

數學閱讀學習單

_____年 _____班 座號 _____

姓名 _____

平方後差很多

小婷和媽媽到餐廳吃飯，發現店裡正在舉辦優惠活動：「特約廠商憑證件即可享九折優惠，也就是免收10%服務費。」小婷想了想，說：「事情好像沒這麼單純喔！」

到餐廳消費時，有許多店家都會收取10%的服務費，如果符合特約的條件，將獲得打九折的優惠。

「打九折」是少了10%的費用，不就可以直接抵去10%的服務費了嗎？因此符合特約條件的消費者可以直接用原價計算。但是，真的是這樣嗎？



10%也就是0.1，所以收取10%的服務費後，費用就會變為原來的1.1倍，而打九折則再乘上0.9倍。因此符合特約條件者，費用應為原價的 $1.1 \times 0.9 = 0.99$ 倍。

對於消費者而言，只相差微不足道的1%，消費1000元，也只折扣10元。但是對於營業額100萬的店家而言，1%的利潤即為獲利1萬，與消費者的10元折扣相比，就相當可觀了。

除了直接算出結果，我們也可以運用乘法公式，得到1%（即0.01）的數字。

$$1.1 \times 0.9 = (1 + 0.1) \times (1 - 0.1) = 1^2 - 0.1^2 = 1 - 0.01 = 0.99$$

生活中也可能遇到類似的例子：

媽媽說：「這個月水電費用比較多，你的零用錢先打七折，下個月我再調漲30%。」

請問下個月的零用錢會恢復原來的水平嗎？如果不一樣，會相差多少？

$$(1 - 0.3) \times (1 + 0.3) = 1^2 - 0.3^2 = 1 - 0.09$$

整整降低了9%，不過為了家庭，就忍耐一下吧！



問題 1

公司這個月先調降員工月薪的 4%，下個月再調漲 4%，請問在這樣的變動後，員工的薪水會增加或減少多少的幅度？

$$(1 - 0.04) \times (1 + 0.04) = 1^2 - 0.04^2 = 1 - 0.0016$$

所以員工薪水共減少 0.16%。



假設某 YouTube 頻道，每個月訂閱數都可以成長 10%，

那麼兩個月後，這個頻道的訂閱數會成長多少呢？

答案不是 20% 喔！多了一點點，是 21%。

$$(1 + 0.1)^2 = 1^2 + 2 \times 1 \times 0.1 + 0.1^2 = 1 + 0.2 + 0.01 = 1 + 0.21$$

比預估多出的 1%，可以解讀為：

兩個月後，比第一個月成長的 10% 訂閱數，再次成長了 10%。

問題 2

已知某網紅 Instagram 的追蹤數每個月都可以成長 12%，那麼兩個月後，該網紅 Instagram 的追蹤數成長了多少呢？

$$(1 + 0.12)^2 = 1^2 + 2 \times 1 \times 0.12 + 0.12^2 = 1 + 0.24 + 0.0144 = 1 + 0.2544$$

