

數學解碼

凱撒加密法

為了向士兵發出秘密命令，羅馬的凱撒大帝使用了替代密碼，現在稱為「凱撒加密法」。他把所有字母轉換成數字，然後叫士兵預先約定的一個數中加或減一個數值。如果他們約定給每個字母加3，則“a”變成了“d”，“b”變成了“e”，如此類推。

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C

例如：PRYH DW GDZQ = move at dawn (黎明時出動)

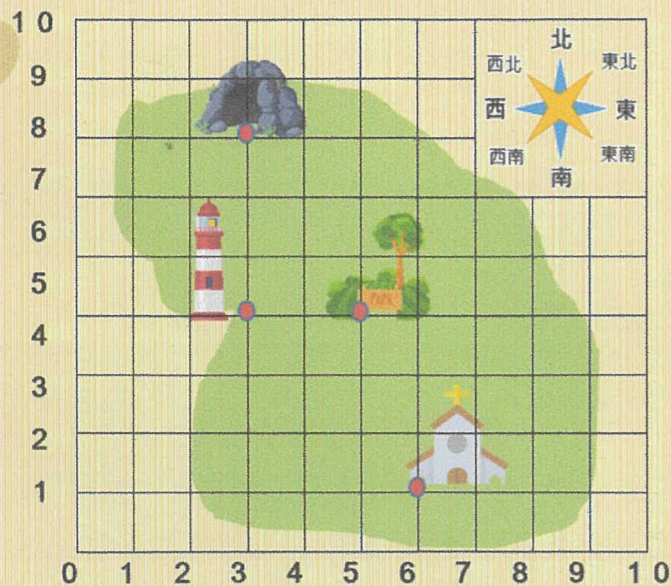
你偶然發現了一條機密信息，它是用「凱撒加密法」編寫的，你能破解這條信息嗎？

信息：L ORYH PDWK

答案：I love math

數學尋寶圖

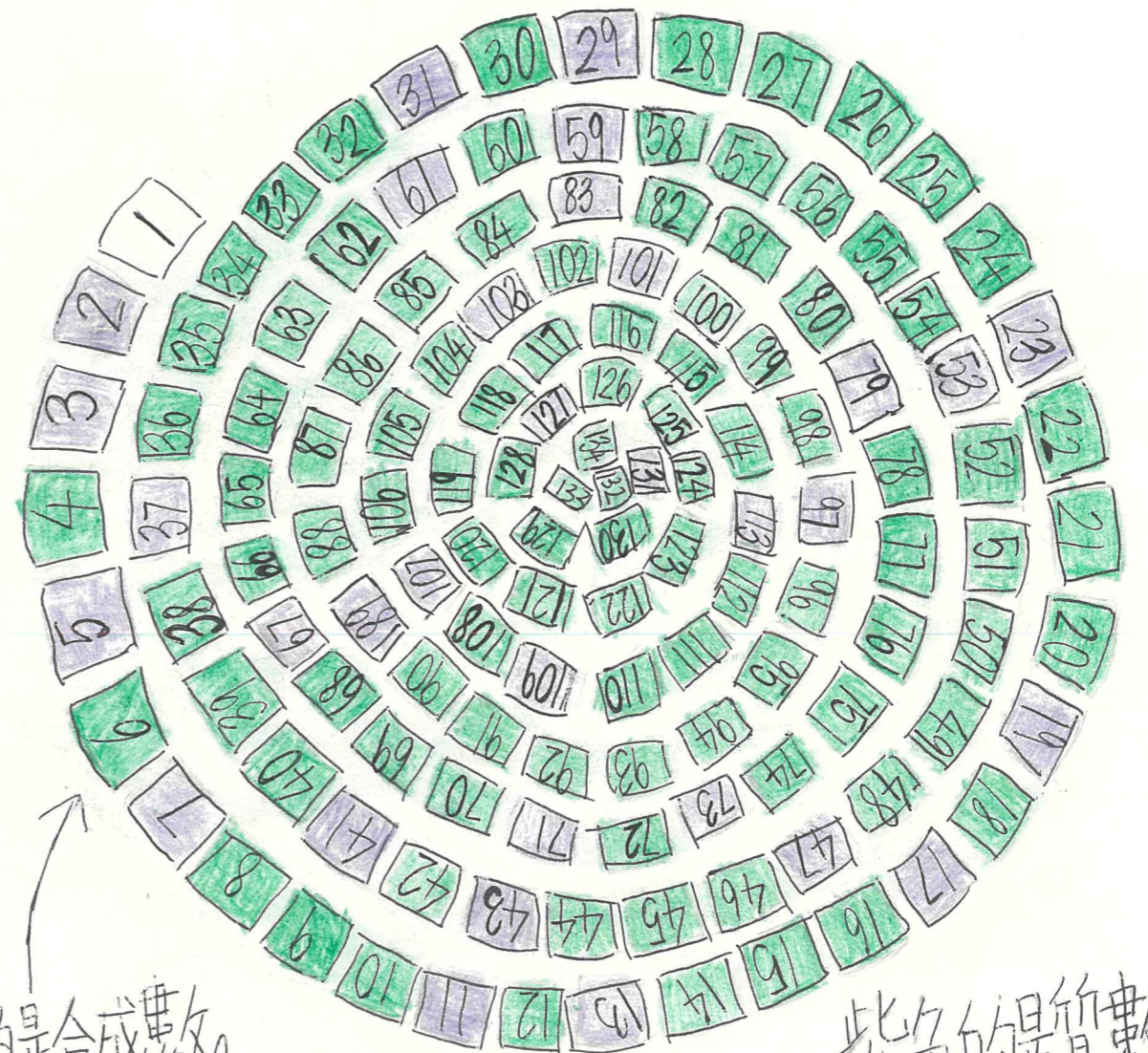
這是一幅尋寶圖，快根據它的提示，在地圖上畫出路徑，找到寶藏的位置。



從教堂向西北行，
你將到達燈塔。
繼續向北到達洞穴，
然後各東南方前往公園。
再向西南步行，
交叉處就是戰利品的埋藏地點。

答案：寶藏埋藏在(3,4)

數學日報



綠色的是合成數。

(例如：6是質數2和3的積：2×3)。

紫色的的是質數。

(例如：23能被自己和1整除)。

施奕希4D(21)

健康生活：運動知多少



有關運動的真相

多年的研究結果告訴我們—

- 缺乏運動的人只要經常進行適量運動，也可改善健康狀況。
- 不須從事劇烈運動也可促進健康。
- 增加運動量(持續時間、次數或劇烈程度)會對健康有更大益處。



經常運動的確實益處

在每星期大多數日子抽空做適量運動，並且持之以恆，可在以下各方面改善健康狀況：

- 延年益壽。
- 減低死於心臟病的機會。
- 減低患上糖尿病的機會。
- 減低患上高血壓的機會。
- 有助患有高血壓人士降低血壓。
- 減低患上結腸癌的風險。
- 減少抑鬱和焦慮的情緒。
- 有助控制體重。
- 有助強健骨骼、肌肉和關節。
