Hong Kong Mathematics Olympiad (1989 – 90)
Sample Event (Individual)
香港数学竞赛 (1989 – 90)
决赛项目 – 样本 (个人)

(i) Given that $3x^2-4x+\frac{h}{3}=0$ has equal roots, find h.

$h =$

若方程 $3x^2-4x+\frac{h}{3}=0$ 有等根，求 h。

(ii) If the height of a cylinder is doubled and the new radius is h times the original, then the new volume is k times the original. Find k.

$k =$

若一圆柱体之高度增加一倍，且新半径为原来之 h 倍，则新体积为原来之 k 倍，求 k。

(iii) If $\log_{10}210+\log_{10}k-\log_{10}56+\log_{10}40-\log_{10}120+\log_{10}25=p$, find p.

$p =$

若 $\log_{10}210+\log_{10}k-\log_{10}56+\log_{10}40-\log_{10}120+\log_{10}25=p$，求 p。

(iv) If $\sin A=\frac{p}{5}$ and $\frac{\cos A}{\tan A}=\frac{q}{15}$, find q.

$q =$

若 $\sin A=\frac{p}{5}$ 且 $\frac{\cos A}{\tan A}=\frac{q}{15}$，求 q。

Hong Kong Mathematics Olympiad (1989 – 90)
Event 1 (Individual)
香港数学竞赛 (1989 – 90)
决赛项目 1 (个人)

(i) Find a if $2t+1$ is a factor of $4t^2+12t+a$.

$a =$

若 $2t+1$ 是 $4t^2+12t+a$ 的因式，求 a。

(ii) $\sqrt{K}$ denotes the nonnegative square root of K, where $K \geq 0$. If b is the root of the equation $\sqrt{a-x}=x-3$, find b.

$b =$

对 $K \geq 0$，$\sqrt{K}$ 表 K 的非负平方根。若 b 是方程 $\sqrt{a-x}=x-3$ 的根，求 b。

(iii) If c is the greatest value of $\dfrac{20}{b+2\cos\theta}$, find c.

$c =$

若 c 是 $\dfrac{20}{b+2\cos\theta}$ 的最大值，求 c。

(iv) A man drives a car at $3c$ km/h for 3 hours and then $4c$ km/h for 2 hours. If his average speed for the whole journey is d km/h, find d.

$d =$

某人以 $3c$ km/h 的速率行车 3 小时，再以 $4c$ km/h 的速率行车 2 小时。若全程的平均速率是 d km/h，求 d。

Hong Kong Mathematics Olympiad (1989 – 90)

Event 2 (Individual)

香港数学竞赛 (1989 – 90)

决赛项目 2 (个人)

(i) If $0° \le \theta < 360°$, the equation in θ

$3\cos\theta + \dfrac{1}{\cos\theta} = 4$ has p roots. Find p.

$p =$

若 $0° \le \theta < 360°$， θ 的方程

$3\cos\theta + \dfrac{1}{\cos\theta} = 4$ 有 p 个根，求 p。

(ii) If $x - \dfrac{1}{x} = p$ and $x^3 - \dfrac{1}{x^3} = q$, find q.

$q =$

若 $x - \dfrac{1}{x} = p$，且 $x^3 - \dfrac{1}{x^3} = q$，求 q。

(iii) A circle is inscribed in an equilateral triangle of perimeter q cm. If the area of the circle is $k\pi$ cm^2, find k.

$k =$

一圆内接于一周界长 q cm 的正三角形。若圆的面积是 $k\pi$ cm^2，求 k。

(iv) Each interior angle of a regular polygon of k sides is $m°$. Find m.

$m =$

正 k 边形的每一内角为 $m°$。求 m。

Hong Kong Mathematics Olympiad (1989 – 90)

Event 3 (Individual)

香港数学竞赛 (1989 – 90)

决赛项目 3 (个人)

(i) If $998a+1=999^2$, find a. | $a=$

若 $998a+1=999^2$，求 a。

(ii) If $\log_{10}a=\log_2 b$, find b. | $b=$

若 $\log_{10}a=\log_2 b$，求 b。

(iii) The area of the triangle formed by the x-axis, the y-axis and the line $2x+y=b$ is c sq. units. Find c. | $c=$

以 x 轴、y 轴及直线 $2x+y=b$ 所围成的三角形的面积是 c 平方单位，求 c。

(iv) If $64t^2+ct+d$ is a perfect square, find d. | $d=$

若 $64t^2+ct+d$ 是完全平方，求 d。

Hong Kong Mathematics Olympiad (1989 – 90)
Event 4 (Individual)
香港数学竞赛 (1989 – 90)
决赛项目 4 (个人)

(i) Solve the equation $2^{a+1}+2^{a}+2^{a-1}=112$ in a.

$a =$

解下列 a 的方程 $2^{a+1}+2^{a}+2^{a-1}=112$。

(ii) If a is one root of the equation $x^2-bx+35=0$, find b.

$b =$

若 a 是方程 $x^2-bx+35=0$ 的一个根，求 b。

(iii) If $\sin\theta=\frac{-b}{15}$, where $180°<\theta<270°$, and $\tan\theta=\frac{c}{3}$, find c.

$c =$

若 $\sin\theta=\frac{-b}{15}$，其中 $180°<\theta<270°$，且 $\tan\theta=\frac{c}{3}$，求 c。

(iv) The probability of getting a sum of c in throwing two dice is $\frac{1}{d}$. Find d.

$d =$

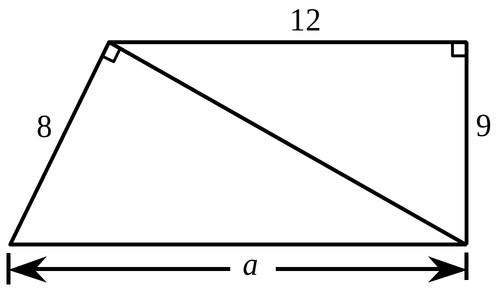
两骰同掷，所得点数之和为 c 的概率 $\frac{1}{d}$。求 d。

Hong Kong Mathematics Olympiad (1989 – 90)
Event 5 (Individual)
香港数学竞赛 (1989 – 90)
决赛项目 5 (个人)

(i) In the figure, find a.

$a =$

如图所示，求 a。



(ii) If the lines $ax+by=1$ and $10x-34y=3$ are perpendicular to each other, find b.

$b =$

若直线 $ax+by=1$ 及 $10x-34y=3$ 互相垂直，求 b。

(iii) If the b^{th} day of May in a year is Friday and the c^{th} day of May in the same year is Tuesday, where $16 < c < 24$, find c.

$c =$

某年五月第 b 日为星期五，而同年五月第 c 日为星期二，且 $16 < c < 24$，求 c。

(iv) c is the d^{th} prime number. Find d.

$d =$

c 是第 d 个质数。求 d。