



# 均一教育平台介紹

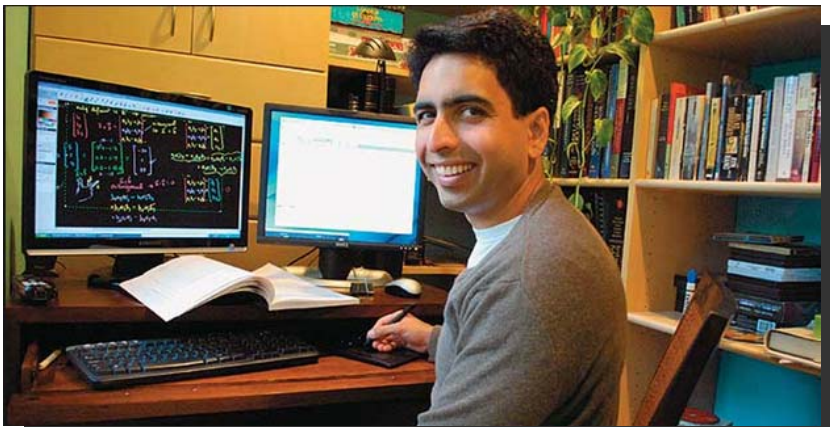
財團法人誠致教育基金會  
專案企劃 鐘敏豪



# Salman Khan

- 創辦人 Salman Khan

- MIT 資訊與數學學士
- MIT 電機與資訊碩士
- Harvard MBA
- 避險基金分析師
- 2004 開始錄製教學影片
- 2009 離職創辦可汗學院
- 2010 獲得資金迅速擴張

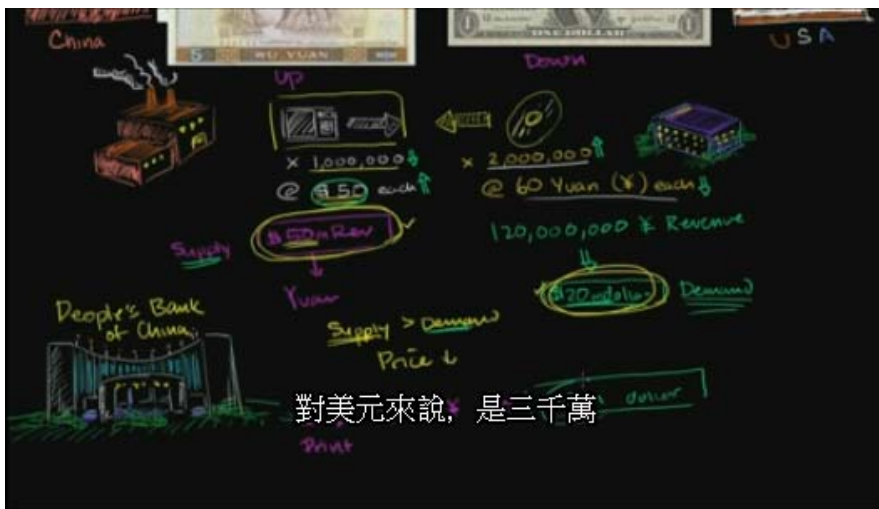
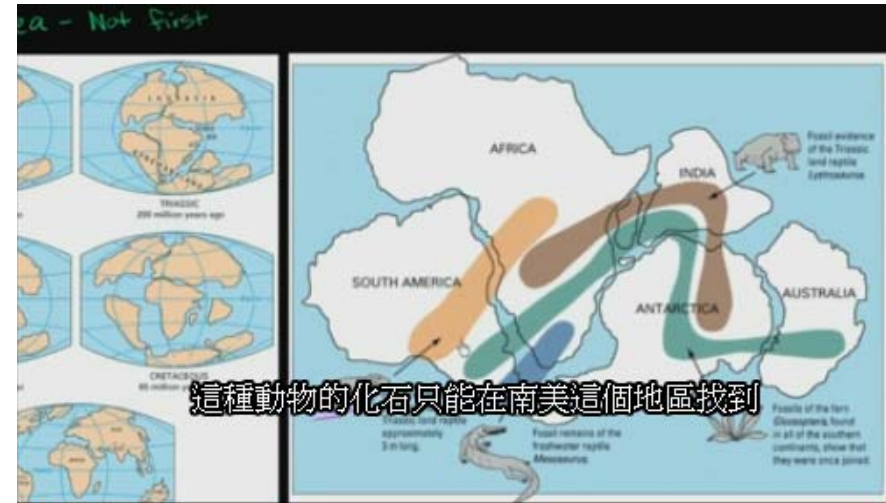
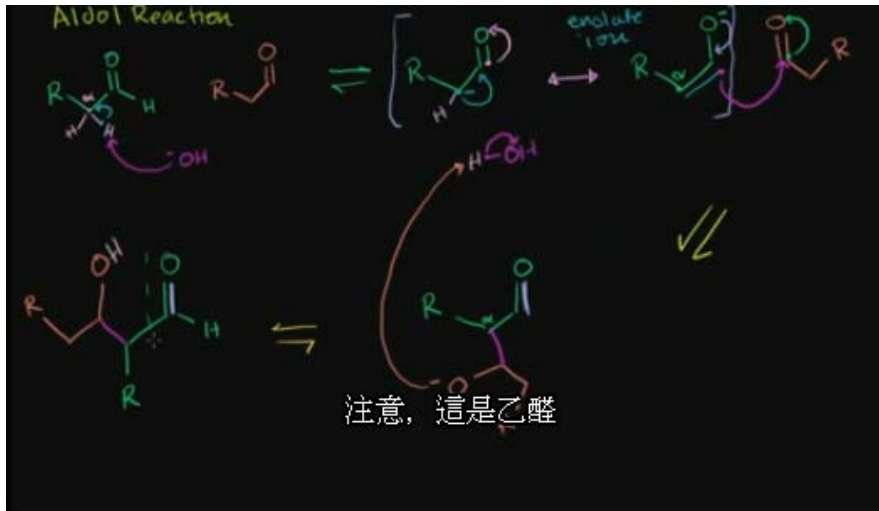


身為外行人有個好處，我沒有體制下固有的偏見。





# 多元教學內容





# 知識地圖

- 了解不同主題間的關聯

均一教育平台

新目標 (點擊可以設定標題) 2/3 - 80% 25 0 2 1 00,000 Juyibester01

知識地圖

複習成為精通  
我會做到! »

建議

- 面積、周長與體積 (0/7技能)
- 相似 (0/5技能)
- 小數轉換成百分比
- 點的繪製
- 梯形、菱形與風箏形
- 相似三角形 1
- 認得圓錐曲線

顯示全部

推薦學習清單

關聯

深度

Google

Image Credits: ©2015, 2016 Creative Commons Attribution 4.0 International License



# 互動式數學練習題



均一教育平台

30 7 3 75,735

andrew10nlai

尋找影片或主題

影片

練習

教練

志工

關於

練習 線的方程式  線性方程式與不等式

一條同時經過點  $(-3, -3)$  與  $(-2, -1)$  的線，請用點斜式來表示這條線的方程式。

答案

可接受格式

$$(y - \boxed{\phantom{0}}) = \boxed{\phantom{0}}(x - \boxed{\phantom{0}})$$

驗證答案

需要幫忙?

我需要提示

顯示練習區



# 互動式數學練習題

練習 線的方程式  線性方程式與不等式

一條同時經過點  $(-3, -3)$  與  $(-2, -1)$  的線，請用點斜式來表示這條線的方程式。

用於了解斜率的公式為： $m = (y_1 - y_2)/(x_1 - x_2)$ 。

答案

可接受格式

$(y - \square) = \square(x - \square)$

驗證答案

需要幫忙?

