

A close-up photograph of a white calendar page with a grid layout. The days of the week are labeled: Tue, Wed, Thu. The dates 1 through 30 are visible. A wooden pencil is positioned diagonally across the calendar, pointing towards the date '8'.

# 我愛AI。數位愛我

共搭教與學的橋樑  
~數位潮流下的變與不變

台南市忠孝國中

台南市創思與教學研發中心

蘇恭弘老師

ghsgs1@gmail.com



善用AI科技也是一種趨勢

但是您對AI有疑慮或耽憂嗎？

往下介紹之前，先來看一下  
師大的參考指引....

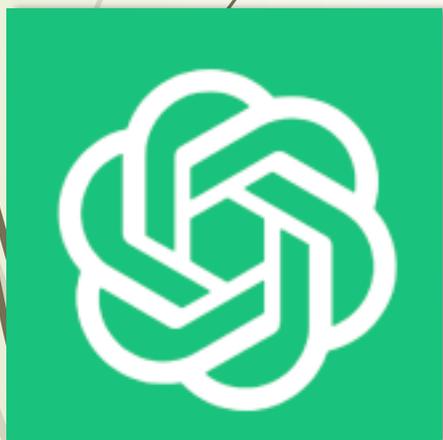
[https://ctld.ntnu.edu.tw/generative\\_ai](https://ctld.ntnu.edu.tw/generative_ai)



近來，生成式人工智慧（Generative AI，以下簡稱AI）應用快速發展，引起大眾關注。越來越多人工智慧工具，如文字類型的ChatGPT、圖像類型的Midjourney、DALL·E 2等已滲入生活許多面向。AI改變了未來的職業定義，同時為高等教育帶來全新的挑戰；帶來便利性，同時產生諸多待討論的新議題。因此，本指引將隨著科技持續進步，繼續更新，協助本校師生及行政人員於教學、學習與工作上，以謹慎負責的態度善用AI。

## 壹、何謂生成式人工智慧

生成式人工智慧（Generative AI）是一項快速發展的新興技術，藉由提供大量數據給機器學習模型，從中提取高層次的抽象特徵，並根據特徵生成如文案、圖片、音訊等作品。若能善用AI，將大幅提升學習和工作效率，提供更高品質的教學研究內容，為生活帶來便利。但作為工具，亦有其限制，使用者依然必須針對正確性作嚴謹的把關確認，不宜過度依賴。不同類型AI的應用範圍與面向相當不同，其中基於大型語言模型（LLM）的ChatGPT對教育有特殊影響，故以下將以此技術進行討論。



ChatGPT



Microsoft Bing



Notion



Midjourney

# ChatGPT – 學生學習

## 課業學習

- 1 文章重點整理
- 2 完善知識體系
- 3 提高學習成效
- 4 提供多元觀點

## 作業報告

- 1 文章架構擬定
- 2 文章改寫
- 3 文章校對

# ChatGPT – 教師教學



## 課前準備

- 課綱設計
- 教材準備



## 教學現場導入

- 討論文本生成
- 統整結論
- 人機討論



## 學習評量

- 建立多元評量方式
- 精進評量品質

# ChatGPT – 行政作業



語言翻譯

縮短  
作業期程

撰寫計畫、文  
案及Email書信

## 參、注意事項

### 一、檢核內容信效度

ChatGPT藉由大量現有數據進行學習，根據機率與特徵向量，依序生成回覆。然其內容可能含有錯誤訊息，甚至是基本的事實型錯誤，如計算錯誤等。故使用ChatGPT時，除了學習如何精準提問外，使用者亦須積極主動判斷內容正確性，不能將生成結果直接作為報告、評量等成果。

### 二、謹守學術誠信

師生應秉持誠實、精確、公平、客觀之精神自我監督，謹守學術誠信，妥善保存研究紀錄與原始資料，並遵守政府機關對研究相關之法令與倫理行為準則，不應有造假、變造、抄襲、請他人代寫或以翻譯代替論著等行為。

### 三、注意資訊安全

由於輸入至ChatGPT的內容可能會被紀錄並加以學習應用，故使用時須謹慎確認，非必要時請勿將未公開文件、個人訊息等資料輸入至對話框內。

### 四、避免過度依賴

適當運用ChatGPT能大幅提高工作效率，惟仍需注意避免過度依賴，其應定位為輔助工具，所生成的文本僅供參考，使用者在減輕撰寫負擔時，應專注於把關內容的品質與正確性，並以批判閱讀（Critical Reading）的角度檢視生成文本，為最終內容負責。

## 肆、面對人工智慧世代來臨該有的思維與態度

因應AI技術發展的日新月異，我們很難預料未來科技變化會是以何種形式、在何時如何發生。如同歷史上曾發生過的數次工業革命，科技發展是整合現有資源，以滿足人們的各種需求，有助人們在面對複雜工作或任務時，能運用各項AI技術提升效率，帶來更高層次的文明發展。

禁止使用AI無法符應時代趨勢與解決問題，亦無法協助師生認識、善用這個強大的數位工具，優化日常專業與學習，因此，建議師生均能以客觀開放的態度，經過良好的溝通，達成運用AI工具之共識，進而擬訂課室使用AI之規範，提升教學品質，同時增進學習成效。學生除瞭解AI為何外，更期望透過教師的引導與規範，正確運用AI獲得多元新知，並內化為個人的創見與反思，共同營造AI融入校園的環境。

【網站】 GPT-2 Output Detector Demo  
【連結】 <https://huggingface.co/openai-detector/>

# 仙拼仙。氣死猴齊天

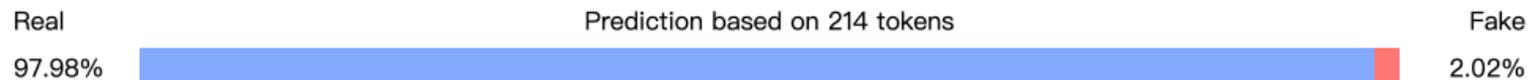
## GPT-2 Output Detector Demo

This is an online demo of the GPT-2 output detector model, based on the [🤗/Transformers](#) implementation of RoBERTa. Enter some text in the text box; the predicted probabilities will be displayed below. The results start to get reliable after around 50 tokens.

Dear English teacher, Mrs. Guo, My name is Ryan, and I teach mathematics at Tainan Municipal Jhongsiao Junior High School. I would like to take a moment to introduce myself to you.

As a math teacher, I take great pleasure in helping students learn to appreciate and enjoy math. I strongly believe that every student can excel in math, and I strive to create a supportive and engaging environment in my classroom that encourages creative and critical thinking. My strength as an instructor is my willingness to use new approaches to help my students understand.

Personally, I am very committed to achieving my goals and dedicated to completing any tasks or challenges that I set my mind to. I am also passionate about learning English and hope to travel to English-speaking countries, explore new cultures, and practice my language skills when I retire in a few years.



# 善用AI科技也是一種趨勢

<https://chat.openai.com/>

Web

APP

## ChatGPT

☀ Examples	⚡ Capabilities	⚠ Limitations
"Explain quantum computing in simple terms" →	Remembers what user said earlier in the conversation	May occasionally generate incorrect information
"Got any creative ideas for a 10 year old's birthday?" →	Allows user to provide follow-up corrections	May occasionally produce harmful instructions or biased content
"How do I make an HTTP request in Javascript?" →	Trained to decline inappropriate requests	Limited knowledge of world and events after 2021

Send a message. ▶

◀ Share

Free Research Preview. ChatGPT may produce inaccurate information about people, places, or facts. [ChatGPT May 24 Version](#)

🔍 chatgpt 中文版 ✕ 取消

 ChatGPT  
生產力工具  
★★★★★ 282

取得  
App 內購買

ChatGPT: get instant answers, find creative inspiration, and learn something new. ●

Instant answers

Tailored advice

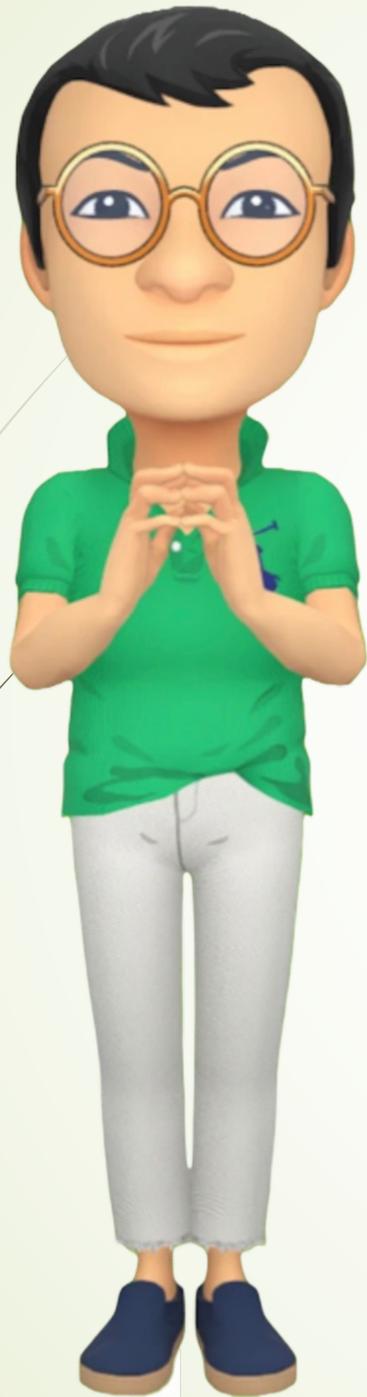
善用AI科技也是一種趨勢

Web 要透過瀏覽器  
Microsoft Edge

Bing www.bing.com

必應





你也迫不及待了嗎？  
讓我們來看看AI的能耐吧！

已經用過**ChatGPT**的老師們，  
麻煩舉個手~



溫馨小提醒，  
要有手機號碼認證，  
才能成完註冊！

還沒有安裝過的老師，請試  
著申請一個自己的帳號。

Sign up

# GPT-4 is OpenAI's most advanced system, producing safer and more useful responses

[Try on ChatGPT Plus](#)

