



I. 對象：中一學生

II. 相關課題：解難

III. 目標：

1. 數學知識 – 對數字的特質例如：平方數、立方數、因數、質數等的認知
2. 解難能力 – 選擇正確的策略去解決問題
3. 溝通能力 – 以表清晰列明他們解決問題的過程

IV. 總時數：約 20 分鐘

姓名：_____ 班別(學號)：_____()
日期：9-3-2007 時限：20 分鐘

數學王國

活動一

1. 數學王國由很多族群組成，國內的人民的名字全是以數字組成。以下是某幾個人民的自我介紹，請細閱並完成題目。



我是「平方」族的族人。因為我是由兩個相同整數 3×3 而來的。

- a. 在名字為 40 至 60 的人民當中，寫出誰是「平方」族人。



我是「立方」族的族人。因為我是由三個相同整數 $2 \times 2 \times 2$ 而來的。

- b. 在名字為 10 至 30 的人民當中，寫出誰是「立方」族人。

- c. 那麼在 30 至 70 的人民當中，是否有人既是「立方」族，亦是「平方」族的？試找出來。



我有 4 個因數，分別是 1、2、23 及 46。

因為， $1 \times 46 = 46$

$2 \times 23 = 46$

- d. 寫出 28 的因數。

活動二

數學王國的人民地位是根據他的尊貴指數而定的。在表一已列出各族的尊貴指數，試根據下表探討數學王國不同人民的身份地位。

尊貴指數表	
質數族	15 分
平方族	7 分
雙數族	3 分
單數族	2 分
每有一個因數	2 分

〈表一〉

例子：23	
質數族	15 分
平方族 ×	0 分
雙數族 ×	0 分
單數族	2 分
有 2 個因數 〈1 及 23〉	4 分
尊貴指數	21 分

2. 找出人民「36」的尊貴指數。

質數族	分
平方族	分
雙數族	分
單數族	分
有_____個因數	分
尊貴指數	分

3. 不作任何計算，判斷人民「2」、「4」及「5」那一個尊貴指數較高？為甚麼？
4. 在 1 至 20 的人民中，要選出一位族長，而成為族長的條件就是他的尊貴指數是最大的。那麼誰人會獲選呢？他的尊貴指數又是多少呢？為甚麼？
5. 你若可以更改尊貴指數表〈表一〉中的其中一項，使人民「16」勝出是次族長選舉，你會如何更改？為甚麼？

-完-

評分標準

表現指標	分數	數學知識及技能	分數	解難策略	分數	溝通能力 (在問題 3 至 5 中， 選擇答得最好的一題)
差	0	沒有作答。 或 考生能正確地解答題 1a-d 及 2 內其中的 1-2 個答案。	0	沒有作答。 或 問題 3 或 4 <u>欠缺解釋</u> 。 或 問題 5 的改變 <u>多於一項</u> 。	0	沒有作答。 或 考生未能在答案中顯示其有運用數學知識解釋。 例子： 在問題 3 或 4 中，考生答： 「2，因指數最高。」 儘管「2」是正確，但其答案並沒有包括解釋。
可	1	考生能顯示出對奇數、偶數、平方數、立方數、質數及因數中有限的認知及理解。 考生能正確地解答題 1a-d 及 2 內其中的 <u>3-5 個答案</u> 。	1	問題 3 或 4 考生能只能指出某該數的正確特性，但那些特性並 <u>不是題目的重點</u> ，如：只能指出某數是奇數、偶數或因數數目。 或 問題 5 考生只能建議策略 <u>不能確保「16」一定能成為族長</u> ，如：只改變奇數或偶數的分數。	1	在問題 3 至 5 其中一題目中，考生嘗試運用 數學名詞 作解釋，但解釋 <u>未能顯示出與問題的相關性</u> 。 例子： 在問題 3 或 4 中，考生答： 「5，因為是雙數。」 「6，因為是三角形數。」 答案中考生有運用數學名詞，但未能顯示出與問題的相關性。
良	2	考生能顯示出對奇數、偶數、平方數、立方數、質數及因數中部分名詞的認知及理解。 考生能正確地解答題 1a-d 及 2 內其中的 <u>6-8 個答案</u> 。	2	問題 3 考生若答 2 或 5，必須指出它是一個質數；若答 4，必須指出它是一個平方數。 或 問題 4 考生只要在其答案能顯示他有考慮 <u>平方數或質數</u> 。 或 問題 5 考生能指出他的策略是改變平方數、質數、因數的分數或其他合理的答案，但 <u>沒有指出他具體改變分數或改變的分數不足以讓「16」成為族長</u> 。	2	在問題 3 至 5 其中一題目中，考生嘗試解釋其解決方案，雖解釋能顯示出 相關的數學名詞 ，但 <u>未能顯示出其選擇的原因</u> 。 例子： 在問題 3 或 4 中，考生答： 「5，因為是單數。」 「6，因為它有 4 個因數。」 答案中，考生只能描述數字正確特性，但未能顯示出與他選擇的原因。
優	3	考生能顯示出對奇數、偶數、平方數、立方數、質數及因數的認知及理解。 考生能正確地解答題 1a-d 及 2 內其中的 <u>9-10 個答案</u> 。	3	問題 3 或 4 考生要知道答案是 2，並能指出 2 是質數中唯一的偶數。 或 問題 5 考生的策略是根據改變平方數、質數、因數的分數或其他合理的答案，並具體指出所改變分數足以讓「16」成為族長。	3	在問題 3 至 5 其中一題目中，考生能運用 相關的數學名詞 作解釋，並能 <u>清楚及完整的解釋其選擇的原因</u> 。 例子： 在問題 3 或 4 中，考生答： 「5 是質數，但 2 和 4 不是質數，故 5 比其他多 15 分。」 答案中，儘管考生的答案有錯誤，但解釋中能顯示出考生知道質數如何顯示尊貴指數。