下一個提示 (還有 2 個提示)



# 互動式數學練習題



均一教育平台

30 7 3 75,735 andrew10nlai

尋找影片或主題

影片 練習 教練 志工 關於

練習 線的方程式 線性方程式與不等式

一條同時經過點  $(-3, -3)$  與  $(-2, -1)$  的線，請用點斜式來表示這條線的方程式。

用於了解斜率的公式為： $m = (y_1 - y_2) / (x_1 - x_2)$ 。

所以，代入這些數值後，我們得到斜率為  $\frac{-3 - (-1)}{-3 - (-2)} = \frac{-2}{-1} = 2$

答案

可接受格式

$(y - \square) = \square(x - \square)$

驗證答案

需要幫忙？

下一個提示 (還有 1 個提示)



# 互動式數學練習題

## 練習 線的方程式 線性方程式與不等式

一條同時經過點  $(-3, -3)$  與  $(-2, -1)$  的線，請用點斜式來表示這條線的方程式。

用於了解斜率的公式為： $m = (y_1 - y_2)/(x_1 - x_2)$ 。

所以，代入這些數值後，我們得到斜率為  $\frac{-3 - (-1)}{-3 - (-2)} = \frac{-2}{-1} = 2$

選擇一個點代入點斜式的  $x_1$  與  $y_1$ ，結果就會是下列兩者之一：

$$(y - -3) = 2(x - -3)$$

或

$$(y - -1) = 2(x - -2)$$

答案

可接受格式

$$(y - \square) = \square(x - \square)$$

驗證答案

需要幫忙？

下一個提示 (還有 0 個提示)





# 互動式數學練習題

## 練習 線的方程式 線性方程式與不等式

一條同時經過點  $(-3, -3)$  與  $(-2, -1)$  的線，請用點斜式來表示這條線的方程式。

用於了解斜率的公式為： $m = (y_1 - y_2) / (x_1 - x_2)$ 。

所以，代入這些數值後，我們得到斜率為  $\frac{-3 - (-1)}{-3 - (-2)} = \frac{-2}{-1} = 2$

選擇一個點代入點斜式的  $x_1$  與  $y_1$ ，結果就會是下列兩者之一：

$$(y - -3) = 2(x - -3)$$

或

$$(y - -1) = 2(x - -2)$$



答案

可接受格式

$$(y - -1) = 2(x - -2)$$



正確! 下一題...

下一個步驟 (還有 0 個步驟)



# 遊戲式的情境設計

- 徽章獎勵制度

Junyitester01 » 成就

成就

目標

狀態數據

活動

專注

技能值

時間值

社群

討論

教學

挑戰徽章 x 1

星河徽章

太陽徽章

地球徽章

月交徽章 x 2

隕石徽章 x 9

隕石徽章很常見，一開始就容易獲得

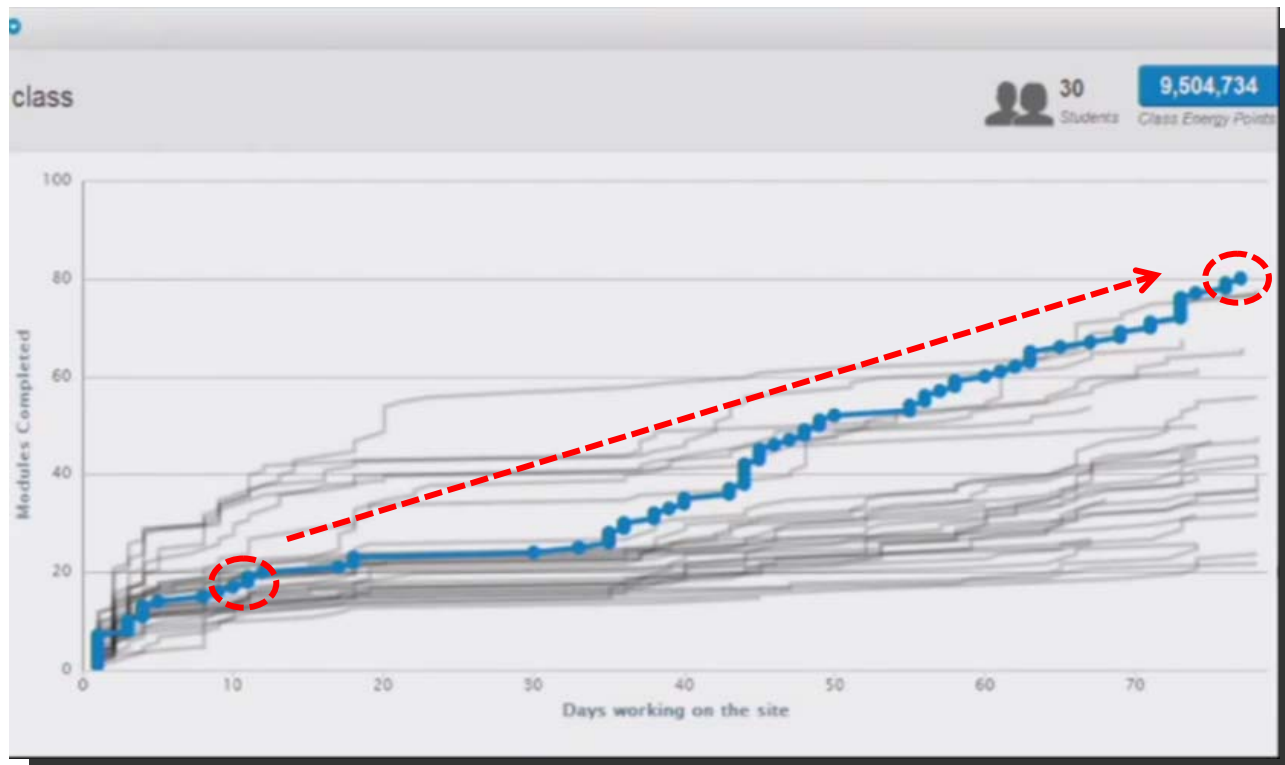
已經得到的勳章

衝勁十足 x13 完成 15 天前在 絕對數的比較 同時也在...	好聽眾 x5 完成 約 1 個月前在 代數 同時也在...	忠實聽眾 完成 3 個月前在 分數...
大連勝 完成 5 個月前在 加法 1	好習慣 完成 6 個月前	序曲 完成 6 個月前