[Join API waitlist](#)

OPENAI.com

Sign up / Log in



溫馨小提醒，  
要有手機號碼認證，  
才能成完註冊！

第一次在課堂上使用時，一定要小心！

猜猜我怎麼解決的？



山不轉。路轉

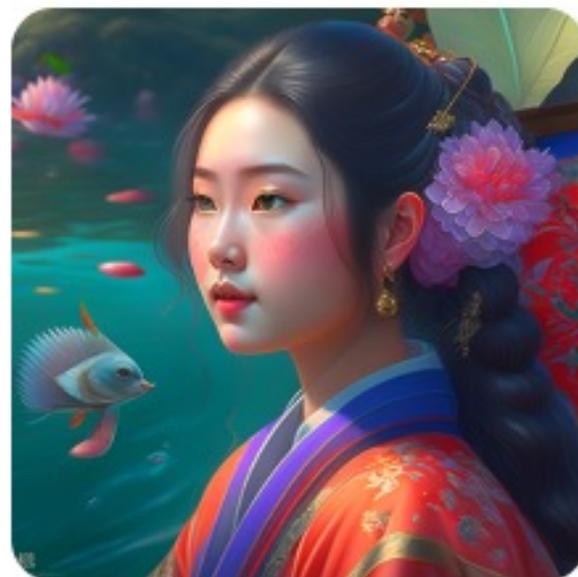
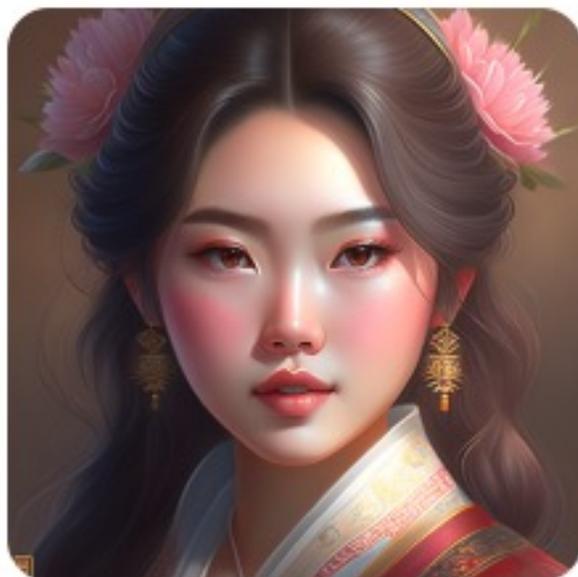
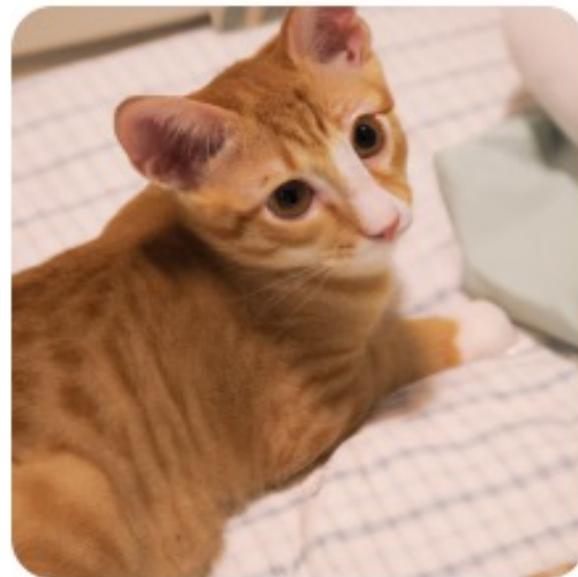
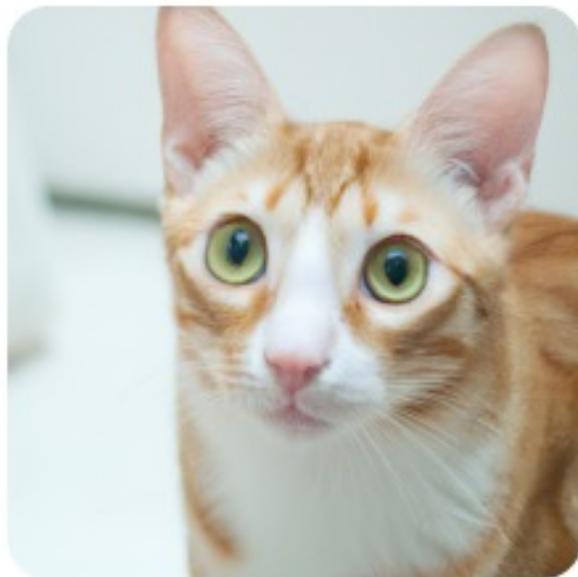
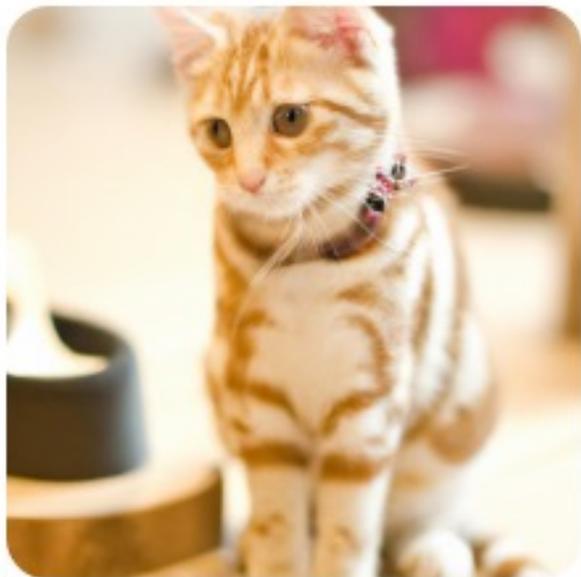
[tghsghs1@gmail.com](mailto:tghsghs1@gmail.com)

newhorng1007xxxxxxx



小貓; 可愛風; 漫畫版; 橘貓

清除



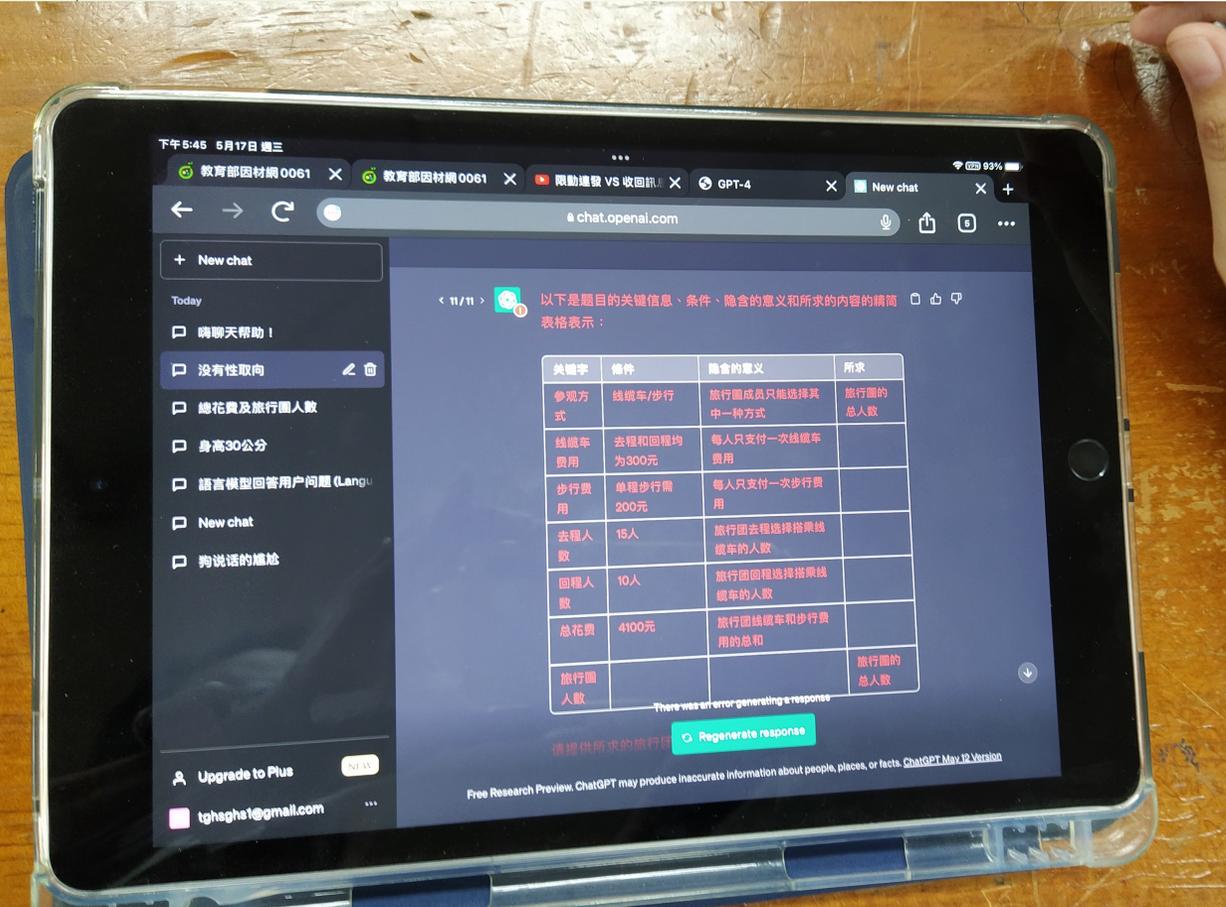


幫我將「小貓;可愛風;漫畫版;橘貓」翻譯成英文



The translation of "小貓;可愛風;漫畫版;橘貓" into English is "Kitten; Cute style; Manga version; Orange cat."