- 有助令長者更加健壯，並更能活動自如而不致跌倒。
- 促進心理健康。

保持身體健康所需的運動量

運動無須劇烈，也可促進身體健康。每日的運動量，只要相等於消耗 150 卡路里熱量，已足以令身體獲益。

運動量是下列三者的綜合作用：

- 持續時間
- 劇烈程度
- 次數



各人可視乎喜好用不同方法達致適當的運動量。換言之，持續較長時間地做不太劇烈的運動與做較劇烈運動一段較短時間，兩者對健康帶來的益處都是一樣。簡單來說，令人心跳加速加強、流汗或呼吸加重的運動，都可視作劇烈程度中等或適量的運動。

適量運動的實際例子

- 洗車及打蠟 45 至 60 分鐘
- 洗窗或洗地 45 至 60 分鐘
- 打排球 45 分鐘
- 坐在輪椅上前行 30 至 40 分鐘
- 在 30 分鐘內踏單車 5 公里
- 跳繩 15 分鐘
- 在 15 分鐘內跑步 1.5 公里 (每 10 分鐘跑 1 公里)
- 上落樓梯 15 分鐘
- 跳快舞(社交舞)30 分鐘
- 推着嬰兒車在 30 分鐘內前行 1.5 公里
- 在 30 分鐘內步行 2 公里 (每 15 分鐘步行 1 公里)
- 在水中跳健康舞 30 分鐘
- 來回游泳 20 分鐘
- 坐在輪椅上打籃球 20 分鐘
- 打籃球(籃球賽)15 至 20 分鐘
- 在 15 分鐘內踏單車 4 公里



資料來源：衛生署《運動知多少》https://www.dh.gov.hk/zh_chi/useful/useful_diykt/useful_diykt_exercise.html

運動在香港的普及程度

缺乏運動的情況在香港十分普遍。本港超過一半的人口並非經常運動。

衛生署於 2007 年 4 月進行的「行為風險因素調查」顯示於調查前一星期，超過一半(56.4%) 18-64 歲人士沒有進行任何最少十分鐘的中度劇烈運動及只有約三分之一(34.7%)曾進行任何形式的劇烈運動。而女性的體力活動量稍低於男性。此外，步行是十分普遍的體力活動。於調查前一星期，大部份(72.0%) 18-64 歲人士每日步行最少 10 分鐘。

