|  |
| --- |
| **江漢龍 的數學學習筆記** |

內容

[壹、 函數與其圖形 4](#_Toc468870927)

[貳、 極限的定義 9](#_Toc468870928)

[參、 三角函數的圖形 11](#_Toc468870929)

[肆、 多項式 12](#_Toc468870930)

[伍、 指數的運算與指數律 15](#_Toc468870931)

[陸、 對數的計算與對數律 17](#_Toc468870932)

[柒、 三角函數 20](#_Toc468870933)

[捌、 數學公式集錦 21](#_Toc468870934)

[玖、 微積分(微分常用公式) 22](#_Toc468870935)

[壹拾、 微積分(積分常用公式) 25](#_Toc468870936)

[壹拾壹、 考試常用公式 32](#_Toc468870937)

[壹拾貳、 經濟學的應用 37](#_Toc468870938)

[壹拾參、 問題 37](#_Toc468870939)

|  |  |
| --- | --- |
| 函數與其圖形 | |
| 函數圖形   |  |  |  | | --- | --- | --- | | y=x^2 的圖形，-5<=x>=5 | y=x^2+1 的圖形，-5<=x>=5 | y=x^2+2 的圖形，-5<=x>=5 | | C:\Users\JOHNNY~1\AppData\Local\Temp\SNAGHTML19078f95.PNG | C:\Users\JOHNNY~1\AppData\Local\Temp\SNAGHTML1908d700.PNG | C:\Users\JOHNNY~1\AppData\Local\Temp\SNAGHTML19096a59.PNG | | y=abs(x) 的圖形，-5<=x>=5 | y=x+1 的圖形，-5<=x>=5 | y=sqrt(x) 的圖形，1<=x>=5 | | C:\Users\JOHNNY~1\AppData\Local\Temp\SNAGHTML190c9e93.PNG | C:\Users\JOHNNY~1\AppData\Local\Temp\SNAGHTML190ee7f1.PNG | C:\Users\JOHNNY~1\AppData\Local\Temp\SNAGHTML1918b1b5.PNG | | y=sqrt(x) 的圖形，1<=x>=1000 | x屬於自然數，y=x 的圖形，1<=x>=1000 | x 從+R ~ +R，y=x+1/x，1<=x>=5 | | C:\Users\JOHNNY~1\AppData\Local\Temp\SNAGHTML191b8db2.PNG | C:\Users\JOHNNY~1\AppData\Local\Temp\SNAGHTML1926e488.PNG | C:\Users\JOHNNY~1\AppData\Local\Temp\SNAGHTML192abd1b.PNG | | f(x)=2^x 的圖形 | f(x)=1/2^x 的圖形 | f(x)=1/3^x 的圖形 | |  |  |  | | f(x)=1^x 的圖形 | 3x^2-2x+1=0的圖形 |  | |  |  |  | | |
| D:\Document\Google 雲端硬碟\國立台北大學_2016期\數位行銷系\04_課外教材\02_微積分\冪函數圖形.jpg | 冪函數圖形 |
| D:\Document\Google 雲端硬碟\國立台北大學_2016期\數位行銷系\04_課外教材\02_微積分\其它函數的圖形.jpg | 其它函數的圖形 |
|  | [奇函數與偶函數](https://www.youtube.com/watch?v=Zf5jErc1iec)  並非所有函數均為「奇函數」或者「偶函數」。奇函數對稱於「原點」，偶函數對應於「Y 軸」。  偶函數：無論正負均為正，ex：x2，｜x｜，cos 函數  奇函數：會差一個負號  PS：對稱於X軸則非函數，因為有X為定義域會有兩個對應域Y |
|  | 數學符號 |
|  | 函數相關定義 |
|  | 反函數 |

|  |  |
| --- | --- |
| 極限的定義 | |
| D:\Document\Google 雲端硬碟\Google 相簿\2016\10\IMAG0224.jpg            D:\Document\Google 雲端硬碟\Google 相簿\2016\10\IMAG0215.jpg |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 三角函數的圖形 | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 多項式 | |
|  | 多項式的運算 |
|  | 多項式乘法（直式與分離係數法） |
|  | 多項式最高項次的判斷  相加：運算式中的最高項次  相減：不一定 |
|  | 多項式除法原理與餘式定理 |
|  | 餘式定理 |
|  | [因式定理](http://web.ntnu.edu.tw/~495403205/WWW2/all/4-2.htm) |
|  | [綜合除法](https://www.youtube.com/watch?v=VLDGD05vFEQ) |

