

全港青少年數學挑戰賽

The Hong Kong Youth Mathematical Challenge

樣本試題（中一組及中二組）

代數領域 (Algebra)

第 1 題 (3 分)。

1. 有一約至最簡的分數 $\frac{y}{x}$ ，當分母增加 a 時，分數的值為 1；當分子增加 a 時，分數的值為 4。求 $x+y+a$ 的值。

第 2 題 (4 分)。

2. 詠霖和碧瑩是一次賽跑的其中兩名參賽者。當詠霖到達終點時，她發現比她早完成賽事的參賽者數目是未完成賽事之一半。碧瑩是詠霖完成賽事後第 10 位到達終點的參賽者。當碧瑩到達終點時，她發現比她早完成賽事的參賽者數目是未完成賽事之兩倍。問這場賽跑共有多少名參賽者？

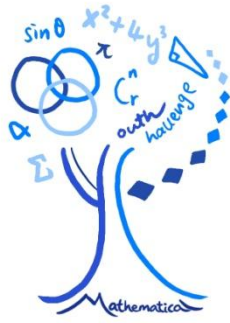
第 3 題 (6 分)。

3. 已知整數 x 、 y 、 z 滿足以下方程：

$$x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 2x - 6y - 10z + 2xy + 2yz + 14 = 0$$

求 xyz 的所有可能值之和。

【完】



全港青少年數學挑戰賽

The Hong Kong Youth Mathematical Challenge

樣本試題（中一組及中二組）

數論領域 (Number Theory)

第 1 題 (3 分)。

1. 求最小的質數 p ，使得 $90-p$ 和 $90+p$ 均為質數。

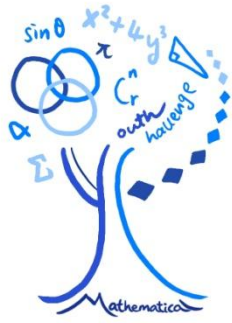
第 2 題 (4 分)。

2. 求 10^{2012} 除以 63 時的餘數。

第 3 題 (6 分)。

3. 已知 n 為小於 720 的正整數。若最接近 $\frac{n^2}{4}$ 的整數是一個質數，求 n 的最大可能值。

【完】



全港青少年數學挑戰賽

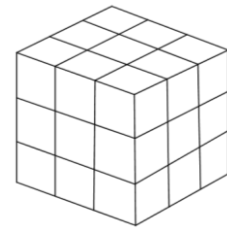
The Hong Kong Youth Mathematical Challenge

樣本試題（中一組及中二組）

組合數學領域 (Combinatorics)

第 1 題 (3 分)。

1. 如圖所示，一個邊長為 3 的立方體被分割成 27 個單位正方體。問圖中共有多少個正方體（大小不限）？



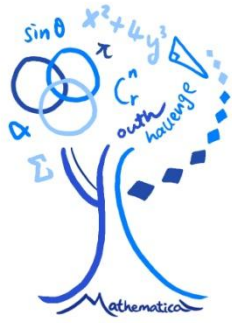
第 2 題 (4 分)。

2. 某班有 5 名學生，他們每兩人互相為朋友或互相不為朋友，且每名學生在班中都有至少一個朋友。現在他們逐一把自己在班中的朋友數目說出，老師將這 5 個數字加起來，並記為 S 。求 S 的所有可能值之和。

第 3 題 (6 分)。

3. 若一個正整數由恰好三個不同的數字所組成，我們稱它為「神數」。例如 2012 和 812 都是「神數」，而 1999 和 1207 則不是「神數」。求六位「神數」的數目。

【完】



全港青少年數學挑戰賽

The Hong Kong Youth Mathematical Challenge

樣本試題（中一組及中二組）

幾何領域 (Geometry)

第 1 題 (3 分)。

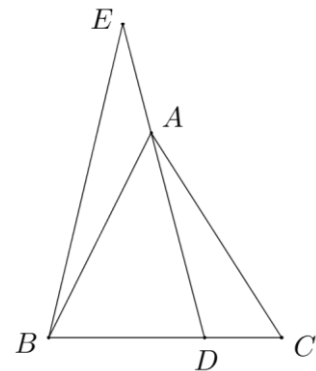
1. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A - \angle B = \angle B - \angle C$ 。若 $\angle B = x^\circ$ ，求 x 。

第 2 題 (4 分)。

2. 在一個等角六邊形中，各邊的長度依照順時針方向是 $1、3、3、2、x、y$ 。
求 xy 的值。

第 3 題 (6 分)。

3. 已知 $\triangle ABC$ 為等邊三角形。設 D 為 BC 上的一點，而 E 在 DA 的延長線上，使得 $BE = ED$ 。
若 $\frac{EA}{AD} = \frac{2}{3}$ ，求 $\frac{BD}{DC}$ 的值。



【完】