

高雄市 國教輔導團 輔導員

前鎮高中 方婉茜

***Reading***

***Workshop***

數學類~自主學習開始

# 關於自主學習

01 老師有哪些  
問題、感受？

03 他人提供  
的見解

05 ✓ 設計自主學習單  
需要的工具

02 學生的回饋？

~~04 實做遇到的  
軟體、  
網路服務~~

~~06 反思檢核~~







這一題怎麼算？  
教師是否需指導執行  
(可以諮詢但不要主導)

是否允許學生修改計畫  
(需要學校行政協助配合)  
**滾動式修正**

課諮教師  
教師沒有夥伴  
(沒有團隊可以討論)

課程大綱  
師認定  
(學生積分到)  
**微積分**

歷程檔案的產出  
**美工、排版？**  
(不定軍備競賽)

還有呢？

老師對於自主學習有哪些問題、感受？



- 即便寫完自主學習計畫  
但歷程檔案的產出卻

文案的不知道怎麼下手



單打獨鬥  
團隊不慎重其事

回憶紀錄的  
圖文並茂



覺得無人引導  
(不知道自己做的對不對)

興趣欄  
YOUTUBE  
大數據

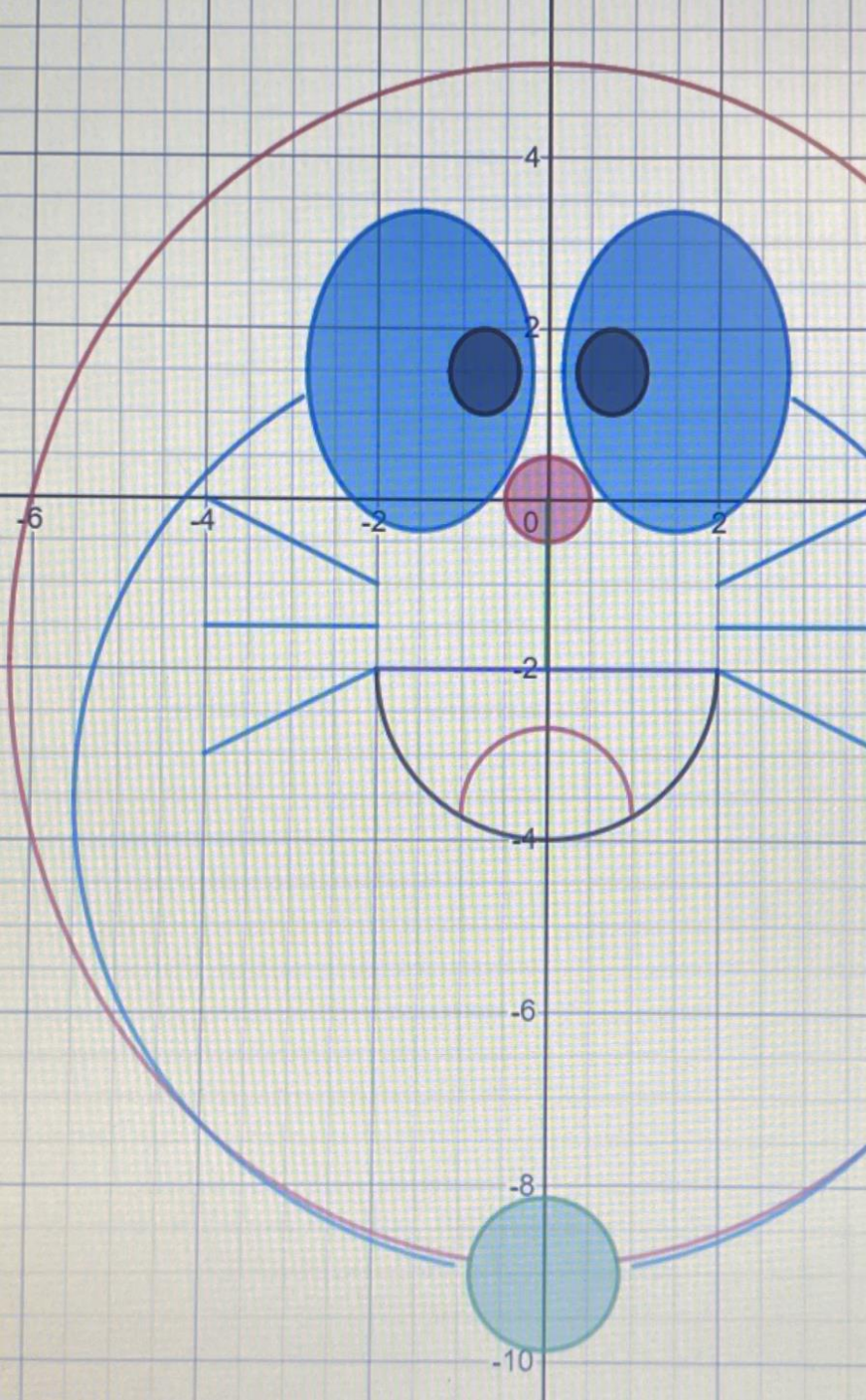


不知道怎麼運用資源

工作坊

還有呢？

關於自主學習，聽過或是直接收到來自學生的回饋



多啦A夢標準版

desmos.com/calculator/nw1jlx8u5?lang=zh-TW

desmos

方婉茜

多啦A夢標準版 儲存

- $x^2 + y^2 \leq 0.3$
- $(x - 2)^2 + (y - \frac{3}{2})^2 = 4$
- $(x + 2)^2 + (y - \frac{3}{2})^2 = 4$
- $(x - 1)^2 + (y - \frac{3}{2})^2 \leq 0.3$
- $(x + 1)^2 + (y - \frac{3}{2})^2 \leq 0.3$
- $y = 0.3x - 2 \left\{ \frac{3}{2} \leq x \leq 6 \right\}$