解一元二次方程式好難喔，  
我不會耶，  
可以教我嗎？



交給  
ChatG  
PT就行!



練習1：

請在ChatGPT中輸入以下的提示。



請用四個方法解 $x^2-5x-14=0$

四個方法解題啲，看起來很強吧



請分享ChatGPT給您的回應，並將它截圖  
貼在Padlet的貼文串中!!





好的，我將為您提供四種解方程 $x^2-5x-14=0$ 的方法。

方法1：配方法

←名稱和我們的習慣不符!!

1. 將方程式改寫為 $(x-7)(x+2)=0$ ，因為 $(x-7)(x+2) = x^2 - 5x - 14$
2. 解出 $x-7=0$ 或 $x+2=0$ ，即 $x=7$ 或 $x=-2$
3. 檢查答案是否正確，將 $x=7$ 或 $x=-2$ 帶入方程式中檢查是否成立

因此， $x^2-5x-14=0$ 的解為 $x=7$ 或 $x=-2$ 。

## 方法2：公式法

1. 使用求根公式， $x = (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}) / (2a)$ ，其中 $a=1$ ， $b=-5$ ， $c=-14$
2. 將 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 的值代入公式，得到 $x = (5 \pm \sqrt{5^2 - 4(1)(-14)}) / (2*1)$
3. 簡化公式，得到 $x = (5 \pm \sqrt{81}) / 2$
4. 解出 $x$ ，得到 $x = 7$ 或 $x = -2$

因此， $x^2 - 5x - 14 = 0$ 的解為 $x = 7$ 或 $x = -2$ 。

↑截圖的當下，  
自然語言顯示不佳

### 方法3：完全平方公式

←名稱和我們的習慣不符!!

1. 將方程式的常數項移到等式左側，得到 $x^2 - 5x = 14$
2. 將 $x^2 - 5x$ 部分完成平方，即 $(x - (5/2))^2 = 81/4$
3. 求解 $x - (5/2) = \pm(9/2)$
4. 解出 $x$ ，得到 $x = 7$ 或 $x = -2$

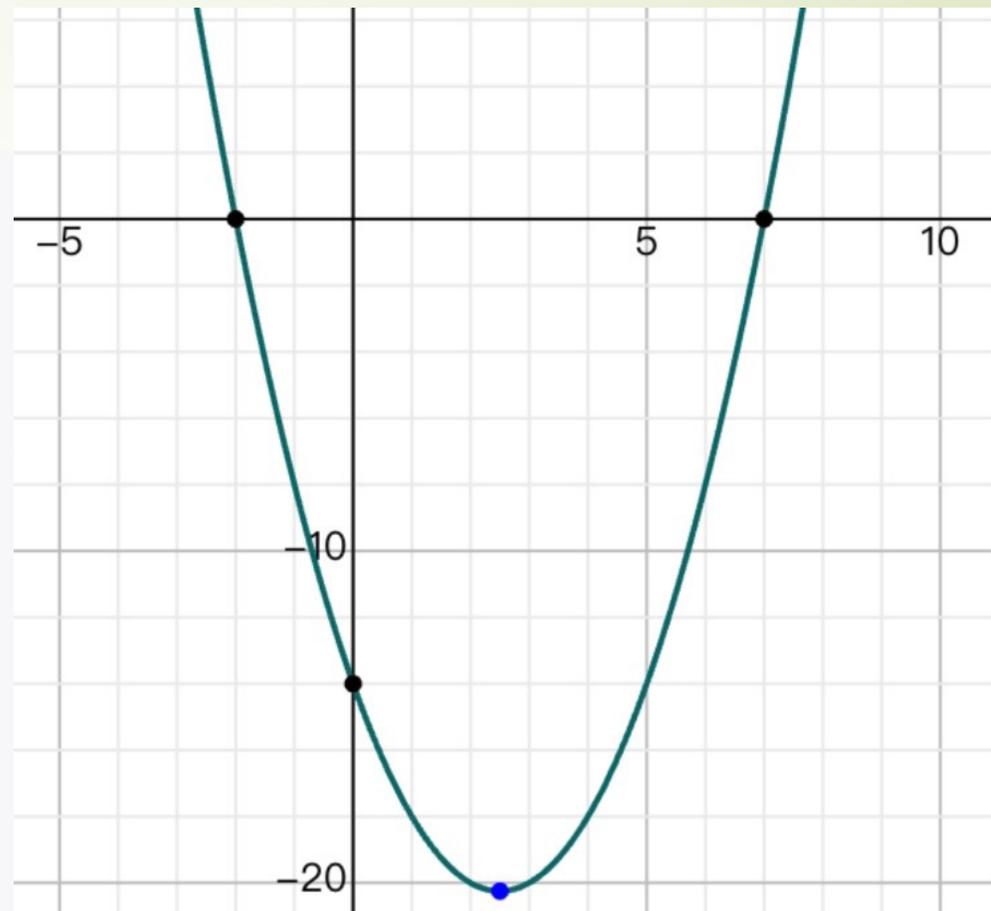
因此， $x^2 - 5x - 14 = 0$ 的解為 $x = 7$ 或 $x = -2$ 。

#### 方法4：圖解法

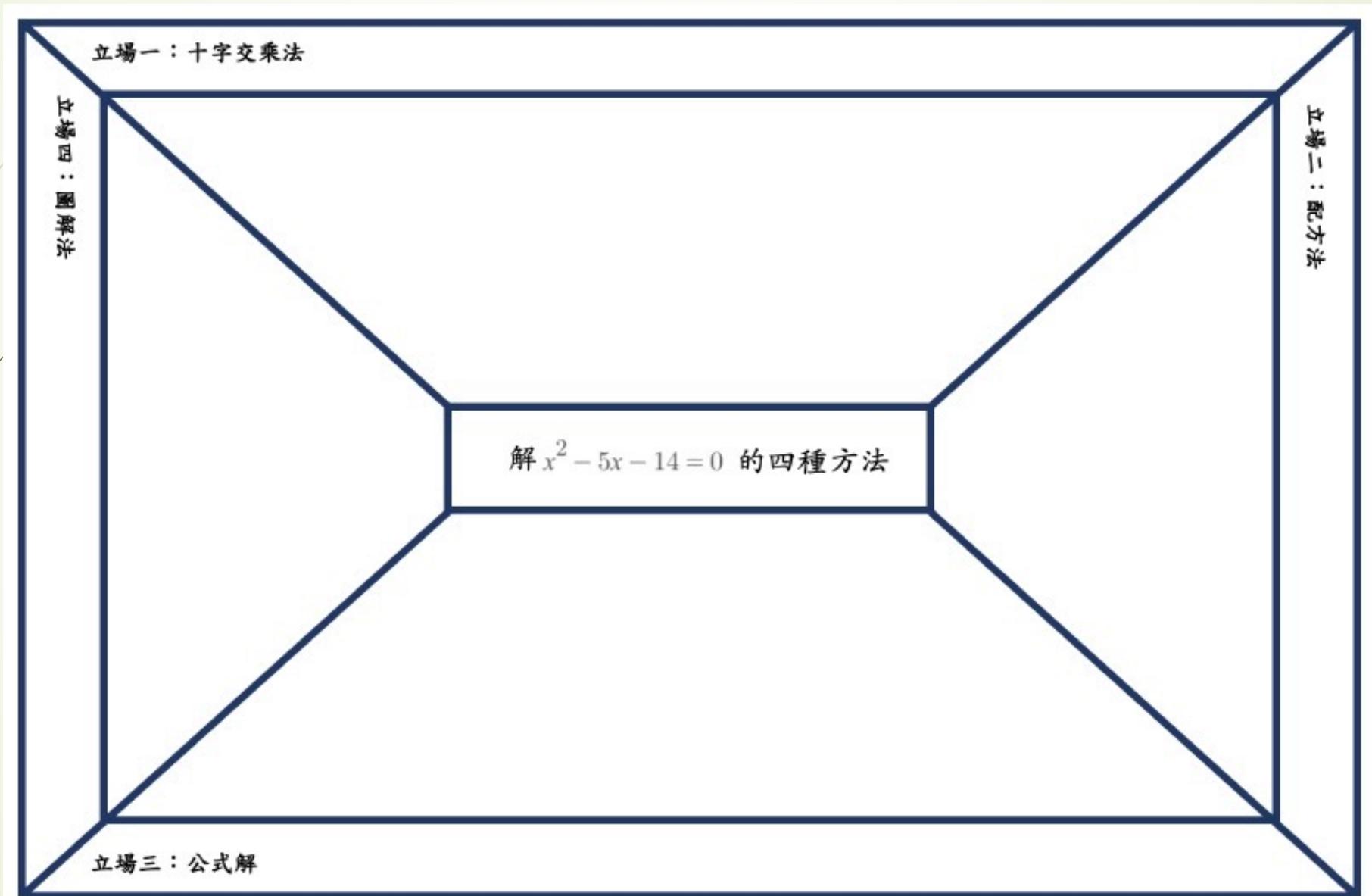
1. 將方程式繪製成二次函數的圖形，即 $y=x^2-5x-14$
2. 找出 $y=0$ 的 $x$ 坐標，即圖形與 $x$ 軸的交點
3. 從圖形上讀取解，即可得到 $x=7$ 或 $x=-2$