另一方面，調查亦發現被訪者每日有很長時間坐著，超過一半(55.7%) 18-64 歲人士在調查前一星期(星期一至星期五)，每日最少坐著 6 小時。

缺乏運動對公眾健康的影響

缺乏運動是多種疾病的其中一個主要高危因素，包括心臟病、腦血管病、糖尿病、高血壓、部分癌症及肥胖。

在 2007 年，本港有：

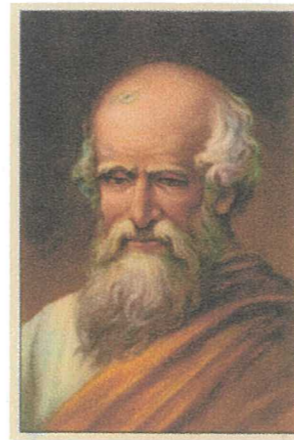
- 6,373 人死於心臟病；及
- 1,690 人死於結腸直腸癌

健康的開始

對一向沒有運動習慣的人而言，目標要低，起步要慢，如此既可避免肌肉疼痛和受傷，又可讓身體有時間調節。患有慢性疾病的人，例如心臟病、糖尿病、癱瘓或容易患上這類疾病的人士，都必須先徵詢醫生的意見，才展開新的運動計劃。

40 歲以上的男性和 50 歲以上的女性在展開涉及劇烈運動的新計劃前，應先徵詢醫生的意見，確保本身沒有心臟病或其他健康問題。

數學家的故事： 阿基米德

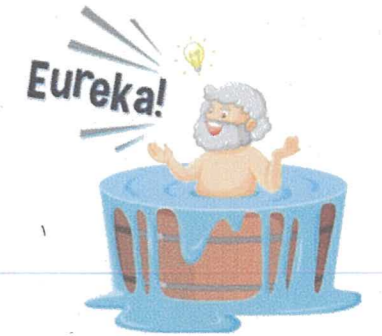


阿基米德(公元前 287 年—前 212 年)，古希臘哲學家、數學家、物理學家、科學家。

阿基米德在公元前 287 年出生於西西里島上的希臘城市敘拉古，父親是位天文學家和數學家，他從小受家庭影響，十分喜愛數學。大概在他九歲時，父親送他到埃及的亞歷山大城唸書，阿基米德在這裡跟隨許多著名的數學家學習，包括有名的幾何學大師——歐幾里得，因此奠定了他日後從事科學研究的基礎。

最著名的故事

敘拉古國王亥厄洛(Hiero)叫金匠造一頂純金的皇冠，因懷疑裏面摻有銀，便請阿基米德鑒定一下。就在他走進浴缸裡洗澡的時候，看見滿出去的水，同時入水愈深，自我感覺身體愈輕，突然，阿基米德高興得跳起來，一時忘了自己是光著身體呢！赤身奔回家中，口中大呼：「Eureka! Eureka!」(希臘語，意思是「我發現了！我發現了！」)



阿基米德另外做了兩頂王冠，一頂用純金，另一頂用純銀，他將三頂王冠分別放進三個注滿了水的盆內，發現由三個盆中溢出的水量都不同，純金飾的冠使水溢出最多，純銀飾的冠使水溢出最少，匠人所作的王冠飾物必然不是純金了。



阿基米德已經知道物體進入水中所減輕的重量，和所排出的水的重量相同。阿基米德把他的想法發展成浮力理論，寫成了著作《浮體論》，提出物體在流體中所受的浮力等於物體所排開的流體的重量，後來以「阿基米德原理」著稱於世。阿基米德建立流體靜力學的基本原理，因此被譽為：

「流體靜力學之父」

數學閱讀 fun fun fun

任務：閱讀最少 3 本介紹數學知識、數學歷史、數學小百科等書籍，搜集和記錄有用的資料來設計你的日報。（也可利用互聯網搜尋資料。）

14/依

健康生活

書名/網頁名稱	作者	索書號	圖書來源/網址
1. 超級有用的 <u>數學原理</u>	英國DK出版社	J 310 4247	香港公共圖書館
2. <u>測一測量一量</u>	蔡西村編	T 310 0074	香港公共圖書館
3. <u>衛生者運動知多少</u>	衛生署	www.dh.gov.hk/tc_chi/	useful/useful_dykt/
4.		useful-dykt-exercise.html	

Good

《數學日報》簡介

以約 120 字介紹你的日報內容及特色。

我的數學日報主題是健康生活和數學知識。日報的封面，我以數學為主題，利用不同顏色去分辨算數和代數，並加以解釋。在健康生活部份，我介紹運動，缺乏運動的情況在香港很普遍，但要改善健康狀況，就要經常進行適量運動。此外，日報還介紹著名的數學家——阿基米德，他的阿基米德原理，達於後世有着深遠的影響。最後，我設計了兩個小遊戲，加深同學對數學的興趣。