



## BY P'Tap

-  เลขเด็ด By OnDemand
-  พี่เทป ALevel (เอเลเวล)  
กวดวิชานิตศาสตร์
-  P\_tap
-  @ptap\_ondemand

ติว

Math

สรุปเนื้อหามัธยมปลาย (น้องม.6 DEK69)

# สรุปเนื้อหามัธยมปลาย

ตอนที่ 4

“อนุพันธ์”



# อนุพันธ์

## บทนิยาม

- เราจะเรียกค่า  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$  เมื่อลิมิตหาค่าได้ว่า “อนุพันธ์ของฟังก์ชัน  $f$ ”

เขียนแทนด้วย  $f'(x)$ ,  $y'$ ,  $\frac{d}{dx}y$ ,  $\frac{d}{dx}f(x)$  ดังนั้น  $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

- อนุพันธ์ของฟังก์ชัน  $f$  ที่  $x = a$  เขียนแทนด้วย  $f'(a)$ ,  $\frac{d}{dx}f(x) \Big|_{x=a}$

ดังนั้น  $f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$

## NOTE

ถ้า  $f$  เป็นฟังก์ชันที่ไม่ต่อเนื่อง ที่  $x = a$  แล้ว  $f$  เป็นฟังก์ชันที่ไม่มีอนุพันธ์ ที่  $x = a$

## อนุพันธ์ (ต่อ)

### การหาอนุพันธ์โดยใช้สูตร

สูตรการหาอนุพันธ์ ( $c$  เป็นค่าคงตัว)

$$1. \frac{d}{dx}c = 0$$

$$2. \frac{d}{dx}cx^n = c\frac{d}{dx}x^n$$

$$3. \frac{d}{dx}x^n = nx^{n-1}$$

$$4. \frac{d}{dx}(u \pm v) = u' \pm v'$$

$$5. \frac{d}{dx}(uv) = uv' + vu'$$

$$6. \frac{d}{dx}(uvw) = u'vw + uv'w + uvw'$$

$$7. \frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{vu' - uv'}{v^2}$$

$$8. \frac{d}{dx}u^n = nu^{n-1}\frac{du}{dx}$$

## อนุพันธ์ (ต่อ)

กฎลูกโซ่และการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันคอมโพสิท

กำหนดให้  $y = f(u)$  และ  $u = g(x)$

จะได้ว่า  $(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$$

1. จงหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1.1  $f(x) = 2x^3 - 2x^2 + 7x - 6$

1.2  $y = 5x + 3x^2 - 8x^4 + 9x^5$

1.3  $y = (x^3 + 1)(x^2 - x - 3)$



OnDemand  
Turn on your future

ออกแบบด้วย  
สร้างด้วย  
อนาคต

$$1.4 \quad y = \frac{x-5}{2x-7}$$

$$1.5 \quad y = (x^2 + 3x - 4)^{12}$$

$$1.6 \quad y = \sqrt{9 - 4x^2}$$



OnDemand  
Turn on your future



1.7  $y = \left(\frac{8x-5}{3x+7}\right)^7$

1.8  $f(x) = (3x^2+x)\sqrt{2x^2-x}$



OnDemand  
Turn on your future



2. (Ent) กำหนดให้  $f(x) = \frac{3x+1}{2x-1}$  และ  $g(x) = \sqrt{3x^2+1}$  อนุพันธ์ของ  $[f(x)+g(x)]$

ที่  $x = 1$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $-\frac{7}{2}$

2.  $-\frac{19}{4}$

3.  $\frac{13}{2}$

4.  $\frac{21}{4}$



OnDemand  
Turn on your future

ออกแบบฝัน  
สร้างอนาคต  
อนาคต

3. กำหนดให้  $f(x) = \frac{2x-a}{x+b}$  โดยที่  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนจริงซึ่งไม่ใช่ศูนย์ ถ้า  $f'(0) = 4$  และ  $f''(0) = -8$  แล้วค่าของ  $f(0)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2

2. -2

3. 1

4. -1



Learn  
anywhere



OnDemand  
Turn on your future

ออกแบบด้วย  
สร้างอนาคต

## การบ้าน

1. ให้  $f(x) = x^3 - x^2 + g(x)$  และ  $f'(2) = f(2) = 2$  แล้ว  $\left(\frac{g}{f}\right)'(2)$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี  
1. -2      2.  $\frac{1}{2}$       3. 0      4. 2
2. กำหนดให้  $f(x) = \frac{(x^2 - 1)^3}{g(x)}$  โดยที่  $g(2) = f'(2) = 3$  แล้ว  $g'(2)$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี  
1. 11      2. 12      3. 13      4. 14
3. กำหนดให้  $f(x) = ax^2 + b\sqrt{x}$  เมื่อ  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนจริงที่  $b \neq 0$  ถ้า  $2f'(1) = f(1)$  แล้ว  $\frac{f(4)}{f'(9)}$  มีค่าเท่าใด
4. กำหนดให้  $f(x) = A(x^2 - 1)^2 - 4x^3 + 5x$  จงหาค่าของจำนวนจริง  $A$  ที่ทำให้  $f'''(1) = 6$
5. จงหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันต่อไปนีที่  $x = 1$   $y = \frac{(x^2 - 2x)(2x^2 + 1)}{(x^3 + 2)}$