

班級(Class/Dept) :

學號(ID) :

姓名(Name) :

SEC.3.9

1. 寫出公式

$$\frac{d}{dx} \sin^{-1} x = \text{_____} \quad \frac{d}{dx} \tan^{-1} x = \text{_____} \quad \frac{d}{dx} \sec^{-1} x = \text{_____}$$

$$\frac{d}{dx} \sin^{-1} u = \text{_____} \quad \frac{d}{dx} \tan^{-1} u = \text{_____} \quad \frac{d}{dx} \sec^{-1} u = \text{_____}$$

2-a. $\frac{d}{dx} \sin^{-1}(\ln x)$

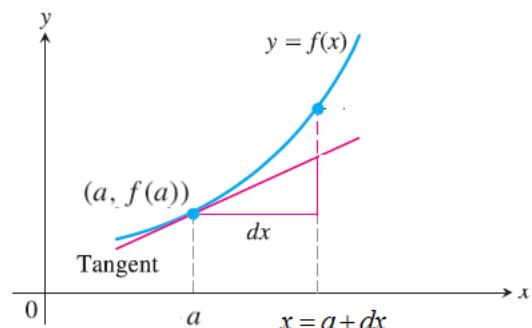
2-b. $\frac{d}{dx} \sin^{-1} \frac{x}{a}$

3-a. $\frac{d}{dx} \tan^{-1}(e^{2x})$

3-b. $\frac{d}{dx} \tan^{-1} \frac{x}{a}$

SEC.3.11

4-a. 寫出 f 在 a 的線性化 $L(x)$ 定義，
在圖中標示 $f(x)$ 及 $L(x)$ 的是哪一段幾何量。

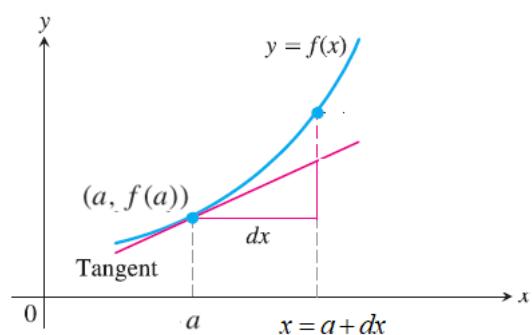


4-b. 求 $f(x) = \sqrt{x^2 + 9}$ 在點 $x = 4$ 的線性近似，並估計 f 在點 $a = 4.5$ 的值。

4-c. 求 $f(x) = \sqrt[3]{x}$ 在點 $x = 8$ 的線性近似，並估計 f 在點 $a = 8.5$ 的值。

4-d. 利用線性近似 $(1+x)^k \approx 1+kx$ ，求 $\sqrt[3]{1.009}$ 的近似值。

5-a. 寫出 f 在 a 的微分量 dy 定義，
在圖中標示 Δy 及 dy 的是哪一段幾何量。



5-b. $y = x\sqrt{x^2 + 9}$, $a = 4$, $dx = 0.2$, 求微分量 dy 。

5-c. x 從 a 變動到 $a+dx$ 時，何謂 f 的

相對變化量(relative change) ?

百分變化量(percentage change) ?

(為何要考慮這兩種變化量，看下一個小題的比較。)

5-d. 一圓的半徑 10 公分，若半徑增加 1 公分，試問面積增加了多少？面積的百分變化量？

SEC.4.1

6-a. 連續函數 f 的局部或絕對極值只產生在哪些點？

6-b. 何謂函數 f 的臨界點(critical point ; CP) ?

6-c. 局部極值一定是絕對極值？還是說絕對極值一定是局部極值？

The Extreme Value Theorem (極值定理)及 Closed Interval Method(閉區間法)

7. 求函數在區間內的臨界點(指明是哪一類型)，
再閉區間法求函數在閉區間上的絕對極大值與極小值。

注意：這裡閉區間法跟增減區間.相對極值.凹向區間與反曲點無關，
不是每個整數點都得比較函數值。不該寫卻多寫就是不正確，扣重分。
(臨界值說明理由，否則 0 分)

(a) $f(x) = 6x^{2/3} + 4x$; $[-8, 1]$

(b) $f(x) = x^{1/3}(x - 4)$, $-1 \leq x \leq 8$