因此， $x^2-5x-14=0$ 的解為 $x=7$ 或 $x=-2$ 。

以上四種方法都可以用來解方程 $x^2-5x-14=0$ ，您可以根據自己的需要選擇其中任意一種方法。



# 這是可以給學生練習的小工具：觀點圖表





可愛的學生們，有試過用觀點圖表來思考解一元一次方程式的問題喔



But

任何好用的工具都是輔助  
還得加上人的判斷與運用

這次，考ChatGPT難一點的題目



請用四個方法解 $x^2-3x-14=0$



請分享ChatGPT給您的回應，並將它截圖  
貼在Padlet的貼文串中!!



# 我們通常叫「因式分解」法

與國中生一樣的錯誤!

方法1：配方法

1. 將方程式改寫為  $(x-7)(x+2)=0$ ，因為  $(x-7)(x+2) = x^2 - 3x - 14$
2. 解出  $x-7=0$  或  $x+2=0$ ，即  $x=7$  或  $x=-2$
3. 檢查答案是否正確，將  $x=7$  或  $x=-2$  帶入方程式中檢查是否成立

因此， $x^2-3x-14=0$  的解為  $x=7$  或  $x=-2$ 。



請修正配方法計算出來的答案

還是喜歡-7 和 2，  
因為符合常數項!!



非常抱歉，我在之前的回答中犯了一個錯誤。以下是修正後的答案：

配方法：

1. 將方程式改寫為 $(x-7)(x+2)=0$ ，因為 $(x-7)(x+2) = x^2 - 5x - 14$
2. 解出 $x-7=0$ 或 $x+2=0$ ，即 $x=7$ 或 $x=-2$
3. 檢查答案是否正確，將 $x=7$ 或 $x=-2$ 帶入方程式中檢查是否成立

因此， $x^2-3x-14=0$ 的解為 $x=7$ 或 $x=-2$ 。

非常抱歉之前的答案有誤，謝謝您的指正。



目前的答案也是錯誤，請再次修正



非常抱歉，我再次犯了一個錯誤。以下是修正後的配方法的答案：

配方法：

再一次錯誤，一次項的係數正確，  
但換成常數項GG

1. 將方程式改寫為 $(x-4)(x+1)=0$ ，因為 $(x-4)(x+1) = x^2 - 3x - 14$
2. 解出 $x-4=0$ 或 $x+1=0$ ，即 $x=4$ 或 $x=-1$
3. 檢查答案是否正確，將 $x=4$ 或 $x=-1$ 帶入方程式中檢查是否成立

因此， $x^2-3x-14=0$ 的解為 $x=4$ 或 $x=-1$ 。

非常抱歉之前造成的困擾，謝謝您的指正。



上面的作法分解之後的結果，乘開之後的常數項與題目不同，請再修正做法



非常抱歉，我再次犯了一個錯誤。以下是修正後的配方法的答案：

配方法：

超級喜歡  
-7 和 2耶

1. 將方程式改寫為 $(x-7)(x+2)=0$ ，因為 $(x-7)(x+2) = x^2 - 5x - 14$
2. 解出 $x-7=0$ 或 $x+2=0$ ，即 $x=7$ 或 $x=-2$
3. 檢查答案是否正確，將 $x=7$ 或 $x=-2$ 帶入方程式中檢查是否成立

因此， $x^2-3x-14=0$ 的解為 $x=7$ 或 $x=-2$ 。

非常抱歉之前的答案有誤，謝謝您的指正。



上面的作法分解之後的結果，乘開之後的一次項的係數與題目不同，請再修正做法



非常抱歉，我再次犯了一個錯誤。以下是修正後的因式分解的答案：

因式分解：

1. 將二次項係數1寫在 $x^2$ 的前面： $x^2 - 3x - 14 = 0$
2. 找到兩個數的和為-3，乘積為-14，可以得到-7和2。
3. 將-7x和2x加起來得到-5x，這是原始方程的一次項。
4. 因此， $x^2 - 3x - 14$  可以因式分解為  $(x - 7)(x + 2) = 0$ 。
5. 解出 $x-7=0$ 或 $x+2=0$ ，即 $x=7$ 或 $x=-2$
6. 檢查答案是否正確，將 $x=7$ 或 $x=-2$ 帶入方程式中檢查是否成立

因此， $x^2 - 3x - 14 = 0$ 的解為 $x=7$ 或 $x=-2$ 。

非常抱歉之前造成的困擾，謝謝您的指正。

**超級喜歡**  
**-7 和 2耶**



$2+(-7)=-5$ ，不是3，請再修正作法，或者重新思考是否可十字交乘



非常抱歉，我再次犯了一個錯誤。以下是修正後的答案，我也提供一種使用十字相乘法的方法。

十字相乘法：

1. 首先，將二次項係數1寫在 $x^2$ 的前面： $x^2 - 3x - 14 = 0$
2. 找到兩個數的和為-3，乘積為-14，可以得到-7和2。
3. 將-7和2放在十字形的兩端，然後在相乘的過程中，找到總和為-3的一對數。

lua

Copy code

$$\begin{array}{r}
 x \quad -7 \quad 2 \\
 +----- \\
 - | \quad -7x \quad 14 \\
 3 | \quad 3x \quad -6 \\
 +----- \\
 x \quad -4 \quad -4
 \end{array}$$

我已經投降!

5. 解出 $x-4=0$ 或 $x+3=0$ ，即 $x=4$ 或 $x=-3$
6. 檢查答案是否正確，將 $x=4$ 或 $x=-3$ 帶入方程式中檢查是否成立

因此， $x^2-3x-14=0$ 的解為 $x=4$ 或 $x=-3$ 。

非常抱歉之前造成的困擾，謝謝您的指正。

4. 因此，我們可以將原始方程寫成 $(x - 4)(x - 4 + 7) = (x - 4)(x + 3) = 0$ 。

它無法得出此題  
無法使用十字交乘的結論



## 方法2：公式法

1. 使用求根公式， $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ，其中 $a=1$ ， $b=-3$ ， $c=-14$
2. 將 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 的值代入公式，得到 $x = \frac{3 \pm \sqrt{3^2 - 4(1)(-14)}}{2 \cdot 1}$
3. 簡化公式，得到 $x = \frac{3 \pm \sqrt{61}}{2}$
4. 解出 $x$ ，得到 $x \approx 4.61$ 或 $x \approx -1.61$

↓ 正確的答案是

$$x = 5.53112\dots, x = -2.53112\dots$$

醜2 Wrong!!

醜1

因此， $x^2 - 3x - 14 = 0$ 的解為 $x \approx 4.61$ 或 $x \approx -1.61$ 。

$$\frac{3 \pm \sqrt{61}}{2} = 5.4051, \quad -0.9051$$



解 $x^2-3x-14=0$



我们可以使用求根公式（也称为“配方法”）来解决二次方程。

对于形如  $ax^2+bx+c=0$  的二次方程，它的根可以通过以下公式计算：

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

在这个问题中， $a=1$ ， $b=-3$ ， $c=-14$ 。将这些值代入公式中，我们得到：

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(1)(-14)}}{2(1)}$$

简化这个方程，我们有：

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 56}}{2}$$

继续简化，我们得到：

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{65}}{2}$$

因此，方程的两个根为：

$$x_1 = \frac{3 + \sqrt{65}}{2} \approx 5.37$$

$$x_2 = \frac{3 - \sqrt{65}}{2} \approx -2.37$$

因此，方程的解为  $x_1 \approx 5.37$  和  $x_2 \approx -2.37$ 。

$\sqrt{65}$  算對了  
但以小數表示時  
又錯了!!

醜1, again!

Wrong!!



請修正解 $x^2-3x-14=0$ 的答案



非常抱歉，我的先前答案中有误。正确的解法如下所示：

我们可以使用求根公式（也称为“配方法”）来解决二次方程。

对于形如  $ax^2+bx+c=0$  的二次方程，它的根可以通过以下公式计算：

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

在这个问题中， $a=1$ ， $b=-3$ ， $c=-14$ 。将这些值代入公式中，我们得到：

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(1)(-14)}}{2(1)}$$

简化这个方程，我们有：

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9+56}}{2}$$

继续简化，我们得到：

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{65}}{2}$$

因此，方程的两个根为：

$$x_1 = \frac{3 + \sqrt{65}}{2} \approx 4.56$$

$$x_2 = \frac{3 - \sqrt{65}}{2} \approx -1.56$$

Wrong!!

