

Hong Kong Mathematics Olympiad (1988 – 89)

Sample Event (Group)

香港數學競賽 (1988 – 89)

決賽項目 – 樣本 (團體)

- (i) If $2at^2 + 12t + 9 = 0$ has equal roots, find a .

$a =$

已知 $2at^2 + 12t + 9 = 0$ 有等根，求 a 。

- (ii) If $ax + by = 1$ and $4x + 18y = 3$ are parallel, find b .

$b =$

已知 $ax + by = 1$ 及 $4x + 18y = 3$ 平行，求 b 。

- (iii) The b^{th} prime number is p . Find p .

$p =$

第 b 個質數是 p 。求 p 。

- (iv) If $k = \frac{4\sin\theta + 3\cos\theta}{2\sin\theta - \cos\theta}$ and $\tan\theta = 3$, find k .

$k =$

已知 $k = \frac{4\sin\theta + 3\cos\theta}{2\sin\theta - \cos\theta}$ ，且 $\tan\theta = 3$ ，求 k 。

Hong Kong Mathematics Olympiad (1988 – 89)

Event 6 (Group)

香港數學競賽(1988 – 89)

決賽項目 6 (團體)

- (i) An n -sided convex polygon has 20 diagonals. Find n .

$n =$

一凸 n 邊形有 20 條對角線。求 n 。

- (ii) Two dice are thrown. The probability of getting a total of n is $\frac{k}{36}$. Find k .

$k =$

兩骰同擲，所得點數之和是 n 的概率是 $\frac{k}{36}$ 。求 k 。

- (iii) A man drives at 25 km/h for 3 hours and then at 50 km/h for 2 hours. His average speed for the whole journey is u km/h. Find u .

$u =$

某人以 25 km/h 的速率行車 3 小時，再以 50 km/h 的速率行車 2 小時。
若全程的平均速率是 u km/h，求 u 。

- (iv) If $a \Delta b = ab + 1$ and $(2 \Delta a) \Delta 3 = 10$, find a .

$a =$

已知 $a \Delta b = ab + 1$ ，且 $(2 \Delta a) \Delta 3 = 10$ ，求 a 。

Hong Kong Mathematics Olympiad (1988 – 89)

Event 7 (Group)

香港數學競賽(1988 – 89)

決賽項目 7 (團體)

In the attached calculation, different letters represent different integers ranging from 1 to 9. If the letters O and J represent 4 and 6 respectively, find

(i) G

(ii) D

(iii) L

(iv) E

$$\begin{array}{r}
 \text{G O L D E N} \\
 \times \qquad \qquad \qquad \text{J} \\
 \hline
 \text{D E N G O L}
 \end{array}$$

G =

在右圖所示乘法中，不同字母代表由 1 至 9 的不同整數。
設字母 O 及 J 依次代表 4 及 6。求

(i) G

(ii) D

(iii) L

(iv) E

D =

L =

E =

Hong Kong Mathematics Olympiad (1988 – 89)

Event 8 (Group)

香港數學競賽(1988 – 89)

決賽項目 8 (團體)

- (i) If y is the greatest value of $\frac{14}{5+3\sin\theta}$, find y .

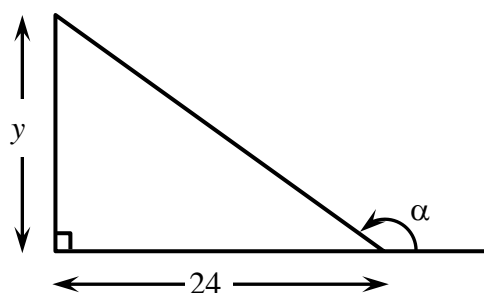
$y =$

設 y 是 $\frac{14}{5+3\sin\theta}$ 的最大值。求 y 。

- (ii) In the figure, $100\cos\alpha = k$. Find k .

$k =$

如圖所示， $100\cos\alpha = k$ 。求 k 。



- (iii) When $3x^2 + 4x + a$ is divided by $x + 2$, the remainder is 5. Find a .

$a =$

$3x^2 + 4x + a$ 被 $x + 2$ 除所得的餘數是 5。求 a 。

- (iv) The solution for $3t^2 - 5t - 2 < 0$ is $-\frac{1}{3} < t < m$. Find m .

$m =$

$3t^2 - 5t - 2 < 0$ 的解是 $-\frac{1}{3} < t < m$ 。求 m 。

Hong Kong Mathematics Olympiad (1988 – 89)

Event 9 (Group)

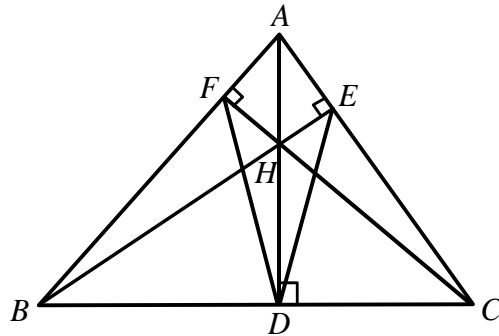
香港數學競賽(1988 – 89)

決賽項目 9 (團體)

- (i) In the figure, $\angle BAC = 70^\circ$ and $\angle FDE = x^\circ$. Find x .

$x =$

圖中， $\angle BAC = 70^\circ$ 且 $\angle FDE = x^\circ$ ，求 x 。



- (ii) A cuboid is y cm wide, 6 cm long and 5 cm high. Its surface area is 126 cm^2 . Find y .

$y =$

一長方體闊 y cm，長 6 cm，高 5 cm。它的表面積是 126 cm^2 ，求 y 。

- (iii) If $\log_9(\log_2 k) = \frac{1}{2}$, find k .

$k =$

已知 $\log_9(\log_2 k) = \frac{1}{2}$ ，求 k 。

- (iv) If $a : b = 3 : 8$, $b : c = 5 : 6$ and $a : c = r : 16$, find r .

$r =$

已知 $a : b = 3 : 8$ ， $b : c = 5 : 6$ ，且 $a : c = r : 16$ ，求 r 。

Hong Kong Mathematics Olympiad (1988 – 89)

Event 10 (Group)

香港數學競賽(1988 – 89)

決賽項目 10 (團體)

(i) If $\frac{6\sqrt{3}}{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}} = 3\sqrt{a} + 6$, find a .

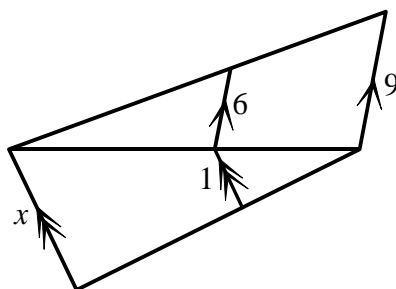
$a =$

已知 $\frac{6\sqrt{3}}{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}} = 3\sqrt{a} + 6$ ，求 a 。

(ii) In the figure, find x .

$x =$

如圖所示，求 x 。



(iii) If $k = \frac{6\cos^2 \theta + 2\sin \theta \cos \theta + \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta + \sin \theta \cos \theta + \sin^2 \theta}$ and $\tan \theta = 2$, find k .

$k =$

已知 $k = \frac{6\cos^2 \theta + 2\sin \theta \cos \theta + \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta + \sin \theta \cos \theta + \sin^2 \theta}$ ，且 $\tan \theta = 2$ ，求 k 。

(iv) If $y = \frac{3(2^k) - 4(2^{k-2})}{2^k - 2^{k-1}}$, find y .

$y =$

已知 $y = \frac{3(2^k) - 4(2^{k-2})}{2^k - 2^{k-1}}$ ，求 y 。