所以兩個月後該網紅的追蹤數增加了 25.44%。

回到 YouTube 頻道的例子，你想知道這個頻道若依照這樣的成長幅度，幾個月後訂閱數可以翻倍嗎？
答案是 8 個月。

這是可以不用慢慢乘出來的喔！
高中數學的「對數」單元可以秒殺這個問題。

數學真的很有用呢！



數學閱讀學習單

_____年 _____班 座號 _____

姓名 _____

告白成功的機率

大學有傳說的必修四學分：課業、社團、愛情、打工。
雖然離大學還有點遠，談愛情也有點早，但是基本的認識還是要有的喔！

談過戀愛的人（單戀也算），幾乎都經歷過，
訊息寫好，送出鍵卻遲遲按不出去的一刻。

「好喜歡他，但不知道該不該說？
該不該告白？告白失敗後，連朋友都當不成怎麼辦？」

在告白前，先評估一下吧！

要評估告白成功的機率，可以粗分成兩大部分，

「對方對自己的好感度」以及「告白指數」。

「好感度」與兩人的契合度、對方喜歡的類型、自己的魅力值……等皆有關。

「告白指數」則是追求對方的積極度、告白的時機、告白前的準備程度……等。



告白成功率怎麼算？

假設好感度和告白指數的範圍都是0~100，要怎麼估計告白的成功機率？
先從學過的算術平均數來計算看看吧！所謂的「平均」，
可以想成「雙方有相同的好感值」的概念。



下面分為三種情況來探討：

1、對方有點好感，勉強及格的告白：

好感度40+告白指數60，則告白成功率為 $(40+60) \div 2 = 50$ 。

2、對方完全沒好感，完美的告白：

好感度0+告白指數100，則告白成功率為 $(0+100) \div 2 = 50$ 。

3、對方非常有好感，但不告白：

好感度100+告白指數0，則告白成功率為 $(100+0) \div 2 = 50$ 。

三種情況的告白成功率都是50，但對方完全沒好感及不告白的成功機率似乎不太合理，
由上述可知這種算法，並不適用於計算告白成功率。

如果加法不適用，那該怎麼辦？

聰明的你，應該可以想到——運用乘法。

延續相同的概念在乘法運算下來探討的話：

例如：好感度40，告白指數60，可以寫成 $40 \times 60 = 2400 = \square \times \square$

看出來了嗎？這裡的 \square ，就是2400的平方根。

也從同樣的三種情況來探討：

1、假如好感度40，告白指數60：

告白成功率為 $\sqrt{40 \times 60} \approx 49$ 。好感度與算術平均接近，蠻合理的。

2、對方完全沒好感，完美的告白：

告白成功率為 $\sqrt{0 \times 100} = 0$ 。對方完全沒好感，就算告白再完美也沒用。

3、對方非常有好感，但不告白：

告白成功率為 $\sqrt{100 \times 0} = 0$ 。對方非常有好感，但是不告白也不會成功。

看起來是不是可信多了呢？

因此可得告白成功率公式：告白成功率 = $\sqrt{\text{好感度} \times \text{告白指數}}$ 

問題 1

若小琪對小展的好感度為 36，且小展的告白指數為 64，試求小展的告白成功率。

將好感度 = 36，告白指數 = 64 代入公式，

得小展的告白成功率 = $\sqrt{36 \times 64} = \sqrt{2304} = 48$ 。

問題 2

承問題 1，若小琪對另一位同學小帥的好感度為 20，且小帥的告白指數為 80，請問小展與小帥的告白成功率誰比較高？

將好感度 = 20，告白指數 = 80 代入公式，

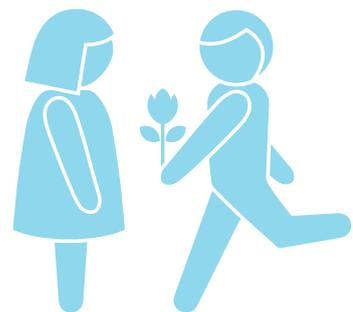
得小帥的告白成功率 = $\sqrt{20 \times 80} = \sqrt{1600} = 40 < 48$ ，

故小展的告白成功率比較高。

綜合上述，若想提升告白成功率，需要讓對方對自己有一定的好感度，且在告白上多下點功夫，才能提升告白成功率喔！

在上面兩個例子中，好感度和告白指數相加都是 100，但是成功率卻不同。而且在分數和相同的狀況下，兩者越接近，告白成功率越高。

所以，增加對方對自己的好感，以及準備一個完美的告白，一樣重要！



數學閱讀學習單

_____年 _____班 座號 _____

姓名 _____

找出原「因」

依照下列步驟找出屬於你的命靈數及性格數吧！

1. 把你生日的月分和日期相加。
2. 如果是男生，就再+1；女生，就再+2，
最後，將得到的數除以5，求出餘數就會得到你的命靈數。



再由命靈數加上你在家中排行所得到的融合數 x ，

將融合數 x 平方後減去 4，再乘以 x 並除以 9，所得到的餘數，就是性格數。

例如：家中排行老大的女同學，生日是 10 月 11 號，根據計算 $(10+11+2) \div 5 = 4...3$ ，那麼她的命靈數為 3。由於排行 1， $\{(3+1)^2 - 4\} (3+1) \div 9 = 5...3$ ，性格數為 3。