- $y = -0.3x - 2 \left\{ -6 \leq x \leq -\frac{3}{2} \right\}$
- $y = 0.2x - \frac{5}{2} \left\{ \frac{3}{2} \leq x \leq 8 \right\}$
- $-0.2x - \frac{5}{2} \left\{ -8 \leq x \leq -\frac{3}{2} \right\}$



# 03

# GOALS & STRATEGY

自主學習課程  
他人提供的見解





STEP 3

STEP 1

STEP 2

STEP 4



堅持、自律



事前準備的能力  
(時間分配規劃)



擬定可以完成的目標  
(盡可能以興趣為主)



一定要逐步紀錄  
(填寫日誌)

還有呢？

STRATEGY



04

# CONTENT PLAN

自主學習實做過程中  
遇到的軟體、網路服務操作



自主學習實做過程中遇到的軟體、網路服務操作。



**Trello、Time Tree**

(多人合作、資料整合、行事曆)



**手機**

(計算機、DESMOS、GGB、...)



**高雄快易通**

**qec.kh.edu.tw**

(目前簽約四年)



**Hyreadebook**

(台北市立圖書館辦證)



**育網ewant、hahow、OCW**

(一段影片一段引導、台清交成...  
開放性課程 ps有些須付費)



**Openshot**

(自由軟體影片剪輯)







05



BUDGET

自主學習時  
的文書處理工具

資料收集  
(關鍵字、  
print friendly...)



問卷收集  
(google表單...)

康乃爾筆記  
(ORID、歷程檔案100  
字簡介的練習...)

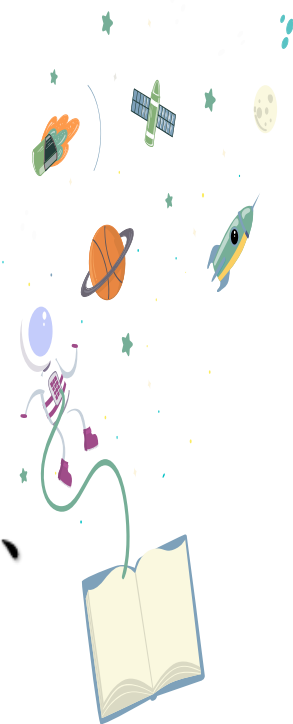


文書處理  
(ppt、word、excel、  
Xmind8心智圖、  
mathtype、R...)

紙本成果展現  
(Slidesgo、  
canva...)



影片剪輯  
(免費軟體  
openshot...)