# 可汗採取精熟學習法

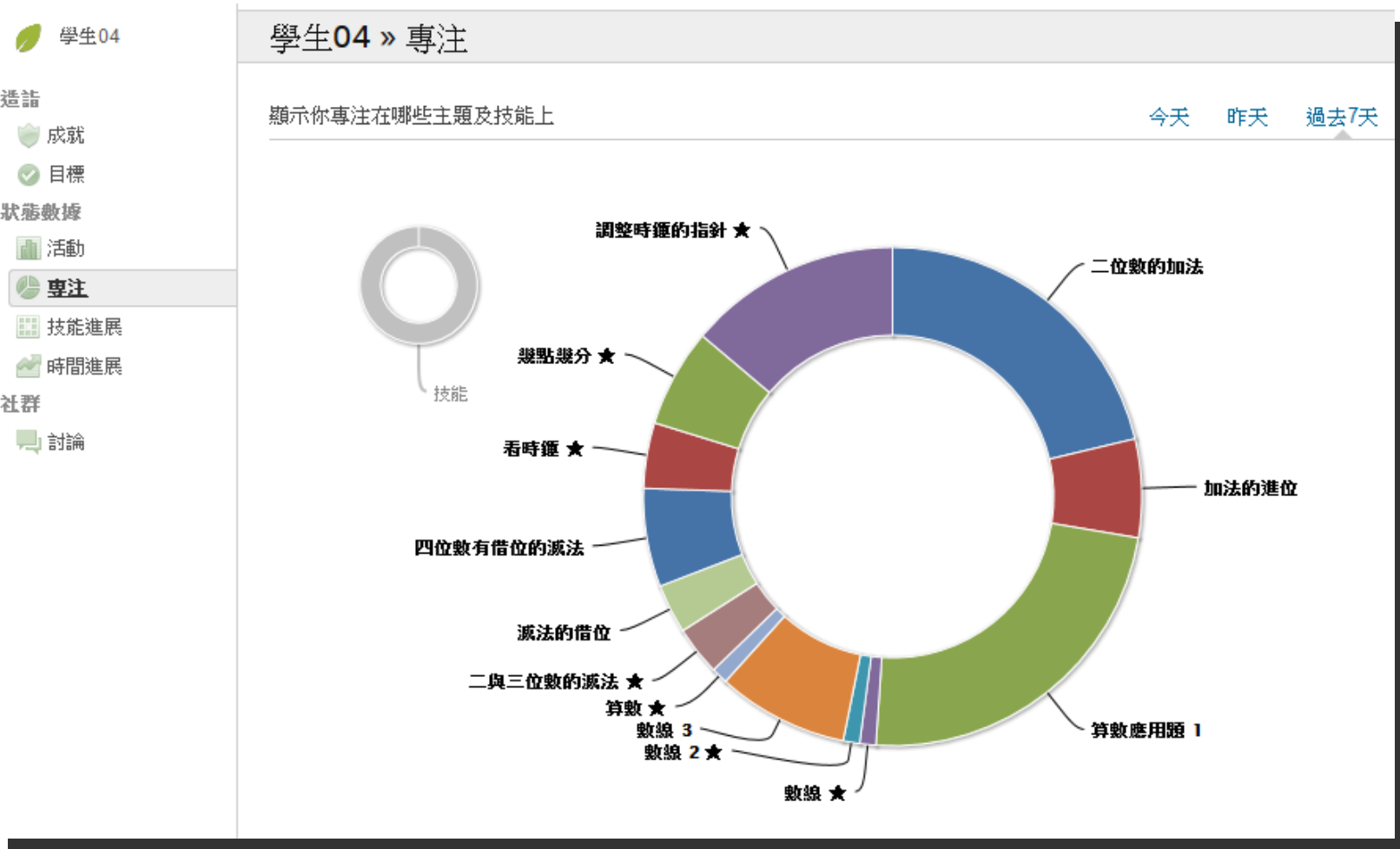
- 完全了解某個概念以後，才繼續往下學習
- 每一個人依自己學習的進度學習
- 一開始慢的人，後來可能變最優秀。這在傳統教學上不太常發生





# 教師管理介面

- 專注可以看出學生的學習時間用在哪一技能上





# 教師管理介面

- 技能進展可以了解某一學生在各種不同技能的進展

學生04

學生04 » 技能進展

顯示練習過與完成的技能

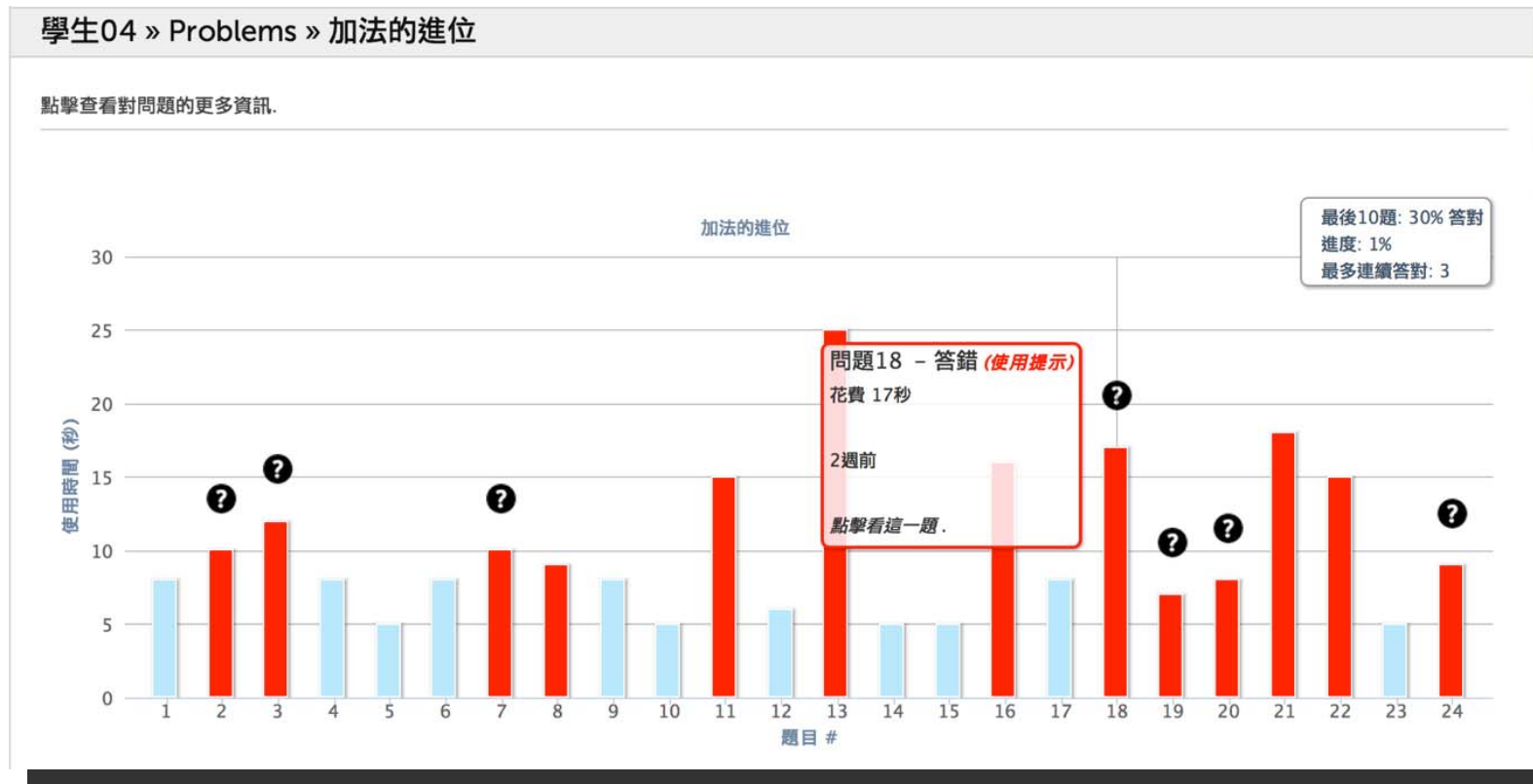
開始 熟悉 複習 掙扎

算數	數線	加法 1	幾點幾分	加法 2	乘法 0.5	數線 2	減法 1	看時鐘	數線 3
調整時針	減法 2	負數大小	加法 3	算數應用 1	乘法 1	減法 3	+負數	加法 4	減法 4
除法 0.5	乘法 1.5	乘法 2	+負數	乘法 3	負應用	絕對值	除法 1	乘法 4	比絕對值
除法 1.5	乘法除法...	數線小數	除法 2	數線小數 2	乘法除法...	整除直覺	加小數 0.5	除法 3	加小數
除法 4	整除性檢定	整除性 0.5	乘除負數	質數	加小數 2	減小數 0.5	質數與合數	除小數 0.5	數字概念 1
除小數 1	乘小數	減小數	質因數分...	位值	最大公因數	表格 1	除小數 2	數字概念...	小數位值
小數加減...	最小公倍數	數字概念 2	算術基本...	小數移位	整數捨入	分配律	因數倍數...	整除性	象形圖 1
表格 2	除小數	四則運算	四捨五入	枝葉圖	長條圖 1	象形圖 2	小數估計	平均中間	折線圖 1
製作長條圖 1	長條圖 2	中間平均...	擬合	指數 1	面積 1	周長 1	認分數 0.5	長條圖 3	等值分數



# 教師管理介面

- 快速找到問題來源






# 教師管理介面

- 解析問題原因

練習 加法的進位  加法與減法



上一個問題   上一步   開始 ~ 7秒 ~   Hint #1 ~ 10秒 ~   676   下一步   下一個問題

$$\begin{array}{r} 449 \\ + 227 \\ \hline 676 \end{array}$$

$9 + 7 = 16$

答案 可接受格式

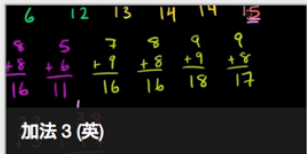
676

驗證答案

需要幫忙?