|  |  |
| --- | --- |
| 指數的運算與[指數律](https://www.youtube.com/watch?v=CWMslJku-ks) | |
|  | [指數常用公式](https://www.youtube.com/watch?v=OQKURUvQJPM) |
|  | [指數大小比較](https://www.youtube.com/watch?v=J8eK7gMNTA0) |
|  | [指數為負的作法](https://www.youtube.com/watch?v=FXBpQxqqnII) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [對數](https://www.youtube.com/watch?v=rH7elVBI1WY&list=PLVQdRaXJilGiqhvut1SVHyhY7i6pL1mFp&index=13)的計算與[對數律](https://www.youtube.com/watch?v=S5K-wKFqdgw) | | |
|  | 對數的圖形 | |
|  | [對數常用公式](http://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=16648) | |
|  | [對數的乘除法](https://www.youtube.com/watch?v=5GUF04U2n6w) | |
|  | | 對數重要的公式 |
|  | | [換底公式](https://www.youtube.com/watch?v=AvGPsseKCgY) |
|  | | [對數連鎖律](https://www.youtube.com/watch?v=ztJYg0eXBDI) |
| C:\Users\Johnny Chiang\Google 雲端硬碟\國立台北大學_2016期\數位行銷系\04_課外教材\02_微積分\用對數對付指數.jpg | | [用對數來對付指數](https://www.youtube.com/watch?v=rH7elVBI1WY&list=PLVQdRaXJilGiqhvut1SVHyhY7i6pL1mFp&index=13) |

|  |  |
| --- | --- |
| [三角函數](https://www.youtube.com/watch?v=bDbw3oHErns&list=PLJpdL3gSX-8BJN_-qzIMzrt67halkzEgH) | |
|  | [心智圖學習途徑](https://www.youtube.com/watch?v=PhuDG1LfAes&index=35&list=PLJpdL3gSX-8BJN_-qzIMzrt67halkzEgH) |
|  | [銳角三角函數](https://www.youtube.com/watch?v=mlR6_dHE3W0)  [廣義角](https://www.youtube.com/watch?v=yFOWECwSmBI)  [誘導公式:奇變偶不變、符號看象限](https://www.youtube.com/watch?v=nX1nziPFjRE) |
|  | [影片](https://www.youtube.com/watch?v=aSwgcGjcBmM&list=PLJpdL3gSX-8BJN_-qzIMzrt67halkzEgH&index=30) |
| [公式推導](https://www.youtube.com/watch?v=af839UKIzLw&list=PLP1Ynr8cs97vn_qvkj70OfD-oijLfJtAN)  「三角函數 值」的圖片搜尋結果「三角函數 值」的圖片搜尋結果 | |
| [數學公式集錦](http://math.prhs.ptc.edu.tw/math/rule-by-longtung.htm) | |
|  | |

