

Hong Kong Mathematics Olympiad (1991 – 92)

Sample Event (Group)

香港數學競賽 (1991 – 92)

決賽項目 – 樣本 (團體)

Consider the following groups of numbers :

細看下列各組數字：

(2)

(4, 6)

(8, 10, 12)

(14, 16, 18, 20)

(22, 24, 26, 28, 30)

.....

- (i) Find the last number of the 50th group.

求第 50 組的最後一個數字。

- (ii) Find the first number of the 50th group.

求第 50 組的第一個數字。

- (iii) Find P if the sum of the numbers in the 50th group is $50P$.

若第 50 組的數字之和為 $50P$ ，求 P 。

- (iv) Find Q if the sum of the numbers in the 100th group is $100Q$.

若第 100 組的數字之和為 $100Q$ ，求 Q 。

Hong Kong Mathematics Olympiad (1991 – 92)

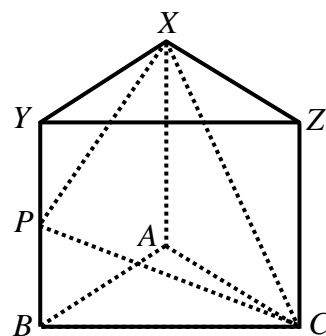
Final Event 6 (Group)

香港數學競賽 (1991 – 92)

決賽項目 6 (團體)

As shown in the figure, $\triangle ABC$ and $\triangle XYZ$ are equilateral triangles and are ends of a right prism. P is the mid-point of BY and $BP = 3$ cm, $XY = 4$ cm.

如圖所示， $\triangle ABC$ 及 $\triangle XYZ$ 為等邊三角形，同時亦為一柱體的底和面。 P 為 BY 的中點，且 $BP = 3$ cm， $XY = 4$ cm。



- (i) If $a = \frac{CP}{PX}$, find a .

$a =$

若 $a = \frac{CP}{PX}$ ，求 a 。

- (ii) If $CX = \sqrt{b}$ cm, find b .

$b =$

若 $CX = \sqrt{b}$ cm，求 b 。

- (iii) If $\cos \angle PCX = \frac{\sqrt{c}}{5}$, find c .

$c =$

若 $\cos \angle PCX = \frac{\sqrt{c}}{5}$ ，求 c 。

- (iv) If $\sin \angle PXC = \frac{2\sqrt{d}}{5}$, find d .

$d =$

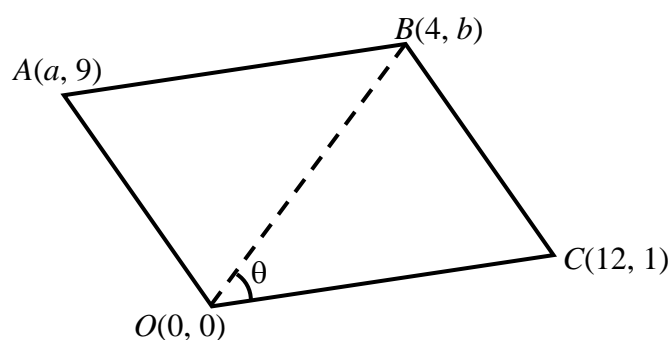
若 $\sin \angle PXC = \frac{2\sqrt{d}}{5}$ ，求 d 。

Hong Kong Mathematics Olympiad (1991 – 92)

Final Event 7 (Group)

香港數學競賽 (1991 – 92)

決賽項目 7 (團體)



Given that $OABC$ is a parallelogram.

已知 $OABC$ 為一平行四邊形。

- (i) Find a .

求 a 。

$a =$

- (ii) Find b .

求 b 。

$b =$

- (iii) Find the area of $OABC$.

求 $OABC$ 的面積。

- (iv) Find $\tan \theta$.

求 $\tan \theta$ 。

Hong Kong Mathematics Olympiad (1991 – 92)

Final Event 8 (Group)

香港數學競賽 (1991 – 92)

決賽項目 8 (團體)

- (i) The area of an equilateral triangle of side A cm is $\sqrt{3}$ cm². Find A .

$A =$

一邊長 A cm 的等邊三角形之面積為 $\sqrt{3}$ cm²。求 A 。

- (ii) If $19 \times 243^{\frac{A}{5}} = b$, find b .