我需要提示

不會回答? 看個影片

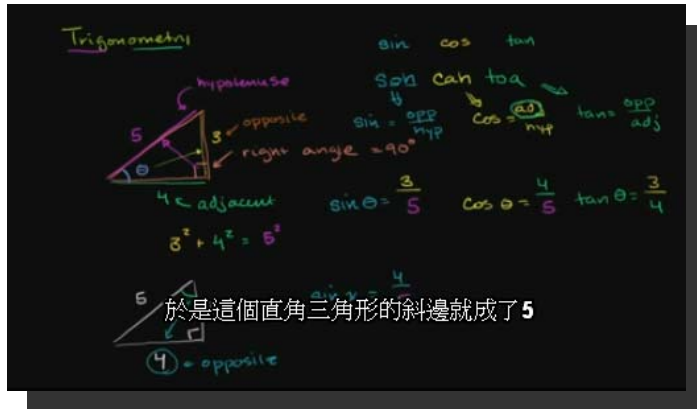


加法 3 (英)



# 可汗學院的優點

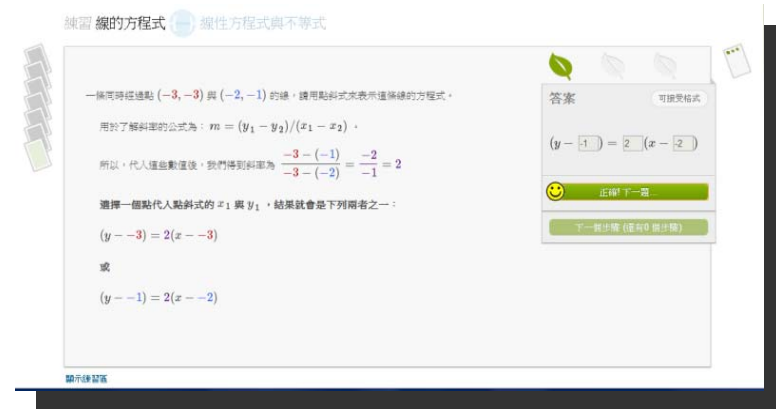
- 很棒的教學短片
  - 讓學生按照自己速度學習



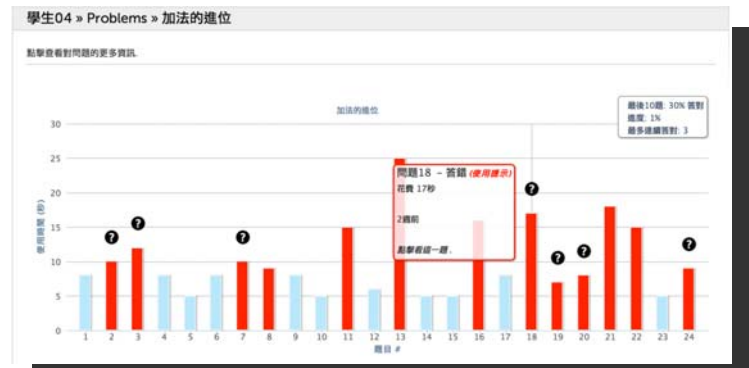
- 徽章蒐集機制
  - 提升學習成就與動機



- 互動式練習題
  - 對基礎概念達到精熟學習



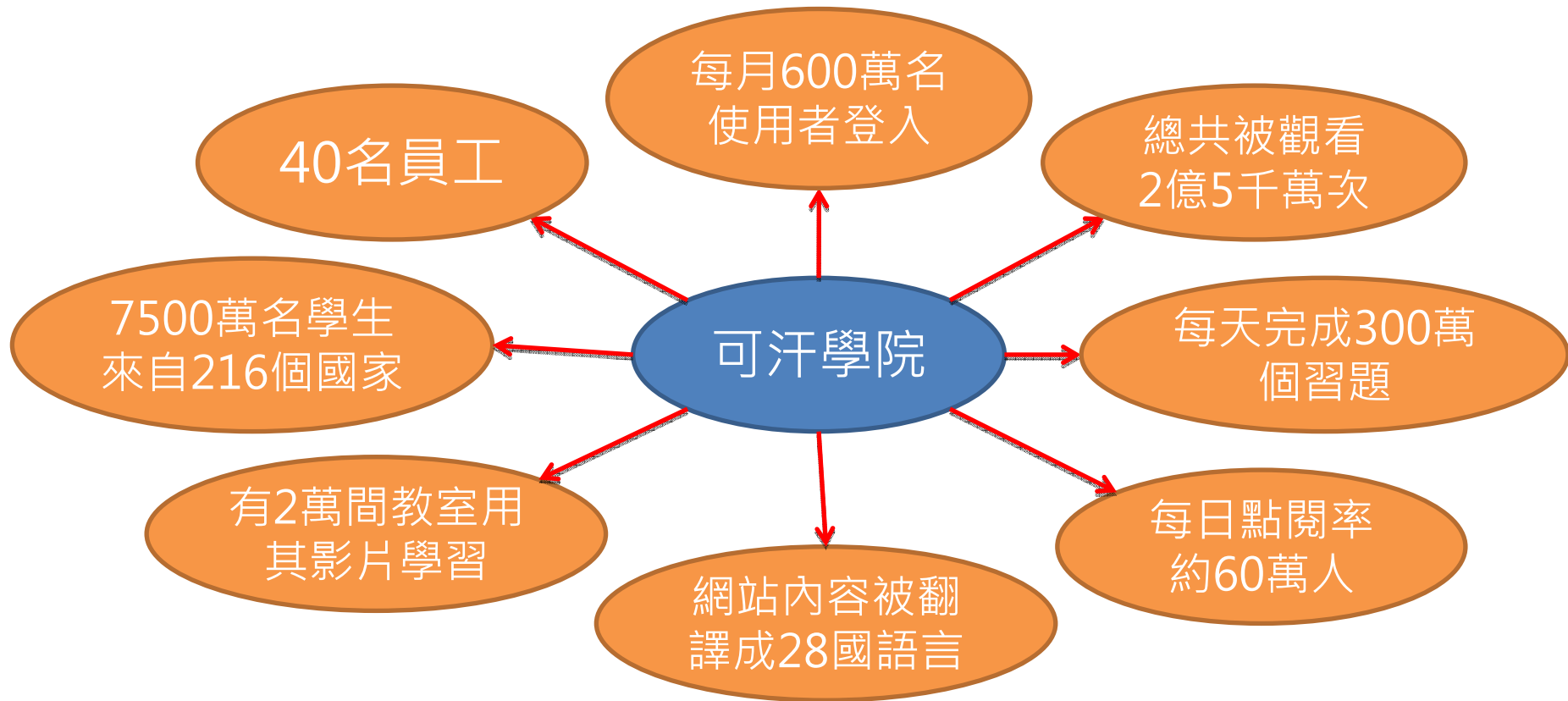
- 強大教練功能
  - 快速發掘問題、診斷原因







# 可汗學院現況



- 最龐大的線上混成研究
- 依據研究結果優化平台



# 翻轉教室

- 實踐「分組合作學習」、差異化教學、活化課程的可能





# 「教」「學」可以不一樣!

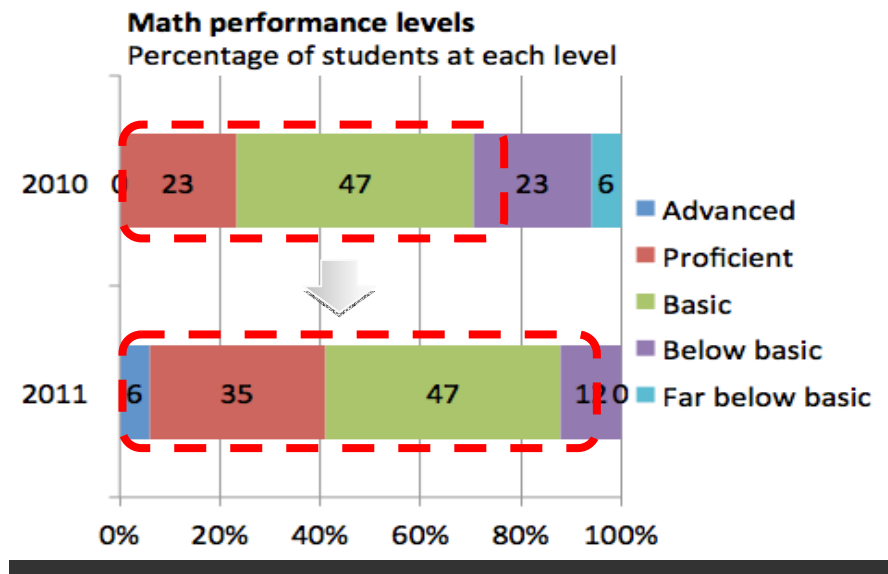
- 台中市光榮國中鍾昌宏老師



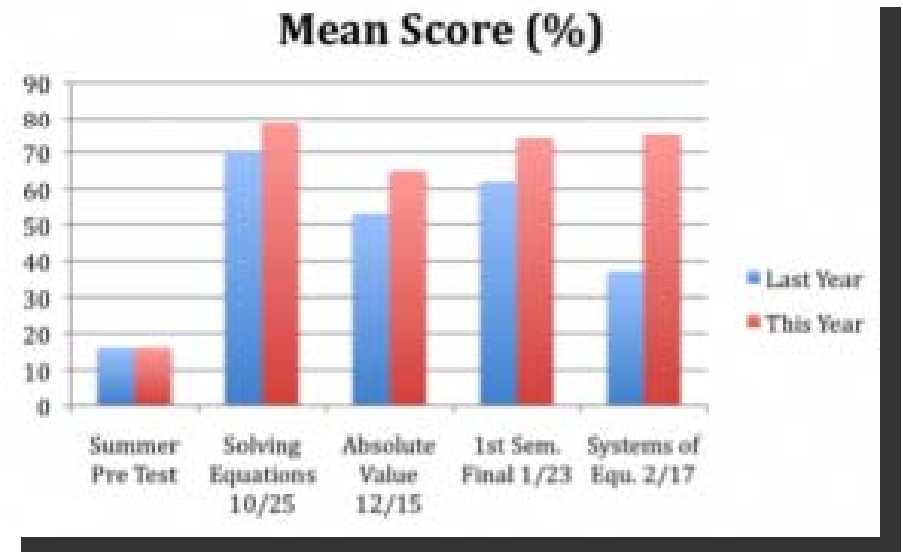


# 對成績有幫助？

- 美國加州Los Altos學區
  - 矽谷附近
  - 社經背景佳
- 美國奧克蘭團結高中
  - 95%的學生為拉丁裔或黑人
  - 85%的學生接受午餐津貼
  - 學生程度普遍落後



[http://www.huffingtonpost.com/shantanu-sinha/does-khan-academy-really-\\_b\\_946969.html](http://www.huffingtonpost.com/shantanu-sinha/does-khan-academy-really-_b_946969.html)