因此，方程的解为  $x_1 \approx 4.56$  和  $x_2 \approx -1.56$ 。



我们可以使用因式分解、公式法或者求根公式来解这个方程。以下是其中两种方法：



方法一：因式分解

首先，我们要将方程因式分解为  $(x+a)(x+b)=0$  的形式，其中  $a$  和  $b$  是两个实数。我们需要找到两个数，它们的乘积为  $-14$ ，并且它们的和为  $-3$ 。观察可得  $-7$  和  $2$  是这样一对数，因此我们可以将方程写成：

$$(x - 7)(x + 2) = 0$$

Wrong!!

现在，我们只需要解出  $(x-7)=0$  或者  $(x+2)=0$  的情况，即可得到方程的解：

$$x - 7 = 0 \Rightarrow x = 7$$

$$x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$$

因此，方程的解为  $x=7$  或  $x=-2$ 。

方法二：求根公式

我们可以使用求根公式  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  来解方程。将  $a=1$ ， $b=-3$ ， $c=-14$  代入求根公式，得到：

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 1 \times (-14)}}{2 \times 1} = \frac{3 \pm \sqrt{65}}{2}$$

Correct!!

因此，方程的解为  $x = \frac{3 + \sqrt{65}}{2}$  或  $x = \frac{3 - \sqrt{65}}{2}$ 。注意到这两个数并不能被进一步化简，因此我们通常将它们写成这样的形式。

# 有獎徵答



10. 利用公式解可得一元二次方程式  $3x^2 - 11x - 1 = 0$  的兩解為  $a$ 、 $b$ ，且  $a > b$ ，求  $a$  值為何？

【112年會考】

(A)  $\frac{-11 + \sqrt{109}}{6}$

(B)  $\frac{-11 + \sqrt{133}}{6}$

(C)  $\frac{11 + \sqrt{109}}{6}$

(D)  $\frac{11 + \sqrt{133}}{6}$

你猜這一題，ChatGPT會給出什麼答案?!



請分享ChatGPT給您的回應，並將它截圖  
貼在Padlet的貼文串中!!



10. 利用公式解可得一元二次方程式  $3x^2 - 11x - 1 = 0$  的兩解為  $a$ 、 $b$ ，且  $a > b$ ，求  $a$  值為何？

【112年會考】

- (A)  $\frac{-11 + \sqrt{109}}{6}$   
(B)  $\frac{-11 + \sqrt{133}}{6}$   
(C)  $\frac{11 + \sqrt{109}}{6}$   
(D)  $\frac{11 + \sqrt{133}}{6}$



要解一元二次方程式  $3x^2 - 11x - 1 = 0$ ，可以使用二次方程的求根公式。

二次方程的求根公式如下：

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

將方程式  $3x^2 - 11x - 1 = 0$  的係數代入公式中，可以得到：

$$x = \frac{-(-11) \pm \sqrt{(-11)^2 - 4 * 3 * (-1)}}{2 * 3}$$

簡化後：

$$x = \frac{11 \pm \sqrt{121 + 12}}{6}$$

$$x = \frac{11 \pm \sqrt{133}}{6}$$

由於題目要求  $a > b$ ，因此我們選擇正號，即：

$$a = \frac{11 + \sqrt{133}}{6}$$

因此  $a$  的值為：

$$a \approx 2.558$$

正確答案嗎？

$$\frac{11 + \sqrt{133}}{6} = 3.755$$



方法3：完全平方公式

這個方程式無法使用完全平方公式求解，因為其沒有完全平方項。

給ChatGPT 的訓練資料有點問題!

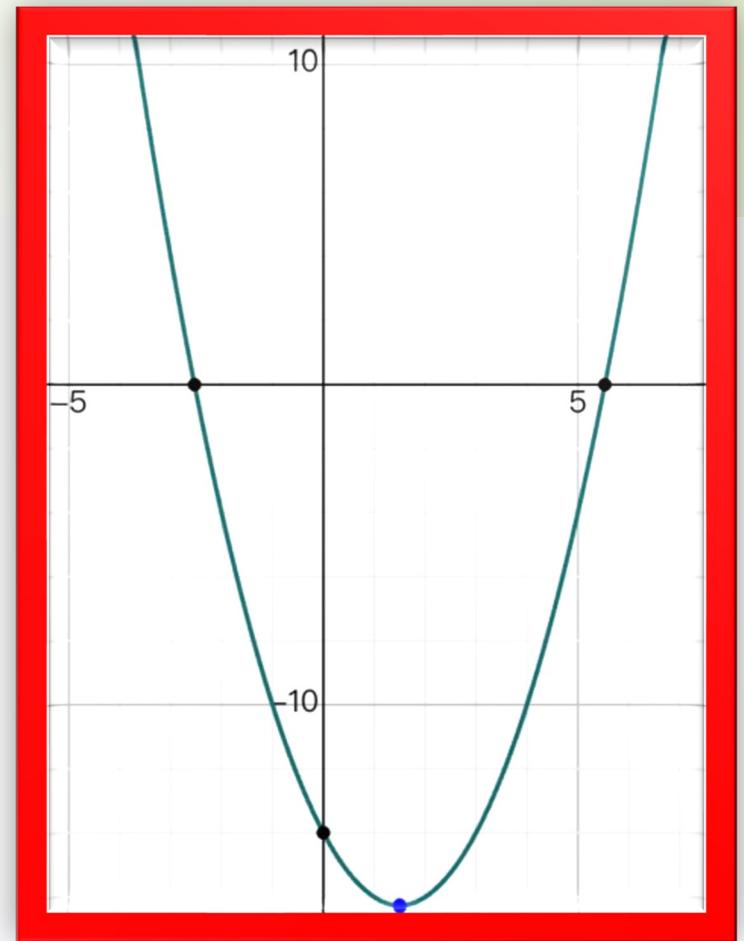
## 正確的圖形→

### 方法4：圖解法

1. 將方程式繪製成二次函數的圖形，即 $y=x^2-3x-14$
2. 找出 $y=0$ 的 $x$ 坐標，即圖形與 $x$ 軸的交點

3. 從圖形上讀取解，即可得到 $x \approx 4.61$ 或 $x \approx -1.61$

因此， $x^2-3x-14=0$ 的解為 $x \approx 4.61$ 或 $x \approx -1.61$ 。



以上四種方法都可以用來解方程 $x^2-3x-14=0$ ，您可以根據自己的需要選擇其中任意一種方法。

使用的是第一次得到的錯誤答案

# 換人試試看





溫馨小提醒，要用  
Edge，要有微軟帳  
密，要登入！

第一次在課堂上使用一定要小心！

← 搜尋或輸入網址

匯入我的最愛 | 最新版數學王子的...

☰ 26°C

搜尋網路

我的摘要 | 新聞 娛樂 全國 生活風格 汽車



聊天

撰寫

深入解析



2 之 30 ●

解一元二次方程式  $x^2 - 3x - 14 = 0$

一元二次方程式  $x^2 - 3x - 14 = 0$  可以用求根公式解出來。求根公式是

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$
，其中  $a$  是二次項係數， $b$  是一次項係數， $c$  是常數項。

在這個方程中， $a = 1$ ， $b = -3$ ， $c = -14$ 。代入求根公式，得到：

$x =$

3 之 30 ●

■ 停止回應

解 $X^2-3x-14=0$

✓ 正在搜尋: 解二次方程式

✓ 正在為您產生解答...

您好，這是必應。根據網路搜尋結果，解二次方程式的一種方法是使用二次公式法 [1](#) [2](#) [3](#)。  
二次公式法是：

如果  $a \neq 0$ ，那麼二次方程式  $ax^2+bx+c=0$  的解是：

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

在您的例子中，

- $a = 1$
- $b = -3$
- $c = -14$

代入二次公式得：

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 56}}{2}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{65}}{2}$$

所以  $x$  的兩個解分別是  $x_1 = \frac{3 + \sqrt{65}}{2}$  和  $x_2 = \frac{3 - \sqrt{65}}{2}$ 。

改問微軟的Bing  
在公式解  
得到正確的答案

## 改問微軟的Bing 在畫圖時 又出現同樣的錯誤

✓ 正在搜尋: 畫出 $y=x^2-3x-14$

✓ 正在為您產生解答...

您好，這是必應。您想要畫出 $y=x^2-3x-14$ 的圖形嗎？根據網路搜尋結果，您可以使用以下的步驟：

1. 將方程式化為頂點式： $y=(x-3/2)^2-25/4$
2. 找出頂點的座標： $(3/2,-25/4)$
3. 找出對稱軸的方程式： $x=3/2$
4. 找出與x軸相交的點：解 $y=0$ 得 $x=-2$ 或 $x=7$
5. 找出與y軸相交的點：代入 $x=0$ 得 $y=-14$
6. 在坐標平面上畫出以上的點和對稱軸，並連成一個開口向上的拋物線

您可以參考 [1](#) 或 [2](#) 或 [3](#) 來查看更多詳細的解釋和圖示。

3754~120.211999...