對照下表，由性格數了解你的個性：

性格數	個性	性格數	個性
0 	有時外向、和善，有時內向、謹慎，偶爾有些不切實際的夢想。	5 	不顧一切為了追求目的而急躁粗暴，即使會傷害他人亦不自覺，人緣極差。
1 	個性固執火爆、從不屈服，常常與人發生衝突，做事缺乏周到且自私自利。	6 	是個獨立思考者，對於許多事情都有自己的想法。在沒有令你滿意的證據下，不輕易接受別人的說詞。
2 	膚淺沒有定性，容易見異思遷。喜好追求美夢和理想，物慾貪婪且忽略現實。	7 	重視實際利益，講求現實，唯利是圖，過份現實而不顧任何情面。
3 	雖然有個性上的缺點，但會努力加以彌補。有時渴望他人關懷，有時則享受一個人的自在。	8 	濫情軟弱多愁善感，往往不能面對現實，過度理想使內心充滿矛盾，感情不專。
4 	敏感焦慮容易入迷而近乎盲目。對他人過度要求挑剔嘮叨，而流於吹毛求疵。		

你覺得準嗎？

和同學分享一下你的性格數，你發現了甚麼？

問題 1

假設你的融合數為 x ，將融合數平方後減去 4，然後乘上融合數。請問你會得到甚麼式子？（以 x 表示，不用化簡）

$$(x^2 - 4) \times x$$

問題 2

承問題 1，試將所得到的式子做因式分解。

$$(x + 2) \times (x - 2) \times x$$

也就是說，無論你的融合數是多少，所計算出來的數，都是3個連續奇數或3個連續偶數的相乘。

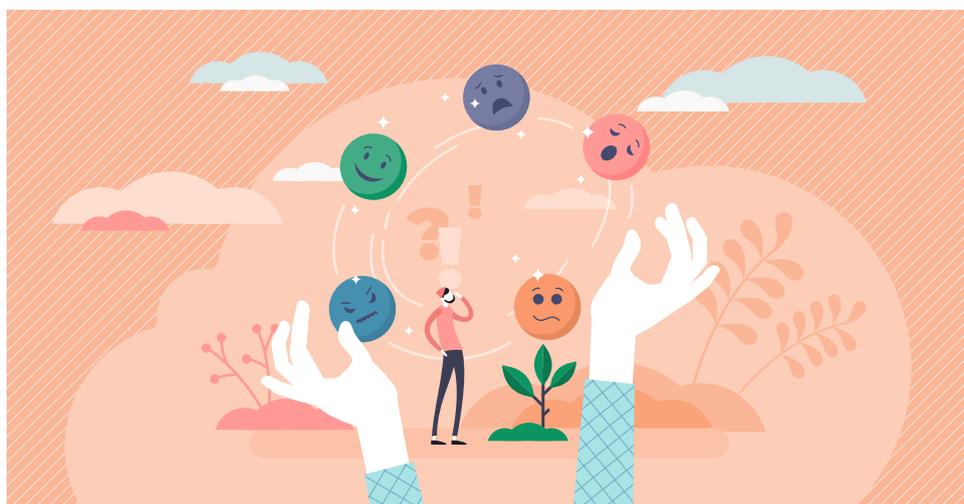
而無論是3個連續奇數，或3個連續偶數，其中至少含有一個3的倍數。所以，相乘的結果一定是3的倍數，而3的倍數除以9的餘數，一定是0、3、6其中之一。

所以性格數一定是0、3、6其中之一。

你發現了嗎？

性格數0、3、6所對應的個性，是所有人都有的性格，而且都是正面的內容。至於其他數字對應的性格，則是比較偏激且負面的。

當理解數字運算背後的真正原「因」，就不會被人所操弄喔！



數學閱讀學習單

_____年 _____班 座號 _____

姓名 _____



YouTuber 網紅夢， 該怎麼訂定 每月目標？

近年來，YouTuber成了新興的行業，學生心中的「夢幻職業排行」，在多項調查中，YouTuber都名列前茅。但是，YouTuber真的是這麼夢幻的職業，又真的有這麼好賺嗎？

假設小鈺創立YouTube頻道後，經過將近兩個月的努力，擁有250位的訂閱者，根據YouTube 合作夥伴計畫，其中一項資格規定為「頻道訂閱人數超過 1000 人」，若她的初步目標是在創立頻道後的4個月就達成1000位的訂閱人數，那麼要怎麼訂每個月的目標呢？