<http://gettingsmart.com/blog/2012/03/khan-academy-learning-habits-vs-content-delivery-in-stem-education/>

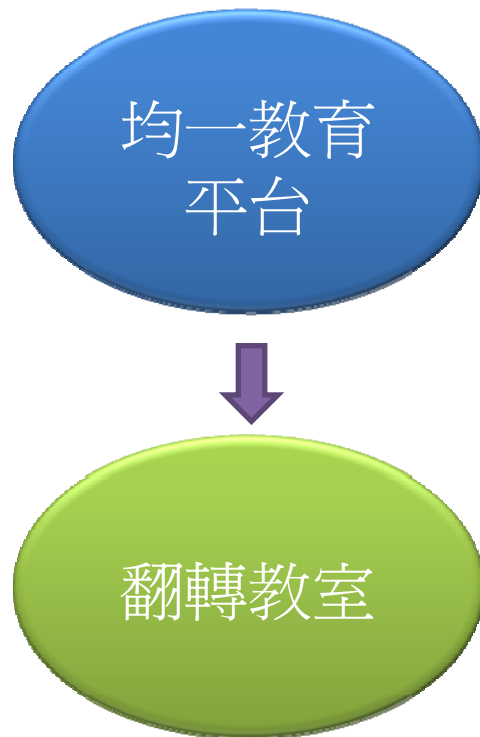


# 可汗學院成功因素

- 可汗是一個十項全能的老師、工程師、創業家
  - 他熱愛學習，精通很多學科，並能融會貫通
  - 他熱愛分享所學，並且善於表達。
  - 他設計功能非常強的軟體，讓學生熱愛學習，老師能掌握每一個學生的進度
- 美國文化培養有勇氣敢創新的年輕人
  - 可汗的愛心跟勇氣可嘉。他結婚、生子沒多久就辭掉高薪工作，獨資創立非營利機構
  - 2千5百萬美金的捐款，讓可汗學院展翅高飛
- 台灣能不能複製可汗學院的成功？



# 均一教育平台



- 站在美國可汗學院的肩膀上，建立華人最重要的教學網站
- 短期目標：提供「均等、一流」的教學給所有的學生
- 長期目標：翻轉「填鴨式」教學成為「啟發式」教學
  - ✓ 學生自主學習，老師因材施教
  - ✓ 老師從「授業者」變成「傳道、解惑者」



# 均一教育平台

www.junyiacademy.org

- 站在美國Khan Academy的肩膀上
  - 2012年4月招募志工將可汗學院中文化
  - 2012年10月均一教育平台上線，建置於google雲端伺服器
  - 2013年2月開始重新錄製全中文課程
  - 加入各版本課程對照表
  - 新增「經典課程」區，尋找相同理念的老師合作

## 次方與位值

位名	千位	百位	十位	個位	十分位	百分位	千分位
位值	1000	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
10的次方	$10^3$	$10^2$	$10^1$	$10^0$	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$

