

成爲推理高手不是夢

相信大家看過「名偵探柯南」或是「死亡筆記本」的故事劇情，要像其中的天才少年們一樣解謎、破案，除了需要具備足夠的知識、細微的觀察力之外，最重要的就是邏輯推理能力。現在我們就來看底下的問題，測驗一下你的推理能力：

段考快到了，同學們希望數學老師可以提示重點，讓大家來個考前猜題，於是老師說：「好，就給你們幾個提示！」

1. 「橢圓」和「拋物線」兩種題型中必出一種，但不會兩種都出。
2. 「橢圓」和「雙曲線」兩種題型要嘛都出，要嘛都不出。
3. 如果不出「拋物線」的話，也不會出「雙曲線」。

請問，這次段考到底什麼題型會出，什麼題型不會出？

雖然在我們的考試當中比較少出現邏輯推理的題型，但在我們的日常生活中經常會遇到邏輯推理的問題，並且國際性的 AMC 數學競賽，在今年的考題中不但考計算能力，還考邏輯與推理能力，足以得知邏輯推理是一個全世界都深感重要的能力。

現在就來推理看看上面的問題，我們可以先從提示 1 開始，假設老師會出「橢圓」，再由提示 2 可以得知「雙曲線」也會出，因為在提示 1 假設老師會出「橢圓」，就表示「拋物線」不會出，由提示 3 中可知「雙曲線」也不會出，但此結果與剛才由提示 2 得到的結論互相矛盾，所以可以判定一開始的假設錯誤；若在提示 1 中假設老師會出「拋物線」，即表示「橢圓」不會出，由提示 2 可知「雙曲線」也不會出，這個結果與提示 3 並無矛盾。

在解邏輯推理問題時，我們通常會用到幾個基本的觀念：

1. 命題的轉換

可分爲原命題、逆命題、否命題、逆否命題。

- (1) 原命題 $p \Rightarrow q$ ，例如：若「開車」，則「不喝酒」；若「拿對鑰匙」，則「可以開門」。
- (2) 逆命題 $q \Rightarrow p$ ，例如：若「不喝酒」，則「開車」；若「可以開門」，則「拿對鑰匙」。
- (3) 否命題 $\sim p \Rightarrow \sim q$ ，例如：若「不開車」，則「喝酒」；若「拿錯鑰匙」，則「不能開門」。
- (4) 逆否命題 $\sim q \Rightarrow \sim p$ ，例如：若「喝酒」，則「不開車」；若「不能開門」，則「拿錯鑰匙」。

2. 反證法

將「 $p \Rightarrow q$ 」轉換成「 $\sim q \Rightarrow \sim p$ 」，若「 $\sim q \Rightarrow \sim p$ 」得證，亦即「 $p \Rightarrow q$ 」敘述爲真。

3. 歸謬法

假設「與結論相反的結果」經推論導致矛盾 \Rightarrow 假設錯誤 \Rightarrow 表示「原來的結論」正確，例如：

- (1) 欲證 $x \neq 1 \Rightarrow$ 假設 $x = 1 \Rightarrow$ 矛盾 $\Rightarrow x = 1$ 錯 $\Rightarrow x \neq 1$
- (2) 欲證 $a \geq 2 \Rightarrow$ 假設 $a < 2 \Rightarrow$ 矛盾 $\Rightarrow a < 2$ 錯 $\Rightarrow a \geq 2$
- (3) 欲證「 $p \Rightarrow q$ 」 \Rightarrow 假設 $\sim q$ 成立 \Rightarrow 與前提矛盾 $\Rightarrow \sim q$ 不成立 $\Rightarrow q$ 成立

現在，再來一題試試看：

有四個同學在球場打籃球時，因為蓋火鍋蓋太大力，結果「咻」的一聲球就飛到莊老師頭上，莊老師回頭大喊：「是誰拿球丟我！」

黑人說：「是小倫丟的。」

小倫說：「是阿宏丟的。」

小朱說：「老師，我沒有拿球丟你。」

阿宏說：「莊老師，小倫是騙你的，你不要相信他。」

這四位同學當中只有一位說的是實話，請問，說實話的是誰，是誰蓋火鍋卻把球蓋到莊老師頭上？

想出來了嗎？你可以這樣解：

1. 假設黑人說的是實話

則球是小倫丟的，小倫在說謊，小朱說的是實話，阿宏說的也是實話，一共有 3 人說實話，與題意不合，所以假設錯誤。

2. 假設小倫說的是實話

則球是阿宏丟的，黑人在說謊，小朱說的是實話，阿宏也在說謊，一共有 2 人說實話，與題意不合，所以假設錯誤。

3. 假設小朱說的是實話

因為四人當中只有一人說實話，所以黑人和小倫都在說謊，如此一來，阿宏說的就是實話，一共有 2 人說實話，與題意不合，所以假設錯誤。

4. 假設阿宏說的是實話

因為四人當中只有一人說實話，所以黑人、小倫和小朱都在說謊，最後可發現原來剛才是小朱蓋的火鍋。

你也可以先假設丟球的人，再去檢驗題目有沒有矛盾；或者，你還有想到其他的方法，只要你說的是有道理且合乎邏輯，那就有可能是正確答案。

邏輯推理其實是很有趣的活動，如果你也想提升自己的邏輯推理能力，坊間有很多這種類型的書籍可以練習，報紙上也有定期刊登數獨的題目供讀者練習，你也可以在網路上搜尋到有趣的推理題目。多嘗試不同的推理題目，多練習不同方向的思考，不僅可以提升數學解題能力，也能成為下一個推理高手哦！