由於YouTube的演算法，越多人訂閱或觀看的頻道，也越容易被推薦，因此也越容易吸引到新的訂閱者。

我們先排除其他條件，假設她每個月新增的訂閱數與已經訂閱的人數成一個固定的比率，並且稱這個比率為「成長率」。例如原本訂閱人數為250人，一個月後增加為300人，則成長率為 $(300 - 250) \div 250 = 0.2 = 20\%$ 。

根據上述說法，若小鈺要在兩個月後達到1000位訂閱者，每個月的成長率是多少呢？請同學們協助小鈺計算達成目標的成長率。



問題 1

已知小鈺現在的訂閱人數為 250 人，假設每個月的成長率為 x ，那麼一個月後的訂閱人數是多少？（以 x 表示，須化簡）

$$\text{一個月後的訂閱人數} = 250 + 250 \times x = 250(1 + x)$$

問題 2

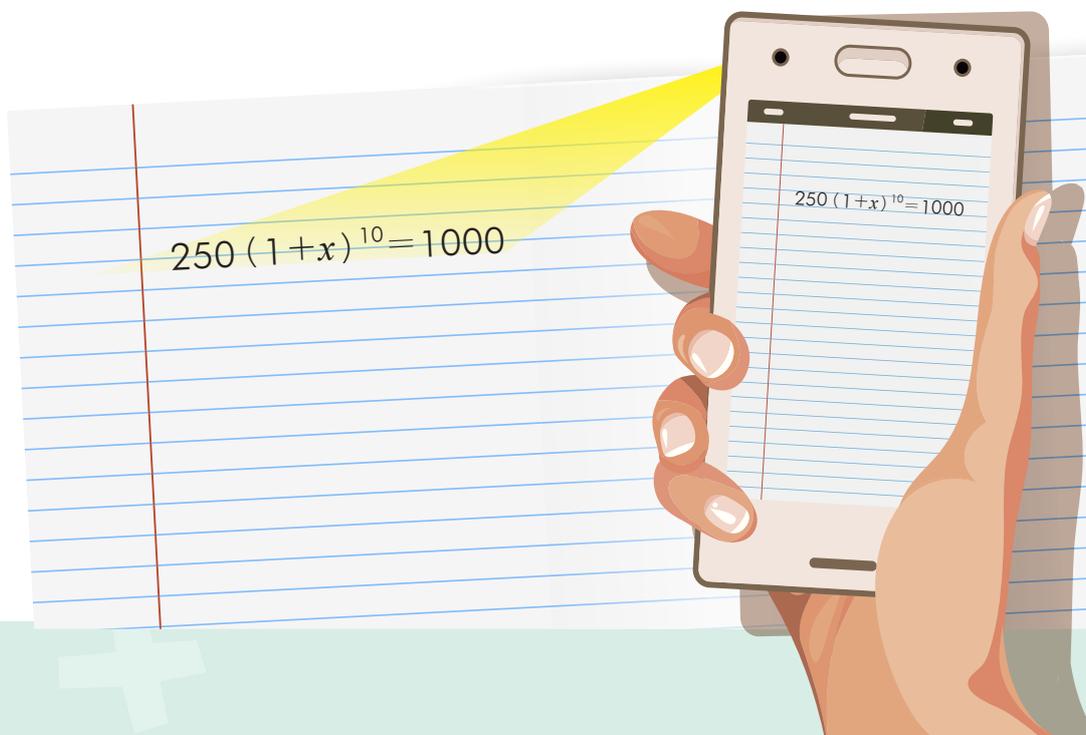
承問題 1，若 2 個月後的訂閱人數要達到 1000 人，則每個月的成長率是多少？

$$\begin{aligned} 250(1 + x)^2 &= 1000 \Rightarrow (1 + x)^2 = 4 \\ &\Rightarrow 1 + x = 2 \text{ 或 } 1 + x = -2 \\ &\Rightarrow x = 1 \text{ 或 } x = -3 \text{ (負數不合)} \end{aligned}$$

故每個月的成長率為 100%。

根據上述計算我們可以知道，想要在短時間內快速增加訂閱人數是非常困難的，那麼小鈺以一年的時間來規劃，且希望剩下的 10 個月後達成訂閱數 1000 人，則每個月的成長率又會是多少呢？

根據列式可得 $250(1 + x)^{10} = 1000$ ，如果想要算出每個月的成長率，那就需要用到一元十次方程式，但是不用擔心！隨著科技的進步，現在有許多 app 可以協助解答，只要在紙上列式之後，再操作 app 掃描方程式，就會自動幫你計算出方程式的解喔！