千萬是10的7次方，億是10的8次方那麼十億，百億，千億分別為

$$100000000 = 10^8$$

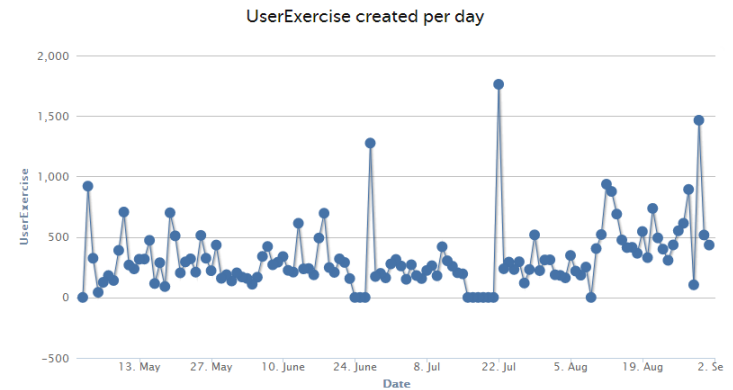
國小六年級上學期數學課程 南一版		
課程章節	教學影片	練習題目
第一章 二元一次聯立方程式		
1-1二元一次方程式	<a href="#">二元一次式</a> <a href="#">二元一次式的化簡</a>	<a href="#">簡化有理式 1</a> <a href="#">簡化有理式 2</a>
1-2解二元一次聯立方程式	<a href="#">二元一次方程式及其解的意義</a> <a href="#">代入消去法 1</a> <a href="#">代入消去法 2</a>	<a href="#">代入消去法</a> <a href="#">加減消去法 0.5</a> <a href="#">加減消去法</a>



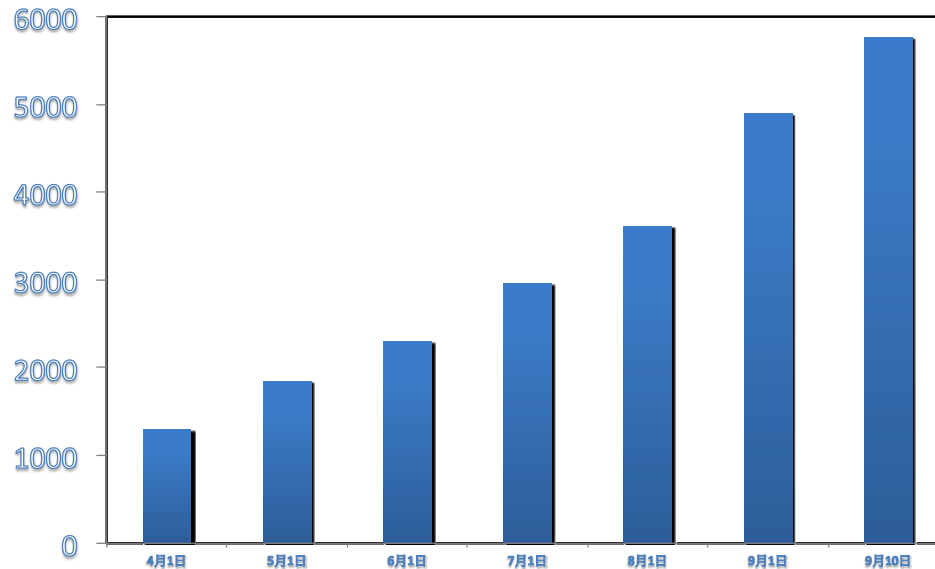
# 均一越來越受歡迎

- 註冊人數5772
- 總影片數量1058

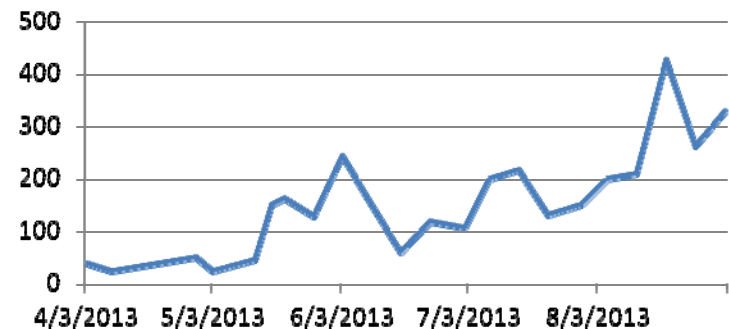
平均做答題數:500題/天



累計註冊人數



中文影片觀看數:300/天







# 均一並不完美

- 還有很多本土化的工作要做。例如：餘數的寫法
- 軟體平台的持續改善。例如：「人工智慧」的評量跟教學

練習 有餘數的除法 乘法與除法

上一個問題  Hint #5 ~0秒~ Hint #6 ~1秒~ Hint #7 ~1秒~ Hint #8 ~55秒~   下一個問題

如果商數是5而餘數是3, 請輸入答案為"5 R 3".

$$\begin{array}{r} 15R6 \\ 7 \overline{)111} \\ \underline{-0} \\ 11 \\ \underline{-7} \\ 41 \\ \underline{-35} \\ 6 \end{array}$$

1 是 7 的幾倍?  
 $1 \div 7 = 0$  或  $7 \times 0 = 0$

11 是 7 的幾倍?  
 $11 \div 7 = 1$  或  $7 \times 1 = 7$

41 是 7 的幾倍?  
 $41 \div 7 = 5$  或  $7 \times 5 = 35$

答案

需要幫忙?

不會回答? 看個影片

有餘數的除法



# 特殊輸入格式

- 填充題的答案有一定的格式。如果不熟悉，可以在答案框的右上角「可接受格式」中找資料。大部份格式跟台灣一樣
- 少數格式跟台灣不同。例如：
  - 分數，像二分之一，是用“1/2”來輸入。有些學生會邊念中文邊打成“2/1”。帶分數的輸入法，整數與分數之間要有空格。例如：一又四分之三寫法為“1 3/4”
  - 餘數：除法的餘數型式是用R，所以“1R3”就是說商是一，餘數三
  - $\pi$ 不是乘以3或是3.14，而是打“pi”。
  - X的平方是“X^2”



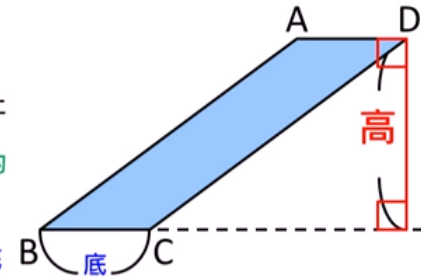
# 均一教育平台的新學年

- 數學
  - 國中、國小準備好了
  - 高一會準備好
- 物理
  - 高一會準備好
  - 高二、高三開始錄製
- 化學
  - 高一會準備好
  - 國中的開始錄製
- 生物
  - 高一會準備好
  - 國中的開始錄製
- 英文
  - 高中程度的字彙開始錄製

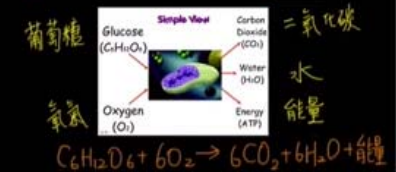
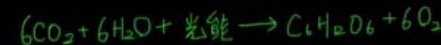
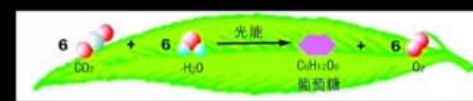
利用三角板畫出平行四邊形的「高」

以 $\overline{BC}$ 為底，畫出 $\overline{BC}$ 的高

1. 畫出 $\overline{BC}$  (底)的延長線
2. 把三角板直角的其中一邊擺在 $\overline{BC}$  (底)上
3. 把三角板沿著 $\overline{BC}$  (底)移動，直到直角的另一邊通過 $\overline{AD}$  (底的對邊)
4. 沿著三角板畫一條連接 $\overline{BC}$  (底)到 $\overline{AD}$  (底的對邊)的直線，則這條線就是 $\overline{BC}$ 的高



代謝：發生在 內物質與能量的轉換過程，藉此得以維持生命。  
：將 較 的分子轉換成生物所需的物質，是 能量的。  
：將 較 的分子轉換成較簡單的物質，通常伴隨能量的。