|  |  |
| --- | --- |
| [微積分](https://www.youtube.com/watch?v=--bnoS_3zTw&list=PL77726656561104B2&index=1)(微分常用公式) | |
| [微積分公式重點整理-吳限老師提供](https://drive.google.com/open?id=0B4y7hyOgHKR4UW1objRkUm9XaDQ)  D:\Document\Google 雲端硬碟\Google 相簿\2016\11\IMAG0274.jpg  D:\Document\Google 雲端硬碟\基本微分法則.jpg  D:\Document\Google 雲端硬碟\三角函數微分.jpg |  |
| C:\Users\Johnny Chiang\Google 雲端硬碟\國立台北大學_2016期\數位行銷系\04_課外教材\02_微積分\螢幕擷取畫面 (19).png | 如何微分 |
| C:\Users\Johnny Chiang\Google 雲端硬碟\國立台北大學_2016期\數位行銷系\04_課外教材\02_微積分\螢幕擷取畫面 (24).png | 線性性質  乘法律  連鎖律  除法律 |
| D:\Document\Google 雲端硬碟\國立台北大學_2016期\數位行銷系\04_課外教材\02_微積分\螢幕擷取畫面 (14).png | 泰勒形式 |
|  | 求「切線斜率」 |
| C:\Users\JohnnyChiang\Desktop\找出閉區間中相對極值的程序.jpg | 找出閉區間中相對極值的程序 |
| 極限值不等於函數值時，則不可微分  透過左導數與右導數來進行檢驗  如何驗證是否可微分：<https://www.youtube.com/watch?v=qG1Hgvxwkr8>  <http://aca.cust.edu.tw/online/calculusI/05/05_04_01.html> | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| [微積分](https://www.youtube.com/watch?v=--bnoS_3zTw&list=PL77726656561104B2&index=1)(積分常用公式) | | | | | |
| 基礎公式 | | | | | |
| [微積分常用公式](http://emath.kyu.edu.tw/formula/for17-2.html)  [高中數學常用公式](https://market.cloud.edu.tw/content/senior/math/tn_t2/formula_web/index.htm)  完全平方公式  平方差公式  完全立方公式  [立方和公式](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%AB%8B%E6%96%B9%E5%92%8C)    立方差公式 | | | | | 網路資源 |
| C:\Users\Johnny Chiang\Google 雲端硬碟\國立台北大學_2016期\數位行銷系\04_課外教材\02_微積分\螢幕擷取畫面 (3).png | | | | | 平方公式 |
|  | [循環小數化分數](https://www.youtube.com/watch?v=9B1BvDb5TP4)  幾個循環解就幾個9  幾個不循環解就幾個0  透過等比級數 | | | | |
|  | | | | | 通分 |
|  | | | | | [二項式定理](http://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=57319)  如何將二項式開方展開 |
| C:\Users\Johnn_000\Sync\IMAG0017.jpg | | | | | 中點與分點公式 |
|  | | | | | 三數和的平方 |
|  | | | | | [立方和公式](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%AB%8B%E6%96%B9%E5%92%8C) |
|  | | | | | [乘法及因式分解公式](http://202.113.29.3/nankaisource/mathhands/Elementary%20mathematics/0101/010102/010102.htm) |
|  | | | | | [解一元二次方程式(因式分解法:十字交乘法)](https://www.junyiacademy.org/root/middle-school-algebra/junyi-quadratics/v/0FJLIDi2vlM)  [雙十字相乘法](https://www.youtube.com/watch?v=s9t5_0zM3nM) |
|  | | | | | [因式分解相關技巧](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%9B%A0%E5%BC%8F%E5%88%86%E8%A7%A3)  [單維彰\_因式分解](https://www.youtube.com/watch?v=BMhI2GkdyZo) |
|  | | | | [質因數分解](https://www.youtube.com/watch?v=Z-RSVyxodNU) | |
| 根式運算與有理化 | | | | | |
|  | | | | | [同類方根運算](https://www.junyiacademy.org/junyi-math/junyi-elementary-math/junyi-exponents-radicals/v/aQ__yyPK648)  同類分根才可以加減運算 |
|  | | | | | [同次方根運算](https://www.junyiacademy.org/junyi-math/junyi-elementary-math/junyi-exponents-radicals/v/srxZ2OwOiZQ)  同次方根才可以加減運算 |
|  | | | | | [根式四則運算](https://www.junyiacademy.org/junyi-math/junyi-elementary-math/junyi-exponents-radicals/v/IL_0Qyuz_SQ) |
|  | | [雙重根號化簡](https://www.junyiacademy.org/math-grade-10/junyi-numbers-and-expressions-a/root/number-and-number-line/v/yxuKdQqtNWo)  技巧：運用乘法公式 | | | |
| 考試常用公式 | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | 連續的判斷 | | |
|  | | | 漸近線的判斷 | | |
|  | | | 羅必達法則 | | |
|  | | | | | [平方差的計算](http://euler.tn.edu.tw/speed2.htm) |
| C:\Users\Johnny Chiang\Pictures\Screenshots\螢幕擷取畫面 (36).png | | | | | [分點公式](https://www.junyiacademy.org/math-grade-10/junyi-numbers-and-expressions-a/root/numberline-of-geometry/v/SMevvYYJ4lQ) |
| 定義域  對應域  值域  [合成函數](https://www.youtube.com/watch?v=QMJzd9qEBnM)  反函數  微積分中四種王牌函數：多項式函數，指數函數，對數函數，三角函數 | | | | | [函數基本觀念](http://webcai.math.fcu.edu.tw/calculus/calculus_html/2-3/function.htm) |
|  | | | | | [自然數](http://zh.math.wikia.com/wiki/%E8%87%AA%E7%84%B6%E6%95%B8?variant=zh-tw) |
| * 減法的概念   同號相減，異號相加   * 加法的概念   同號相加，異號相減 | | | | | [正負數的概念及其加減運算](http://www.sec.ntnu.edu.tw/Monthly/94(276-285)/277-pdf/277-02%E6%AD%A3%E8%B2%A0%E6%95%B8%E7%9A%84%E6%A6%82%E5%BF%B5.pdf) |

|  |  |
| --- | --- |
| 經濟學的應用 | |
| C:\Users\Johnny Chiang\Google 雲端硬碟\國立台北大學_2016期\數位行銷系\04_課外教材\02_微積分\螢幕擷取畫面 (29).png | 無異曲線 |
| C:\Users\Johnny Chiang\Google 雲端硬碟\國立台北大學_2016期\數位行銷系\04_課外教材\02_微積分\螢幕擷取畫面 (30).png |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 問題 | |
|  | 這兩個函數的定義是否相同  f(x) 先經因式分解再約分後，X+2 |