數學閱讀學習單

_____年 _____班 座號 _____

姓名 _____

打擊惡「視」力

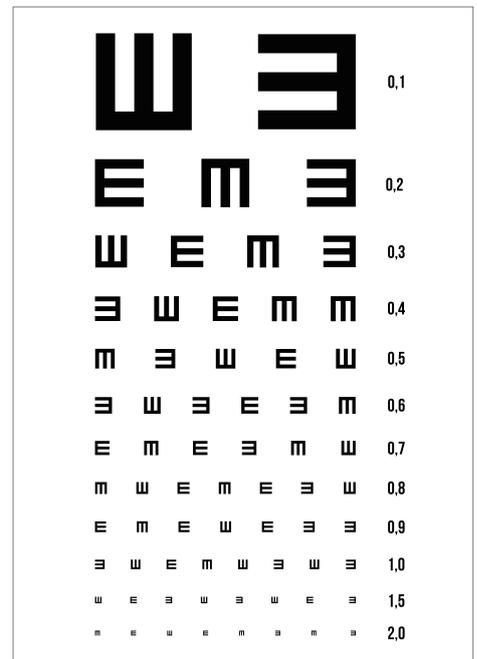
眼睛被稱為靈魂之窗，但現代人過度使用3C產品，而產生了許多視力問題，因此如何保護眼睛成為重要的課題。



依據國民健康署「臺灣地區6~18歲屈光狀況之流行病學」調查，國小一年級近視盛行率由75年的3%，爬升至99年的17.9%，顯示我國學童近視問題的確日趨嚴重。

根據教育部統計處提供的歷年主要統計表，下表是108學年度全國國中生各年級的裸眼視力不良率統計表。

年級別	性別	總計		
		檢測人數 (人)	視力不良人數 (人)	視力不良率 (%)
七年級	男	102,801	68,098	66.24
	女	94,558	67,628	71.52
	總計	197,359	135,726	68.77
八年級	男	104,646	74,639	71.33
	女	95,433	73,493	77.01
	總計	200,079	148,132	74.04
九年級	男	107,688	80,317	74.58
	女	99,231	80,589	81.21
	總計	206,919	160,906	77.76
總計	男	315,135	223,054	70.78
	女	289,222	221,710	76.66
	總計	604,357	444,764	73.59



下表為品謙班上（8年7班）全班同學的視力檢查統計表，近視參考度數僅為參考值。

視力	小於0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0以上
近視參考度數 (度)	600以上	600	450	350	250	200	150	125	100	75	無近視
次數 (人)	1	2	2	3	2	a	3	4	2	3	6
累積次數 (人)	1	3	5	8	10	12	15	19	b	24	30

問題 1

依教育部訂健康指標：「視力篩檢裸眼視力任一眼低於 0.9 者，應通知家長帶往眼科複查。」請問品謙班上有多少位學生視力為 0.5？共有多少位學生需要複查？

$$a = 12 - 10 = 2, b = 19 + 2 = 21,$$

故班上有 2 位學生視力為 0.5，共有 21 位學生需要複查。

問題 2

根據 108 年的視力不良率統計表，請問品謙班上的視力不良率比全國同年級的視力不良率高或低？（兩眼裸視視力均為 0.9 以上者（含 0.9）為視力正常，否則為視力不良。）

品謙班上共有 21 位學生視力度數低於 0.9，

則視力不良率為 $21 \div 30 = 0.7 = 70\%$ ，

又品謙為 8 年級學生， $70\% < 74.04\%$ ，

故品謙班上的視力不良率低於全國同年級的視力不良率。

除了平時養成良好的用眼習慣，我們還可以透過視力檢查，提早發現視力異常的狀況，並儘早採取相關的防護措施。

平時執行護眼6招，
可以預防近視或
有效控制
近視度數喔！



- 一、每日戶外活動2~3小時以上。
- 二、未滿2歲兒童避免看螢幕，大於2歲則每日不超過1小時。
- 三、用眼30分鐘，休息10分鐘，坐姿要正確。
- 四、讀書光線要充足，保持35~45公分的距離。
- 五、均衡飲食，天天五蔬果。
- 六、每年定期安排視力檢查1~2次。