# 均一教育平台的新用戶

- 桃園縣三個國小
- 新北市一個國小
- 南投縣原聲音樂學校，羅娜國小，東埔國小
- 我們陪伴的十四個偏鄉課輔單位
- 台東私立均一中小學



# 學校如何導入均一

- 家庭作業
  - 把均一練習題當成家庭作業。老師能立即知道每一個學生的學習情況
- 補救教學
  - 利用均一幫請假或學習慢的學生補課，讓他們跟得上進度
- 差異化教學
  - 利用均一幫學習慢的學生把基本觀念打好基礎；給學習快的學生往前學習的機會
- 學習共同體
  - 讓學習快的學生幫忙學習慢的學生
- 翻轉教室
  - 讓學生成為學習主體，老師成為「傳道、解惑」的領航員



# 學校如何管理均一裡學生

- 學生用自己的教育雲電郵地址，到均一註冊，並且
  - 把家長、老師、導師、校長加成「教練」
- 每一個教練可以及時看到她的學生的學習情況
  - 家長可以看到自己的孩子
  - 老師可以看到她所有的學生。如果人數太多，可以分班
  - 導師可以看到她所有的學生。如果人數太多，可以分組
  - 校長可以看到全校所有的學生。分班的功能有利於校內各種學習團體分組，包含資優班、資源班、美術班、校隊...等。便於了解校內各類特殊需求(special needs)學生的學習表現。



# 玩個小遊戲

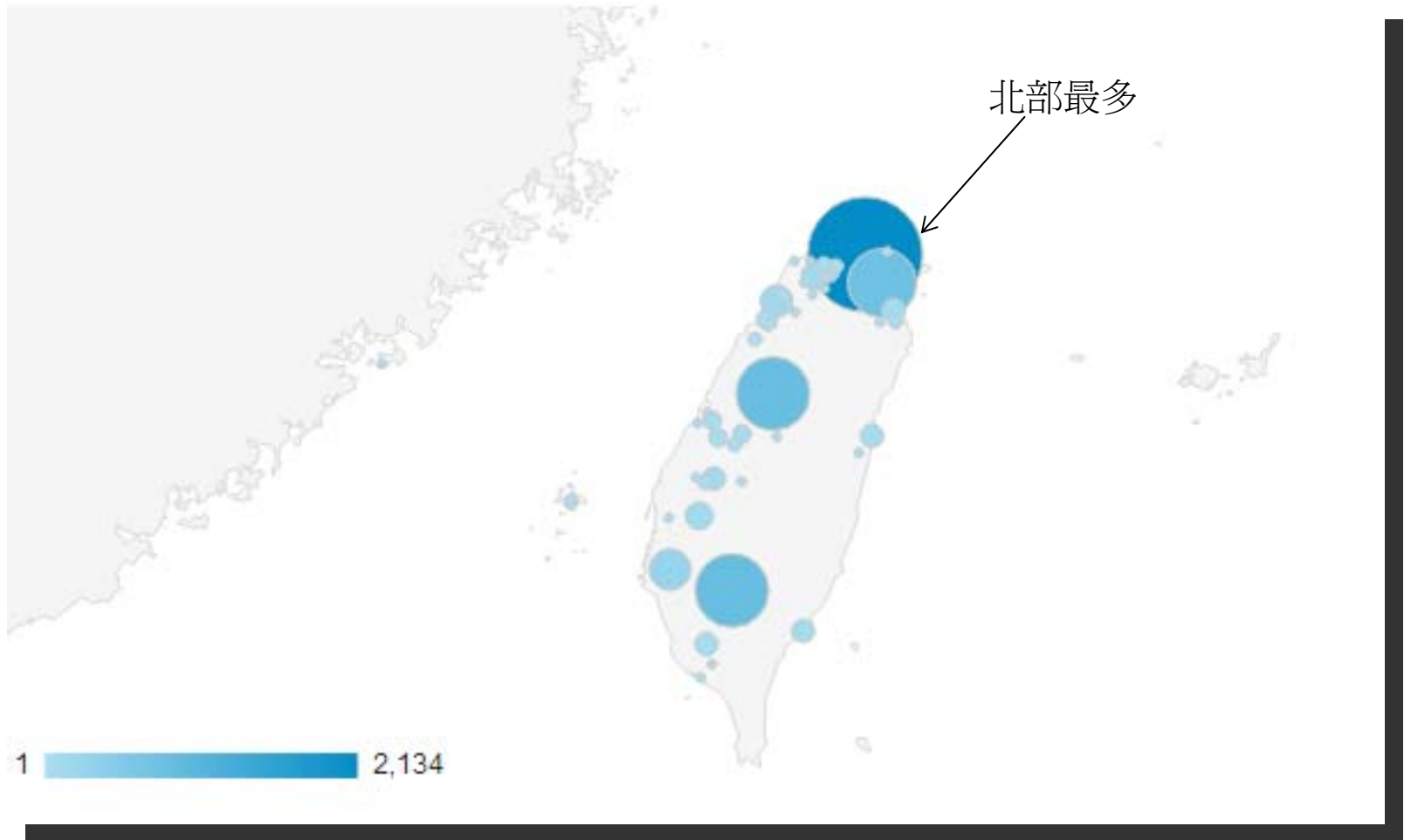
角色	電郵地址	密碼
校長	junyidemop@gmail.com	testuser
甲班老師	junyidemo01@gmail.com	
乙班老師	junyidemo02@gmail.com	
丙班老師	junyidemo03@yahoo.com.tw	

Gmail請點  登入  
其他帳號請直接輸入使用者名稱與密碼

- 哪一個班累積最多點數？
- 哪一個學生改掉名字？
- 哪一個學生在做練習題時一直點提示？
- 哪一個學生沒有做練習題？
- 哪一個學生在創建帳號時有困難？
- 請您的學生去做任何練習題。你怎麼知道他們做哪一題，做的結果如何？



# 使用者地區







# 成功典範

- 台東桃源國小
  - 六年級先嘗試使用，一旦成功，三、四年級老師跟進
- 師生共同學習
  - 學生是學習主體，老師變成領航者





# 桃源國小小學生的見證

- 伊布買布特：在我使用教育平台後，我的數學成績慢慢提升。我本來的分數沒有那麼理想，但是現在我的推理及運算能力越來越好，讓我體會到，原來數學是那麼的好玩，我也希望大家能夠像我一樣，對數學越來越有熱情。
- 柯小平：自從我愛上了教育平台，我就開始覺得數學的每個單元越來越好玩，就像打樂樂棒一樣不停地累積分數。現在的我啊，不但分數越來越高，也讓原本覺得數學很難的我，變成一個愛上數學的小女孩。
- 李淑敏：我覺得我的數學進步了。在這個教育平台，學數學不用急，只要慢慢算，就知道有多好玩。



# 桃源國小當領頭羊

- 翻轉教育-台東四校數學領域研習
  - 先由桃源國小老師介紹均一平台
  - 再由桃源國小學生到各組介紹給其他學校老師





# 可汗學院新增課程

- 與頂尖大學合作開發趣味實驗錄製

The screenshot displays the Khan Academy website interface. At the top, there is a navigation bar with 'LEARN' and 'COACH' dropdown menus, the 'KHANACADEMY' logo, a search bar, and a user profile for 'MING-HAO CHUNG'. The main content area is divided into two sections. On the left, a green sidebar highlights 'PARTNER CONTENT' with a sub-section for 'MIT+K12'. Below this, there is a 'Community Questions' section and a secondary navigation menu. The right side of the page features a list of video thumbnails with titles and descriptions:

- Physics**: Watch fun, educational videos on all sorts of Physics questions. (11 videos)
- Natural Science**: What makes living (and nonliving) things tick? (4 videos)
- Materials**: Watch fun, educational videos on all sorts of Materials, how they're created and what they can do. (4 videos)
- Measurement**: Everything in the universe can be measured. (4 videos)

The secondary navigation menu in the bottom left corner includes: Home, Knowledge Map, Math, Science, Economics and Finance, Humanities, Partner content, Talks and interviews, Coach resources, Computer programming, and Browse all.

