

แบบทดสอบย่อย

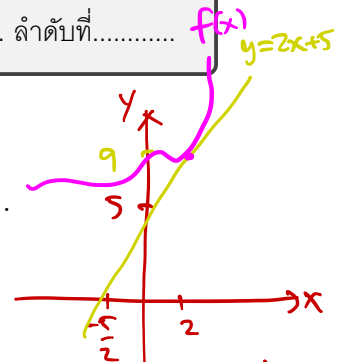
เพื่อเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน ประจำวันศุกร์ที่ 19 มกราคม พ.ศ.2561

ชื่อ-สกุล..... **เนลย** รหัสนักศึกษา..... ลำดับที่.....

1. ให้ $y = 2x + 5$ เป็นสมการเส้นสัมผัสของฟังก์ชัน $y = f(x)$ ที่ $x = 2$

จะได้ว่า ค่าของ $f(2) = \dots\dots\dots 9 \dots\dots\dots$ และค่าของ $f'(2) = \dots\dots\dots 2 \dots\dots\dots$

2. กำหนด $f(x) = 4x^2 + 1$ จงหา $f'(x)$ โดยใช้นิยาม



① $y = 2x + 5$ เป็นเส้นสัมผัสกราฟของ $y = f(x)$ ที่ $x = 2$
 $\therefore f(2)$ จะเท่ากับค่าของเส้นสัมผัสที่ $x = 2$
 แทน $x = 2$ ใน $y = 2x + 5$

$\therefore f(2)$ จะเท่ากับค่าของเส้นสัมผัสที่ $x = 2$
 $y = 2x + 5$ $\therefore f(2) = 9$

② $f'(2)$ คือความชันของเส้นสัมผัส
 $y = 2x + 5$
 $\therefore f'(2) = 2$

$$\begin{aligned} \text{จก } f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{[4(x+h)^2 + 1] - [4x^2 + 1]}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4(x^2 + 2xh + h^2) + 1 - 4x^2 - 1}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4x^2 + 8xh + 4h^2 + 1 - 4x^2 - 1}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{8xh + 4h^2}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} 8x + 4h = 8x \end{aligned}$$

#

วิธีอีกอัน : สมมติให้จุด $x = x_0$ เป็นค่าใดๆ ใน $\mathbb{R}$.

$$\begin{aligned} f'(x_0) &= \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} \\ &= \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{(4x^2 + 1) - (4x_0^2 + 1)}{x - x_0} \\ &= \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{4x^2 - 4x_0^2}{x - x_0} \\ &= \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{4(x^2 - x_0^2)}{x - x_0} \\ &= \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{4(x - x_0)(x + x_0)}{x - x_0} \\ &= \lim_{x \rightarrow x_0} 4(x + x_0) \\ &= 8x_0 \end{aligned}$$

นั่นคือ $f'(x) = 8x$

#