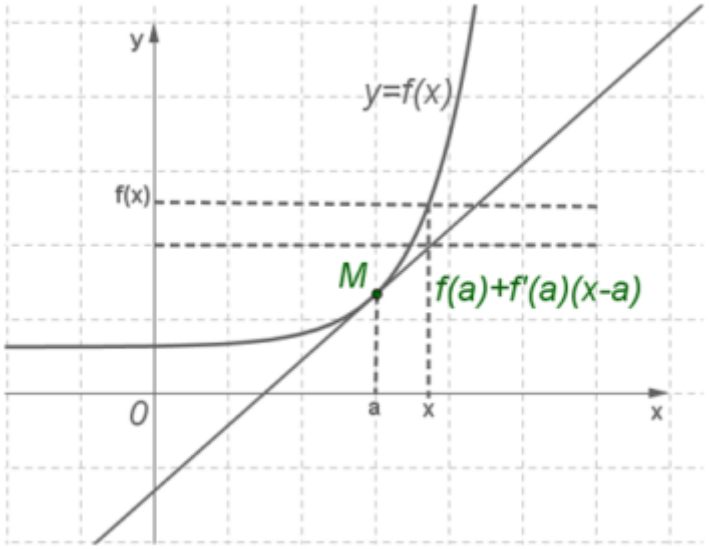
Рівняння дотичної до графіка функції

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 абсциссу 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:

$f(x)-f(a)\approx f'(a)(x-a)$ 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 .