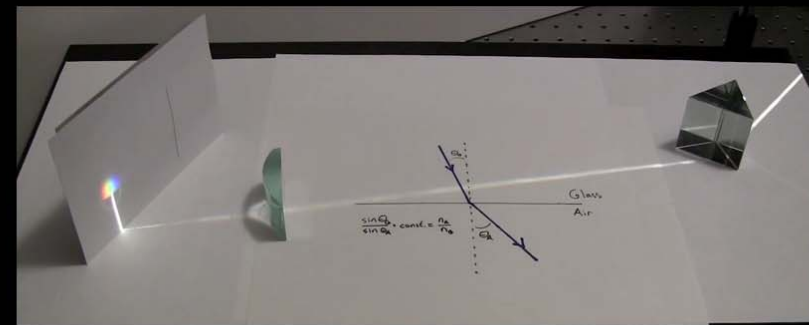
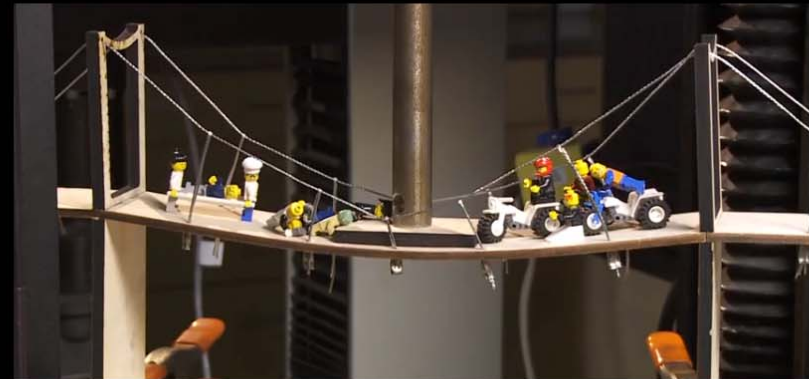


# MIT+K12

- 跨足大學課程

## What is MIT+K12?

- 透過**實體拍攝影片**幫助學生**觀察現象**、引發興趣並找到自然科學與生活的連結。
- 透過**實驗影片**幫助同學更深入「**體驗**」物理、化學、生物、地球科學等自然科學，而非僅觀念上的理解。





# 可汗學院新增功能

- 1500題互動式數學題
- 前測、延後測

**Mastery Challenge** Do all 8 problems

Work on skills you have already practiced to master them

**PROGRESS MADE**

**POINTS EARNED**

**400** Points for questions  
8 questions answered 100% correctly

**300** Points for completion  
Bonus points earned for completing this task

---

**700** Total Points

Skill	Needs Practice	Practiced	Level One	Level Two	Mastered
Congruent					
Scalar					
Addition					
Reading tables 2					
Ordering fractions					
Multiplying expressions 1					
Adding and subtracting fractions					
Systems of equations word problems					



# 化危機為轉機

- 可汗學院全力發展各國語言的教材
  - 英文：已經建立全球品牌
  - 西班牙語（89%）及葡萄牙語已正式啟用
  - 巴西與土耳其語（65%），還沒啟用。
  - 中文（2%）是他們下一個目標
- 台灣的中文教材有機會變成全世界華文教材
  - 如果我們用目前均一平台來發展課程，未來有機會可以平行移轉到可汗學院或Coursera，變成全世界的華文教材
  - 如果我們把有限資源同時押寶在教材及軟體平台，可能兩頭皆空



圖片來源

[www.international.khanacademy.org](http://www.international.khanacademy.org)



# Coursera中文課程

2-1 孔子和秦始皇留下了什麼樣的遺產？ Help x

第二講  
孔林與始皇陵



授課教師 呂世浩

孔子和秦始皇留下了什麼樣的遺產？

00:15 / 09:20

2-1：機率公理性質 (上) Help x

## 公理 (Axioms)

- 近代數學常以數條公理作為整套理論的基石
  - Ex: 線性代數 **8 公理 · 公理一:  $a + b = b + a \dots$**
- 這樣的好處是？ **頭過身就過啊! (容頭過身 - 後漢書西羌傳)**
- 公理可否被證明？ **公理常是不能被證明的基本性質**
- 公理為何常被當廢話？ **公理常是非常基本的性質**
- 什麼樣的數學最厲害？ **公理越少條、公理越基本，越厲害!**

4

Prof. Yeh, Ping-Cheng (Benson) 葉丙成  
Dept. of EE, National Taiwan University

05:47 / 16:09

2-1 孔子和秦始皇留下了什麼樣的遺產？ Help x

中國傳統所謂「兩家半」，除了孔家和帝王家，還有哪一家？

公孫家  其他

關家  我家

張家  我不知道

Submit

Skip

1-0：咱們先聊聊，這是門什麼樣的課呢？ Help x

丙成老師這個課的主要精神是？

教艱澀的數學。

教大家有用的機率。

用生命賣萌。

Correct! x

Continue





# 誠致基金會的角色

- 不求自己的利益
  - 開放、免費的平台，一切以幫助孩子為最主要的考慮
  - 我們是實體教室老師的幫手，而不是來取代他們
  - 我們是學校、政府的夥伴，不是來要資源或出風頭
- 但求台灣的未來
  - 教育是百年大計，工程浩大，我們只能盡微薄能力
  - 主動積極地尋求志同道合的夥伴，大家求同存異，集中力量打群架，爭取下一代的幸福
  - 「投資」偏鄉弱勢學校的校長
    - 台東桃源國小鄭漢文校長
    - 南投羅娜國小馬彼得校長



# 感謝幕後的志工

- 現職老師
- 新竹科學園區的工程師
- 退休輔導團老師
- 各行各業的熱血菁英



- backup



- 操作流程



# Step 1 影片與習題

1. 請問“均一教育平台”的網址是什麼？
2. 請完成註冊並登入
3. 請試著從課程對照表找到小五上“數線上的小數”這部影片，並嘗試找到第二種方法聯結到這部影片
4. 請試著從課程對照表找到小四下的“四捨五入”這個習題，並完成這系列習題
5. 請問“四捨五入”這個習題前後相關聯的兩個習題名稱是什麼？
6. 請問得到3片，2片，1片葉子的條件是？



## Step 2 個人檔案


1. 請試著在 “個人檔案” 內修改自己的 “真實姓名”
2. 在個人檔案內新增 “五項技能” 為學習目標
3. 請在 “個人檔案” 中找到 “教練” 選項，兩兩一組互加對方為教練，並加 [junyidemo04@yahoo.com.tw](mailto:junyidemo04@yahoo.com.tw) 為教練
4. 請試著拿到 “衝勁十足” 徽章
5. 請在技能進展中試著將五個技能達到 “熟悉”
6. 請累積能量到 “5000” 分




## Step 3 教練功能

1. 請登入 [junyidemo04@yahoo.com.tw](mailto:junyidemo04@yahoo.com.tw) 密碼：testuser
2. 請問誰“四捨五入”達到熟悉？
3. 進入進度總覽，找到哪個技能最多人精熟？各是誰呢？


用以下帳號登入





或

用均一教育平台帳號登入：



Email或使用者名稱

密碼

[忘記密碼？](#)