群  
聊



聊天

撰寫

深入解析



# Great!

請用4個方式來解  $x^2-3x-14=0$

好的，這是四種方法解決二次方程式  $x^2-3x-14=0$  的詳細步驟：

1. 因式分解法：首先，我們將方程式重寫為  $x^2-3x-14=0$ 。然後，我們尋找兩個數字，使它們的乘積為  $-14$ ，並且它們的和為  $-3$ 。但是，我們發現沒有這樣的兩個數字。因此，這個方程式無法通過因式分解法來解決。



# 大家來找碴

2. 配方法：首先，我們將方程式重寫為  $x^2-3x=14$ 。然後，我們在等式的兩邊加上一個數字，使左邊成為完全平方。這個數字是  $(-3/2)^2=2.25$ 。因此，我們得到  $(x^2-3x+2.25)=16.25$ 。接下來，我們將左邊寫成完全平方的形式  $(x-1.5)^2=16.25$ 。然後，我們在等式的兩邊開根號得到  $x-1.5=\pm\sqrt{16.25}$ 。最後，我們解得  $x_1=4.5$  和  $x_2=-1.5$ 。

$\sqrt{65}$  算錯了

# 大家來找碴

3. 作圖法：首先，我們將方程式重寫為  $y=x^2-3x-14$ 。然後，我們作出這條拋物線的圖像。通過觀察圖像，我們可以發現拋物線與  $x$  軸的交點分別在  $x=4.5$  和  $x=-1.5$  的位置。

$\sqrt{65}$  算錯了

# 好棒棒!

4. 求根公式法：首先，我們確定  $a=1$ ， $b=-3$  和  $c=-14$ 。然後，我們使用求根公式  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$  來求解  $x$ 。代入數值後得到  $x = \frac{3 \pm \sqrt{9+56}}{2} = \frac{3 \pm \sqrt{65}}{2}$ 。因此， $x$  的兩個解分別為  $x_1 = \frac{3 + \sqrt{65}}{2}$  和  $x_2 = \frac{3 - \sqrt{65}}{2}$ 。



你是一名國中數學老師，請用公式解教我解 $x^2-3x-14=0$ ，答案請用根號與小數兩種表達方式



好的，我们可以使用求根公式（二次公式）来解方程  $x^2 - 3x - 14 = 0$ 。



给定一个一般形式的二次方程  $ax^2 + bx + c = 0$ ，求根公式给出了解的表达式：

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

对于我们的方程  $x^2 - 3x - 14 = 0$ ， $a = 1$ ， $b = -3$ ， $c = -14$ 。将这些值代入求根公式，我们可以得到：

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-14)}}{2 \cdot 1}$$

简化后为：

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 56}}{2}$$

继续简化：

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{65}}{2}$$

$$x = 5.53112\dots, x = -2.53112\dots$$

因此，方程  $x^2 - 3x - 14 = 0$  的解可以用根号表达为  $x = \frac{3 + \sqrt{65}}{2}$  和  $x = \frac{3 - \sqrt{65}}{2}$ 。

如果我们要以小数形式表示这些解，我们可以使用近似值计算得到：

$$x \approx 5.76 \text{ 或 } x \approx -2.76$$

所以，方程  $x^2 - 3x - 14 = 0$  的解可以用根号表达为  $x = \frac{3 + \sqrt{65}}{2}$  和  $x = \frac{3 - \sqrt{65}}{2}$ ，或以小数形式表示为  $x \approx 5.76$  或  $x \approx -2.76$ 。

你是否正在嘲笑AI  
出錯，醜1嗎？





教我 [解 $X^2-3x-14=0$ ]，答案請用小數表示，最後給我一個測驗



好的，來教你如何求根公式解  $X^2 - 3x - 14 = 0$ 。

首先，我們可以看到這個方程式的一般形式為  $ax^2 + bx + c = 0$ ，而  $a = 1$ ， $b = -3$ ， $c = -14$ 。

接著，我們可以套用求根公式：

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 1 \times (-14)}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{65}}{2}$$

因此，方程式的解為：

$$x_1 = \frac{3 + \sqrt{65}}{2} \approx 5.372$$

$$x_2 = \frac{3 - \sqrt{65}}{2} \approx -2.372$$

現在，你可以試著用相同的方法解出以下方程式的解，答案請用小數表示：

1.  $x^2 - 6x + 8 = 0$

2.  $2x^2 - 7x - 15 = 0$

祝你好運！

ChatGPT還是會進步  
答案正確了!!!

還能出題考你呢。



解 $x^2-3x-14=0$



我们可以使用因式分解、求根公式或者配方法来解这个方程。以下是其中一种方法：



方法一：因式分解

首先，我们需要找到两个数，它们的乘积为  $-14$ ，并且它们的和为  $-3$ 。观察可得  $-7$  和  $2$  是这样一对数，因此我们可以将方程写成：

$$(x - 7)(x + 2) = 0$$

现在，我们只需要解出  $(x-7)=0$  或者  $(x+2)=0$  的情况，即可得到方程的解：

$$x - 7 = 0 \quad \Rightarrow \quad x = 7$$

$$x + 2 = 0 \quad \Rightarrow \quad x = -2$$

因此，方程的解为  $x=7$  或  $x=-2$ 。

方法二：求根公式

我们可以使用求根公式  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  来解方程。将  $a=1$ ， $b=-3$ ， $c=-14$  代入求根公式，得到：

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 1 \times (-14)}}{2 \times 1} = \frac{3 \pm \sqrt{65}}{2}$$

因此，方程的解为  $x = \frac{3 + \sqrt{65}}{2}$  或  $x = \frac{3 - \sqrt{65}}{2}$ 。注意到这两个数并不能被进一步化简，因此我们通常将它们写成这样的形式。

同時也修正了因式分解  
與配方法的說法



繼續



方法三：配方法



我们可以使用配方法将  $x^2 - 3x - 14 = 0$  化为  $(x - \frac{3}{2})^2 - \frac{65}{4} = 0$  的形式。具体步骤如下：

$$x^2 - 3x - 14 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 3x = \frac{14}{1}$$

$$\Rightarrow x^2 - 3x + (\frac{3}{2})^2 = \frac{14}{1} + (\frac{3}{2})^2$$

$$\Rightarrow (x - \frac{3}{2})^2 = \frac{65}{4}$$

$$\Rightarrow x - \frac{3}{2} = \pm \frac{\sqrt{65}}{2}$$

$$\Rightarrow x = \frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{65}}{2}$$

因此，方程的解为  $x = \frac{3 + \sqrt{65}}{2}$  或  $x = \frac{3 - \sqrt{65}}{2}$ 。

无论采用哪种方法，最终得到的解都是相同的。

過程很清楚!



你因式分解的做法是錯誤的，請修正它



非常抱歉，我之前的回答中因式分解的部分确实有误，感谢您的指正。正确的因式分解应该是：



$$x^2 - 3x - 14 = (x - 7)(x + 2)$$

因此，方程的解为  $x=7$  或  $x=-2$ 。

再次感谢您的指正，我会更加注意回答的准确性。



兩數相乘要-14，且同樣的兩數的和要-3時，這兩數不是-7和2，請修正它



非常感谢您的指正，您是正确的，我的之前的回答中找到的两个数是错误的。

如果两个数的积为  $-14$ ，且它们的和为  $-3$ ，则这两个数应该是  $-7$  和  $2$ ，而不是  $2$  和  $-7$ 。因此，我们可以将方程  $x^2 - 3x - 14 = 0$  因式分解为：

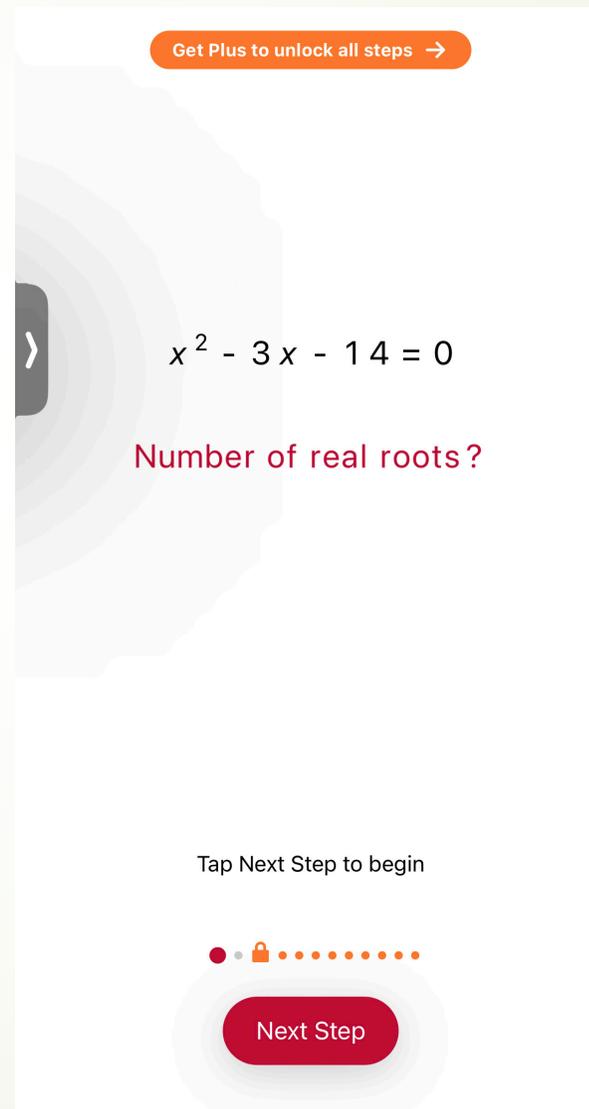
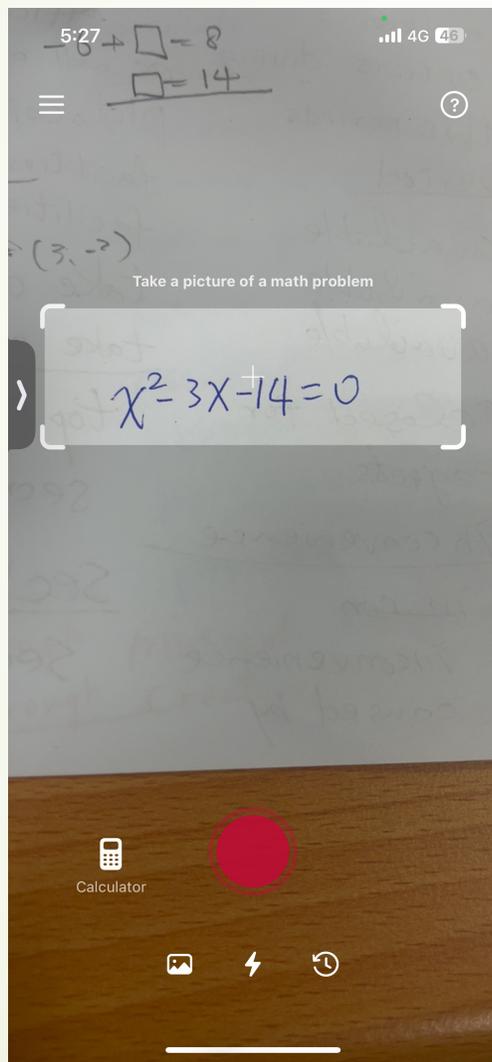
$$x^2 - 3x - 14 = (x - 7)(x + 2)$$

