

ครั้งที่ 9: แบบทดสอบย่อย

เพื่อเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน ประจำวันศุกร์ที่ 6 กันยายน พ.ศ.2562

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา..... ลำดับที่.....

1. จงแสดงที่มาของสูตรอนุพันธ์ของฟังก์ชันผกผันตรีโกณมิติ

$$\frac{d}{dx}[\arctan(x^2)] = \frac{2x}{1+x^4}$$

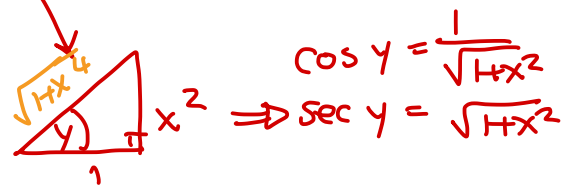
ให้ $y = \arctan x^2$

$$\therefore x^2 = \tan y$$

diff: $2x = \sec^2 y \frac{dy}{dx}$

$$\therefore \frac{dy}{dx} = \frac{2x}{\sec^2 y}$$

$$\therefore \frac{dy}{dx} = \frac{2x}{1+x^4}$$



2. ประชากรของแบคทีเรีย $b(t)$ เจริญเติบโตขึ้นในเวลา t ชั่วโมง กำหนดโดย

$$b(t) = 10^6 + 10^4 t - 10^3 t^2$$

- (a) จงหาอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยในช่วงเวลา $t = 2$ ถึง $t = 4$ ชั่วโมง (ตอบติดเทอมใหญ่ๆ ได้ ไม่ต้องคำนวณค่า)

- (b) จงหาอัตราการเจริญเติบโต ณ เวลา $t = 0, 5$ ชั่วโมง

$$\begin{aligned} \text{(a) หา } \frac{b(4)-b(2)}{4-2} &= \frac{[10^6 + 10^4(4) - 10^3(4^2)] - [10^6 + 10^4(2) - 10^3(2^2)]}{2} \\ &= \frac{10^4(2) - 10^3(2^2)}{2} \end{aligned}$$

$$= 10^3(10-6) = 4(10)^3 \text{ ตัว/ชั่วโมง}$$

$\therefore$ อัตราการเติบโตเฉลี่ยคือ 4(10³) ตัว/ชม.

(b) $t=0$: หา $b'(0) = 10^4$ ตัว/ชม.

$b'(t) = 10^4 - 2 \cdot 10^3 t$ $b'(5) = 10^4 - 2 \cdot 10^3(5) = 0$ ตัว/ชม.