06

# KPI OVERVIEW

自主學習的反思檢核



**OBJECTIVE**

具體的事實

**REFLECTIVE**

感受與反應

**INTERPRETIVE**

事後詮釋與分析

**DECISIONAL**

訂定目標

**Strengths**

內在優勢

**Weaknesses**

內部劣勢

**Opportunities**

外部競爭上的機會

**Threats**

外在威脅

**Use**

如何善用每個優勢？

**Stop**

如何停止每個劣勢？

**Exploit**

如何成就每個機會？

**Defend**

如何抵禦每個威脅？

**Objective**

目的

**Goal**

目標

**Strategy**

策略

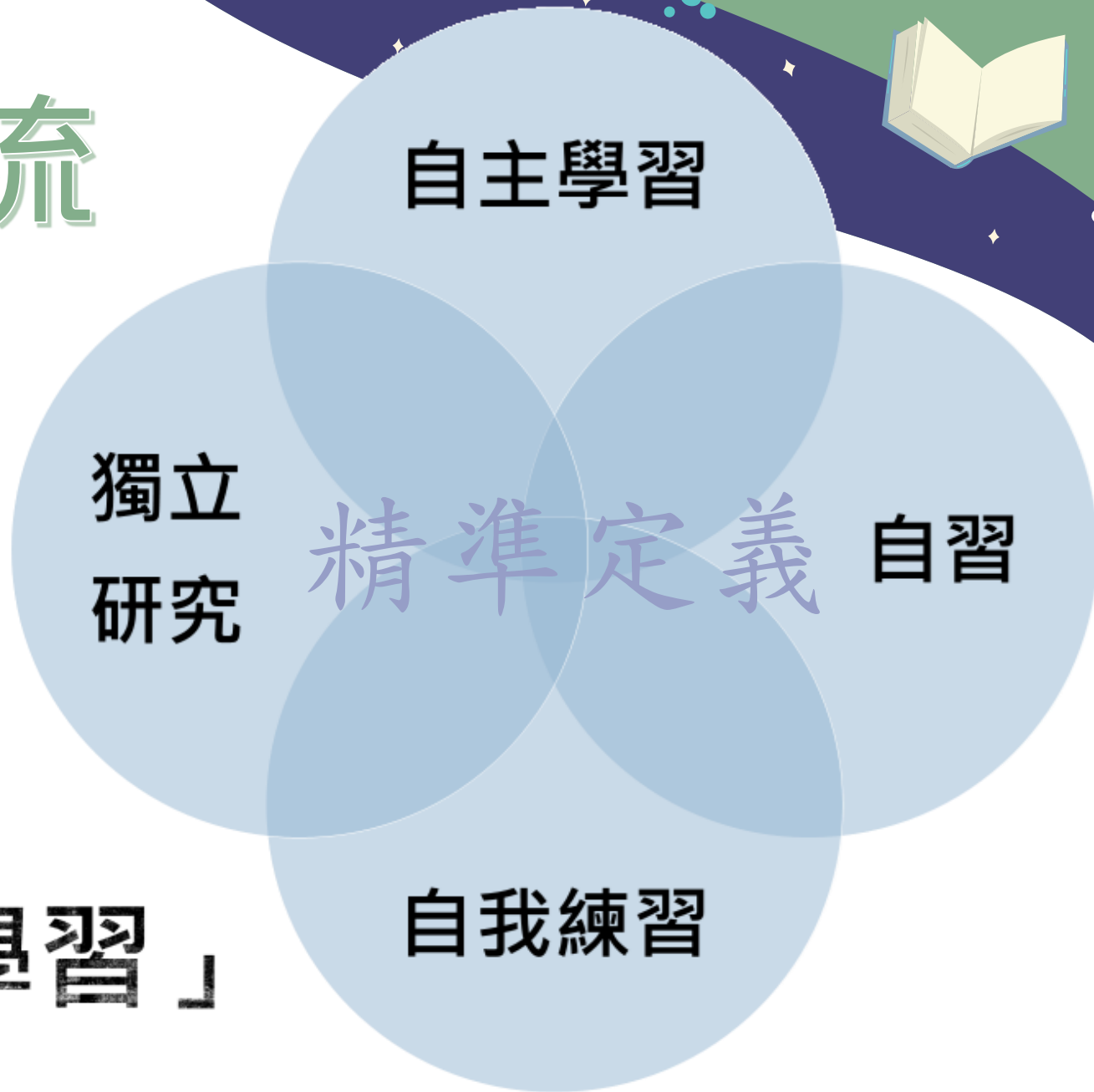
**Measurement**

檢核

# 開始分倉分流



釐清「自主學習」





# 拼命寫講義練習

## ★算不算



角三角函數的定義：←

( $\triangle ABC$  為直角三角形，則規定 (對照平面座標上的單位圓)：←

的 \_\_\_\_\_ (正面所對的弦)  $= \sin \theta = \frac{a}{c} = \frac{\text{邊}}{\text{邊}} = \triangle OPQ$  的 \_\_\_\_\_。←

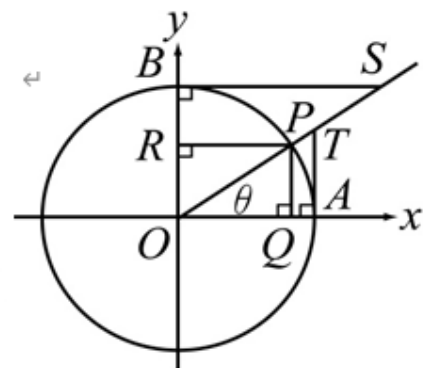
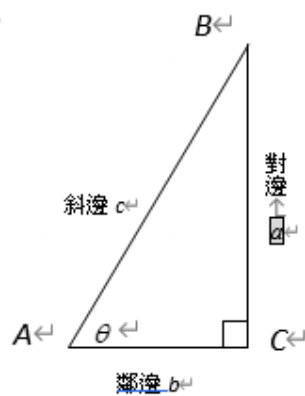
的 \_\_\_\_\_ (餘角所對的弦)  $= \cos \theta = \frac{b}{c} = \frac{\text{邊}}{\text{邊}} = \triangle OPR$  的 \_\_\_\_\_。←

\_\_\_\_\_ (正面所對的切線)  $= \tan \theta = \frac{a}{b} = \frac{\text{邊}}{\text{邊}} = \triangle OAT$  的 \_\_\_\_\_。←

