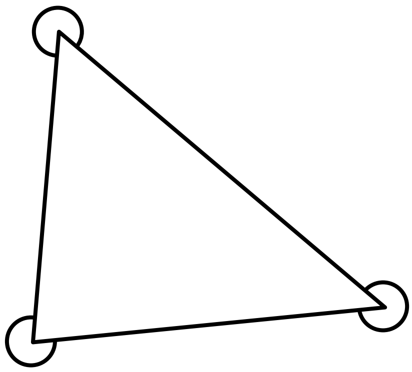
Hong Kong Mathematics Olympiad (1983 – 84)
Sample Event (Individual)
香港数学竞赛 (1983 – 84)
决赛项目 – 样本 (个人)

(i) In the given diagram, the sum of the three marked angles is a°. Find a.

$a =$

附图所示三角之和为 a°, 求 a。



(ii) The sum of the interior angles of a regular b-sided polygon is a°. Find b.

$b =$

一正 b 边形之内角和为 a°，求 b。

(iii) If $8^b = c^{21}$, find c.

$c =$

若 $8^b = c^{21}$， 求 c。

(iv) If $c = \log_d 81$, find d.

$d =$

若 $c = \log_d 81$， 求 d。

Hong Kong Mathematics Olympiad (1983 – 84)
Event 1 (Individual)
香港数学竞赛 (1983 – 84)
决赛项目 1 (个人)

(i) If $100a = 35^2 - 15^2$, find a.

若 $100a = 35^2 - 15^2$，求 a。

$a =$

(ii) If $(a-1)^2 = 3^{4b}$, find b.

若 $(a-1)^2 = 3^{4b}$，求 b。

$b =$

(iii) If b is a root of $x^2 + cx - 5 = 0$, find c.

若 b 为 $x^2 + cx - 5 = 0$ 之一根，求 c。

$c =$

(iv) If $x + c$ is a factor of $2x^2 + 3x + 4d$, find d.

若 $x + c$ 为 $2x^2 + 3x + 4d$ 之因式，求 d。

$d =$

Hong Kong Mathematics Olympiad (1983 – 84)

Event 2 (Individual)

香港数学竞赛 (1983 – 84)

决赛项目 2 (个人)

(i) If α, β are roots of $x^2-10x+20=0$, find a, where $a=\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}$.

若 α， β 为 $x^2-10x+20=0$ 之根，且 $a=\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}$， 求 a。

$a=$

(ii) If $\sin\theta=a$ $(0° < \theta < 90°)$, and $10\cos 2\theta=b$, find b.

若 $\sin\theta=a$ $(0° < \theta < 90°)$， 且 $10\cos 2\theta=b$， 求 b。

$b=$

(iii) The point $A(b, c)$ lies on the line $2y=x+15$. Find c.

点 $A(b, c)$ 在直线 $2y=x+15$ 上，求 c。

$c=$

(iv) If $x^2-cx+40=(x+k)^2+d$, find d.

若 $x^2-cx+40=(x+k)^2+d$， 求 d。

$d=$

Hong Kong Mathematics Olympiad (1983 – 84)
Event 3 (Individual)
香港数学竞赛 (1983 – 84)
决赛项目 3 (个人)

(i) If a is the remainder when $2x^3 - 3x^2 + x - 1$ is divided by $x + 1$, find a.

若 a 为 $2x^3 - 3x^2 + x - 1$ 被 $x + 1$ 除所得之余数，求 a。

$a =$

(ii) If b cm^2 is the total surface area of a cube of side $(8 + a)$ cm, find b.

若 b cm^2 为一边长 $(8 + a)$ cm 的立方体之总表面积，求 b。

$b =$

(iii) One ball is taken at random from a bag containing $b + 4$ red balls and $2b - 2$ white balls. If x is the probability that the ball is white, find x.

一袋内有红球 $b + 4$ 个，白球 $2b - 2$ 个。若随意于袋内取球一个，而该球为白色之机会为 x， 求 x。

$x =$

(iv) If $\sin\theta = x$ $(90° < \theta < 180°)$ and $\tan(\theta - 15°) = y$, find y.

若 $\sin\theta = x$ $(90° < \theta < 180°)$ 及 $\tan(\theta - 15°) = y$，求 y。

$y =$

Hong Kong Mathematics Olympiad (1983 – 84)

Event 4 (Individual)

香港数学竞赛 (1983 – 84)

决赛项目 4 (个人)

(i) In figure 1, $DE // BC$. If $AD = 4$, $DB = 6$, $DE = 6$ and $BC = a$, find a.

在图一中，$DE//BC$，若 $AD = 4$，$DB = 6$，$DE = 6$ 且 $BC = a$，求 a。

$a =$

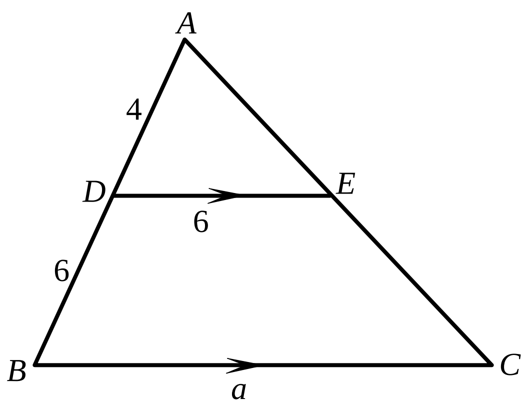


Figure 1
图一

(ii) θ is the positive acute angle such that $\cos\theta = \dfrac{a}{17}$. If $\tan\theta = \dfrac{b}{15}$, find b.

θ 为正锐角，$\cos\theta = \dfrac{a}{17}$。若 $\tan\theta = \dfrac{b}{15}$，求 b。

$b =$

(iii) If $c^3 = b^2$, find c.

若 $c^3 = b^2$，求 c。

$c =$

(iv) The area of an equilateral triangle is $c\sqrt{3}\ \text{cm}^2$. If its perimeter is d cm, find d.

一等边三角形之面积为 $c\sqrt{3}\ \text{cm}^2$。若其周界长 d cm，求 d。

$d =$

Hong Kong Mathematics Olympiad (1983 – 84)
Event 5 (Individual)
香港数学竞赛 (1983 – 84)
决赛项目 5 (个人)

(i) In Figure 2 , find a .

在图二，求 a。

$a =$

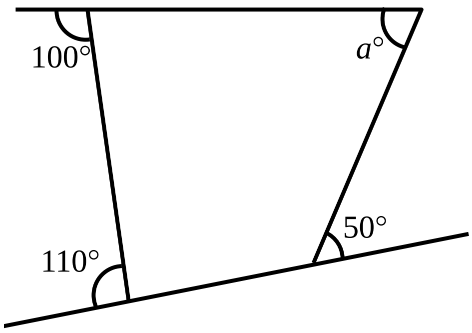


Figure 2
图二

(ii) If $b = \log_2\left(\frac{a}{5}\right)$, find b .

若 $b = \log_2\left(\frac{a}{5}\right)$，求 b。

$b =$

(iii) A piece of string , 20 m long , is divided into 3 parts in the ratio of $b - 2 : b : b + 2$. If N m is the length of the longest portion , find N .

一绳长 20 m，依 $b - 2 : b : b + 2$ 之比例分成三段。若最长一段为 N m，求 N。

$N =$

(iv) Each interior angle of an N-sided regular polygon is $x°$. Find x .

正 N 边形之每一内角为 $x°$。求 x。

$x =$