因此，方程的解为  $x=7$  或  $x=-2$ 。

再次感谢您的指正，我会更加注意回答的准确性。

超級喜歡  
-7 和 2耶

# AI有點笨，還不如上一節課的 解題App捏



# 還不如利用解題網站~~

## <https://mathsolver.microsoft.com/zh>

The screenshot shows the Microsoft Math Solver website. At the top left is the Microsoft logo and the text "Math Solver". On the top right are navigation links: "求解" (Solve), "练习" (Practice), and "下载" (Download). Below the navigation is a search bar with the placeholder text "键入数学问题" (Enter a math problem) and a "求解" (Solve) button. Under the search bar are category tabs: "代数" (Algebra), "三角学" (Trigonometry), "统计" (Statistics), "微积分" (Calculus), "矩阵" (Matrices), "变数" (Variables), and "列表" (Lists). The main area contains a calculator interface with various mathematical symbols and functions. On the left side, there is a sidebar with "主题" (Topics) and a list of subjects: "算术" (Arithmetic), "代数" (Algebra), "三角学" (Trigonometry), and "微积分" (Calculus). Below the sidebar are links to specific calculators: "x<sup>2</sup> 几何计算器" (x<sup>2</sup> Geometry Calculator), " $\theta$  三角函数计算器" ( $\theta$  Trigonometric Function Calculator), " $\int$  微积分计算器" (Calculus Calculator), and "矩阵计算器" (Matrix Calculator). In the bottom right corner, there is a small inset image of a smartphone screen showing a search result for "Steps for Solving Linear Equation".

$$x^2 - 3x - 14 = 0$$

主题

√ 算术

√ 代数

√ 三角学

√ 微积分

 $x^2$  几何计算器 $\theta$  三角函数计算器 $\int$  微积分计算器求解  $x$  的值

$$x = \frac{\sqrt{65} + 3}{2} \approx 5.531128874$$

$$x = \frac{3 - \sqrt{65}}{2} \approx -2.531128874$$



✓ 运用二次公式的步骤

使用配方法的步骤

↓ 查看解决方案步骤

示例

二次方程式

$$x^2 - 4x - 5 = 0$$

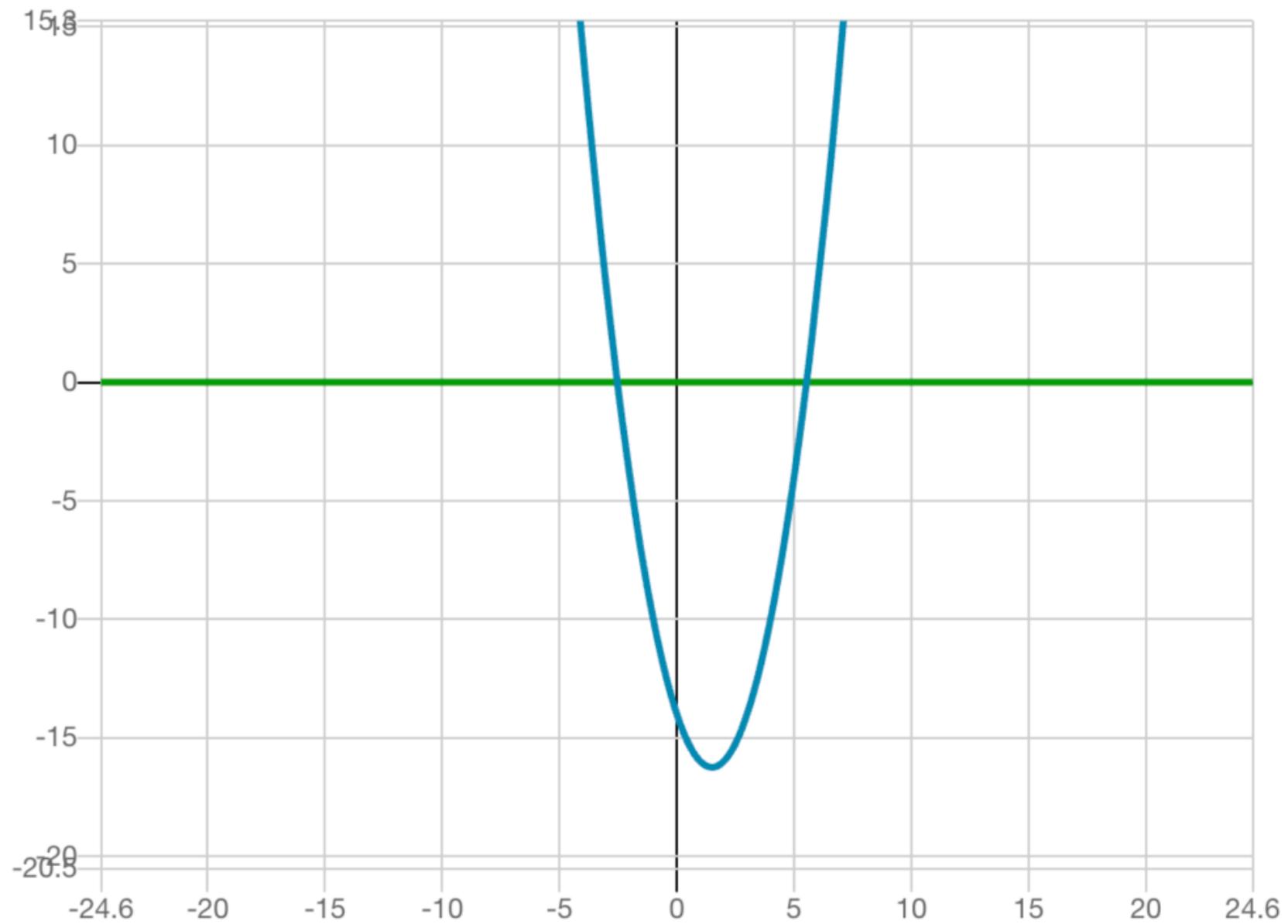
三角学

$$4 \sin \theta \cos \theta = 2 \sin \theta$$

线性方程

$$y = 3x + 4$$

# 图表





如果AI一直出錯，  
那是不是就不用它了呢？

**其實，還有別的方式可以  
讓它更符合我們的期待!!!**

# AI 咏唱師

給AI不同的指示(指令)，它就會有不同的回應

Prompt

a sign on a computer screen that shows that  
the computer is ready to receive your instructions

# AI 咏唱師

兩大方向：

1. **指示要清楚且具體。**
2. **讓AI有時間依步驟進行「思考」。**

# 3

## 簡單而言：給電腦的要求 主要指令、資料、輸出格式



用 3 種方法，計算比例式  $2:3=x:7$   $x$  的值。請用表格的方式呈現，並且表格內須包含做法、注意事項與限制

- 「n」種方法
- 給題目(資料)
- 表格呈現，並說明表格內容(輸出)



好的，以下是三種方法計算比例式  $2:3=x:7$  的  $x$  值的步驟與注意事項：

方法一：交叉相乘法

交叉相乘法是求解比例式的一個常用方法，步驟如下：

1. 將比例式寫成  $a:b=x:y$  的形式，其中  $a = 2$ ， $b = 3$ ， $y = 7$ 。
2. 將比例式中的兩個數相乘，即  $2y = 3x$ 。
3. 將已知的值代入上式，解出  $x$  的值，即  $x = (2/3)y$ 。