的 **餘切** (餘角所對的切線)  $= \cot \theta = \frac{b}{a} = \frac{\text{鄰邊}}{\text{對邊}} = \triangle OBS$  的  $\overline{BS}$ 。補充←

的 **割線** (正面所對的割線)  $= \sec \theta = \frac{c}{b} = \frac{\text{斜邊}}{\text{鄰邊}} = \triangle OAT$  的  $\overline{OT}$ 。補充←

的 **割線** (餘角所對的割線)  $= \csc \theta = \frac{c}{a} = \frac{\text{斜邊}}{\text{對邊}} = \triangle OBS$  的  $\overline{OS}$ 。補充←



平面座標上的單位圓 (半徑=1) ←





大量視聽教學(知識)影片  
★ 算不算



志祺七七  
DISAPLENT  
SHOULD BE  
HAPPY

· 1 公升水上升 1 度 = 1 大卡

· 核心體溫 **37°C**

· 5°C → **37°C** = **32 大卡**

· 一年消耗 **11680 大卡**

· 一年可以瘦 **1 公斤** 多



A background image of an outdoor basketball court. In the foreground, a child in a purple shirt is sitting on the green court floor. To the left, three other children are standing and watching. In the background, a basketball hoop with a glass backboard and a red net is visible. A basketball is suspended in the air near the hoop. The court is surrounded by a chain-link fence and some greenery. The overall scene is brightly lit, suggesting a sunny day.