$b =$

若 $19 \times 243^{\frac{A}{5}} = b$ ，求 b 。

- (iii) The roots of the equation $x^3 - 173x^2 + 339x + 513 = 0$ are -1 , b and c . Find c .

$c =$

方程 $x^3 - 173x^2 + 339x + 513 = 0$ 之根為 -1 、 b 及 c 。求 c 。

- (iv) The base of a triangular pyramid is an equilateral triangle of side $2c$ cm. If the height of the pyramid is $\sqrt{27}$ cm, and its volume is d cm³, find d .

$d =$

某三角錐體之底為一邊長 $2c$ cm 之等邊三角形。若該三角錐體之高為 $\sqrt{27}$ cm，且其體積為 d cm³，求 d 。

Hong Kong Mathematics Olympiad (1991 – 92)

Final Event 9 (Group)

香港數學競賽 (1991 – 92)

決賽項目 9 (團體)

If the area of a regular hexagon $ABCDEF$ is $54\sqrt{3} \text{ cm}^2$ and $AB = x \text{ cm}$,
 $AC = y\sqrt{3} \text{ cm}$,

若一正六邊形 $ABCDEF$ 之面積為 $54\sqrt{3} \text{ cm}^2$ ，且 $AB = x \text{ cm}$ ，
 $AC = y\sqrt{3} \text{ cm}$ ，

(i) find x .

$x =$

求 x 。

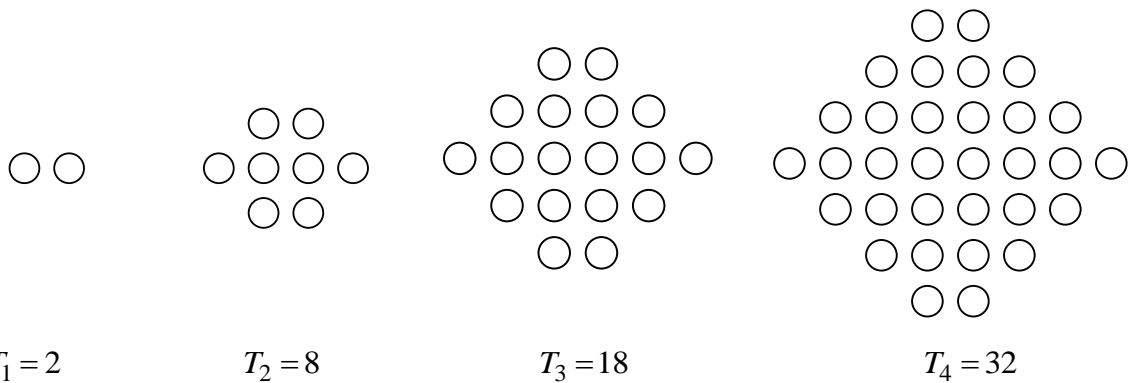
(ii) find y .

$y =$

求 y 。

Consider the following number pattern :

細看以下之數形：



(iii) Find T_{10} .

$T_{10} =$

求 T_{10} 。

(iv) If $T_n = 722$, find n .

$n =$

若 $T_n = 722$ ，求 n 。

Hong Kong Mathematics Olympiad (1991 – 92)

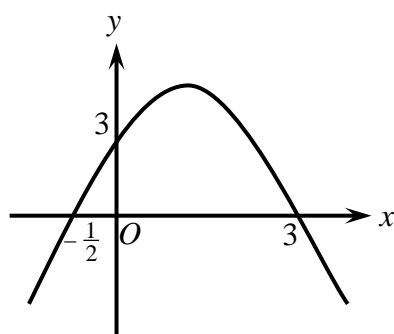
Final Event 10 (Group)

香港數學競賽 (1991 – 92)

決賽項目 10 (團體)

The following shows the graph of $y = ax^2 + bx + c$.

下圖為 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形。



(i) Find c .

求 c 。

$c =$

(ii) Find a .

求 a 。

$a =$

(iii) Find b .

求 b 。

$b =$

(iv) If $y = x + d$ is tangent to $y = ax^2 + bx + c$, find d .

$d =$

若 $y = x + d$ 為 $y = ax^2 + bx + c$ 的切線，求 d 。