下表是使用交叉相乘法計算比例式的步驟與注意事項：

步驟	做法	注意事項與限制
1	將比例式寫成 $a:b=x:y$ 的形式，其中 $a = 2$ ， $b = 3$ ， $y = 7$ 。	比例式必須是等比例式，即 $a:b=c:d$ ，其中 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 為正整數。
2	將比例式中的兩個數相乘，即 $2y = 3x$ 。	左右兩邊必須同時乘上相同的數字。
3	將已知的值代入上式，解出 $x$ 的值，即 $x = (2/3)y$ 。	分子和分母必須同時乘上相同的數字，以保持比例式相等。

不能照單全收  
要思考、修正

方法二：倍數關係法

$$2:3=x:7$$

不能照單全收  
要思考、修正

倍數關係法是求解比例式的另一個常用方法，步驟如下：

1. 將比例式寫成  $a:b=x:y$  的形式，其中  $a = 2$ ， $b = 3$ ， $y = 7$ 。
2. 找出  $b$  和  $y$  之間的倍數關係，即  $b$  乘上多少倍等於  $y$ 。在這個例子中， $3$  乘上  $2$  等於  $6$ ，乘上  $3$  等於  $9$ ，因此  $b$  和  $y$  之間的倍數關係為  $3:9 = 1:3$ 。
3. 根據倍數關係，將  $x$  轉換為  $b$  的倍數，即  $x = (1/3)b$ 。
4. 將已知的值代入上式，解出  $x$  的值。

下表是使用倍數關係法計算比例式的步驟與注意事項：

步驟	做法	注意事項與限制
1	將比例式寫成 $a:b=x:y$ 的形式，其中 $a = 2$ ， $b = 3$ ， $y = 7$ 。	比例式必須是等比例式，即 $a:b=c:d$ ，其中 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$

有時，AI答著、答著會睡著  
請叫醒它-----「繼續」

🔄 Regenerate response

繼續



ChatGPT Mar 23 Version. Free Research Preview. ChatGPT may produce inaccurate information about people, places, or facts

# 有時，AI答著、答著會睡著 請叫醒它-----「繼續」

(2) 若 B 廠牌的實驗數據算出的疫苗效力高於A廠牌，請詳細說明 B 廠牌的實驗中施打疫苗後仍感染的人數，是否一定低於 A 廠牌實驗中施打疫苗後仍感染的人數？

根據疫苗效力的算式，我們可以比較A廠牌和B廠牌的疫苗效力：

為

↻ Regenerate response

⏪ Continue generating

繼續 message.



< Share



以下是第二種方法的計算過程：

# 大家來找碴

做法：

將比例式中的兩個數值與未知數用分數表示，即 $2/3=x/7$ ，接著交叉相乘，得到 $2\times 7=3x$ ，再將等式兩邊同除以3，即可求得 $x$ 的值。

注意事項：

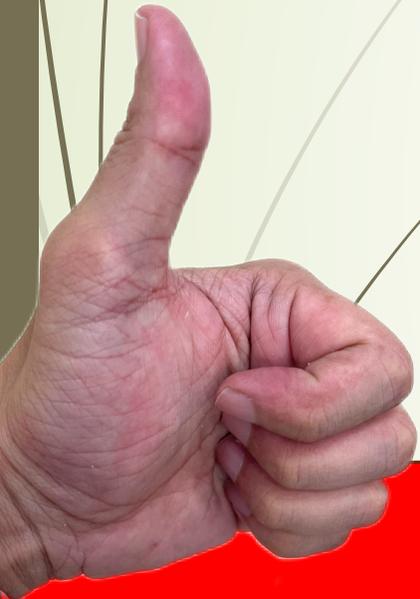
確認比例式中的兩個數值與未知數在同一單位，例如長度單位一致、貨幣單位一致等等。

限制：

當比例式中的兩個數值為0時，無法求得未知數。此外，如果比例式中有負數或分母為0的情況，也無法計算出未知數。在實際問題中，可能還會有其他限制，需注意檢查。

以下是計算過程的表格：

做法	注意事項	限制	解答
將比例式中的兩個數值與未知數用分數表示，即 $2/3=x/7$ ，接著交叉相乘，得到 $2\times 7=3x$ ，再將等式兩邊同除以3，即可求得 $x$ 的值。	確認比例式中的兩個數值與未知數在同一單位，例如長度單位一致、貨幣單位一致等等。	當比例式中的兩個數值為0時，無法求得未知數。此外，如果比例式中有負數或分母為0的情況，也無法計算出未知數。在實際問題中，可能還會有其他限制，需注意檢查。	$x=14/3\approx 4.67$



AI算數學時，有時不太精光  
但是它也有強項捏

整理資料、梳理重點、分析比較

# Keypoint

先餵給AI資料，但一則 ChatGPT 問答有內容長度的限制，大約只能貼上 2000 多字的內容。

範例1：

請用**面向1**、**面向2**，**面向3...**來呈現，每個面向**用2到4字**呈現，可以有**多個思考角度**

範例2：

請改寫文章，並用**步驟1**、**步驟2**，**步驟3...**來呈現，如果沒有文章內沒有指示，回覆沒有**步驟**

範例3：

請用**表格**方式呈現，請以**重要性**、**實施方式**、**限制**等方向呈現



練習：

請用**面向1**、**面向2**，**面向3**...來呈現，  
每個面向**用2到4字**呈現，  
可以有**多個思考角度**。參考文章如下：

''''

112教育會考國文科試題，選擇第36題前的短文

''''



請用面向1、面向2，面向3...來呈現，每個面向用2到4字呈現，  
可以有多個思考角度。參考文章如下：

.....

名畫〈拿破崙的加冕禮〉現藏於羅浮宮，由首席宮廷繪師雅克路易·大衛在加冕禮隔年開始起草，約兩年多完成。

過去25代的法國國王都在巴黎東北方的蘭斯聖母院大教堂加冕。但拿破崙不願意被當成波旁王朝的繼承者，而自稱為「法國人的皇帝」，因此拒絕在蘭斯加冕，選擇在巴黎聖母院舉行加冕。同時仿效一千多年前的「羅馬人的皇帝」查理曼大帝，由羅馬教皇庇護七世主持，而不是蘭斯大主教。

當年查理曼大帝都還是親自前往梵蒂岡，拿破崙卻要求教皇至巴黎主持加冕典禮。在大典開始前，拿破崙已經身著絳紅色皇袍，頭戴金質羅馬式的桂冠，手持權杖，且未等教皇拿祭壇上的皇冠，就自己戴上，接著又親手為皇后約瑟芬授冠。但對教會如此傲慢的態度，若如實畫出，真的好嗎？因此大衛決定採用皇帝給皇后加冕的畫面，而不談誰為拿破崙加冕。

畫面的正中央是代表神權的十字架。從十字架、拿破崙、教皇由高到低的位置可看出拿破崙成了領軍人物，他跳過了代理神權的教會中介，直接實現了君權神授的完美結合。畫中拿破崙替皇后約瑟芬加冕，教皇庇護七世坐在拿破崙身後，面色凝重，但從教皇舉起的右手，還是可看出他正在為這一場面祝福。但這畫面仍有大衛虛構之處：當時拿破崙的母親根本沒有出席，也一併被畫在畫作裡。後來成為法國皇太后的她十分反對加冕典禮，擔憂兒子稱帝後將引發許多恐怖之事，因此遠走米蘭，在典禮結束後才回巴黎，將皇太后放入畫中是拿破崙本人提出的要求。至於畫作主角拿破崙，畫裡的他成了體型瘦高的男子，這自然是為了迎合身型矮小的拿破崙的虛榮心，好宣揚其驍勇善戰的英勇姿態，及帝王居高臨下、無人能左右的威權。

.....



## 面向1: 繪畫過程與作者

- 作者: 雅克路易·大衛
- 加冕禮畫作的起草時間: 約兩年多完成
- 繪畫過程: 首席宮廷繪師雅克路易·大衛在加冕禮隔年開始起草，耗時兩年多完成。

## 面向2: 拿破崙的加冕禮

- 拿破崙不願在蘭斯加冕: 拒絕被視為波旁王朝的繼承者，選擇在巴黎聖母院舉行加冕。
- 拿破崙仿效查理曼大帝: 仿效一千多年前的「羅馬人的皇帝」查理曼大帝，由羅馬教皇庇護七世主持。
- 教皇在巴黎主持加冕: 拿破崙要求教皇至巴黎主持加冕典禮，與查理曼大帝不同。

## 面向3: 畫作中的呈現與虛構

- 畫面的中央十字架: 代表神權。
- 拿破崙成為領軍人物: 跳過教會中介，直接實現了君權神授的完美結合。
- 拿破崙為皇后加冕: 畫中拿破崙替皇后約瑟芬加冕，教皇庇護七世坐在拿破崙身後。
- 大衛的虛構: 畫中的情節有一些虛構，例如拿破崙的母親出席和拿破崙體型的描述。

## 面向4: 藝術目的與傳達

- 藝術目的: 描繪拿破崙的加冕禮場面。
- 傳達的訊息: 強調拿破崙的威權、驍勇善戰的英勇姿態，以及帝王的居高臨下和無人能左右的威權。

## 第2堂課重點小整理

幫助學生自學的工具：

ChatGPT、Microsoft Bing

給AI的指令原則：

指令清楚且具體



主要指令、資料、輸出格式