## • 辛普森悖論

許多數學教育家指出，我們的直覺是自然產生的，而『數學的理論』常會佐證直覺或使直覺變得不合理。

讓我們看看投籃命中率的問題！

海量撈閱專題

★算不算





斜率怎麼算的? ←

發生什麼事? ←

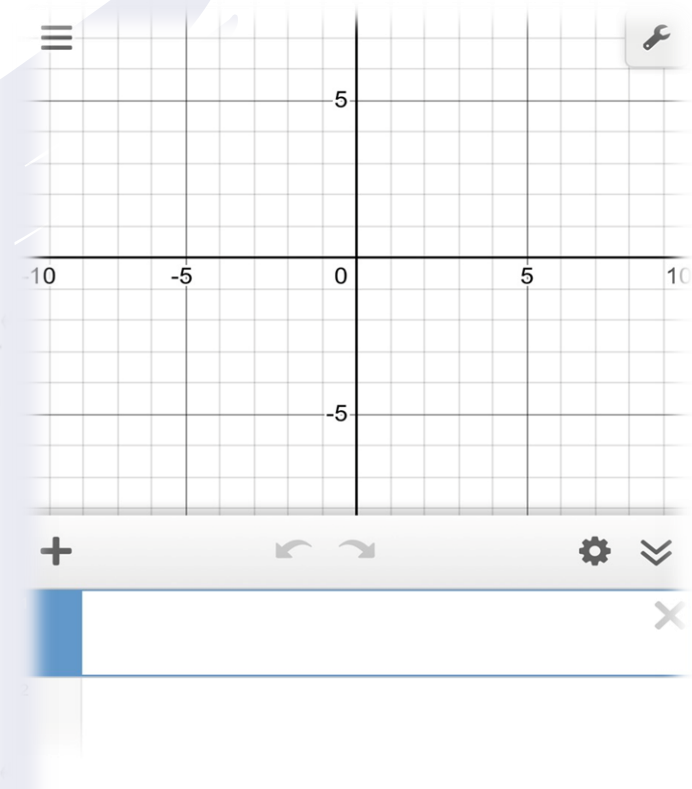
畫出函數:  $y = ax + b$  ←  
新增滑桿:  $b = 0$  ←  
新增滑桿:  $a = \_\_\_$  ←  
斜率:  $\_\_\_$  ←  
斜率怎麼算的? ←

斜率怎麼算的? ←

畫出函數:  $y = ax + b$  ←  
新增滑桿:  $b = \_\_\_$  ←  
新增滑桿:  $a = \_\_\_$  ←  
斜率:  $\_\_\_$  ←  
斜率怎麼算的? ←

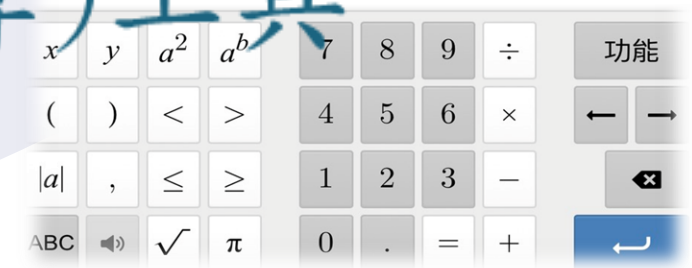
畫出函數:  $y = ax + b$  ←

畫出函數:  $y = ax + b$  ←



# 學會許多數學程式(繪圖、計算)工具

★ 算不算





*A piece of music*





中視《一代女皇》主題曲

主唱：金佩姍

作詞：連水淼

作曲：張勇強

男聲：張勇強

娥眉聳參天  
氣宇非凡是慧根  
美冠六宮粉黛  
善於計謀城府深  
君臨天下威風凜凜  
問情何寄淚濕石榴裙  
縱橫天下二十年  
兩面評價在人間

豐頰滿光華  
唐朝女皇武則天  
身繫三千寵愛  
萬丈雄心難為尼  
憔悴心事有誰知憐  
看朱成碧癡情無時盡  
深宮迷離任憑添  
女中豪傑武則天

## 《我可能不會愛你》經典詞 關於自己和人生

1. 我要用我自己的錢，買我自己的包包，裝我自己的故事。
2. 懶得交新朋友的原因，是因為懶得重新交代自己的人生。
3. 誰跟誰在一起都是一個蘿蔔一個坑，沒什麼好羨慕的。
4. 以前可以唱KTV到天亮，現在只要熬夜一天，就會累一個禮拜！
5. 禮貌是一種讓別人舒服的事情。
6. 偶爾當一下配角，並不會讓你們的生命少一角好嗎？

我可能  
IN TIME  
WITH YOU  
不會愛你

每個人都在尋找著愛情、努力的為自己配對著最適合的另一半。  
總是跌跌撞撞的，才發現，原來那個人早就在身邊，默默地守護著...







## DO DO MEN 跳脫舒適圈





讓學生 帶著師長 去旅行