

Hong Kong Mathematics Olympiad (1993 – 94)
Heat Event (Group)
香港數學競賽 (1993 – 94)
初賽項目 (團體)

1. Find the least value of x so that $|1-2x|+|1-3x|+|1-5x|=1$.

試求 x 的最小值，使得 $|1-2x|+|1-3x|+|1-5x|=1$ 。

2. A solid cube with edges of length 9 cm is painted completely on the outside. It is then cut into 27 congruent little cubes with edges 3 cm. Find the total area of the unpainted faces of these cubes.

一實心正方體邊長 9 cm。現將這正方體表面全部塗上顏色，然後分割為 27 個邊長為 3 cm 的全等小正方體。求這些小正方體沒有塗上顏色的面的總面積。

3. In a race of 2000 m, A finishes 200 m ahead of B and 290 m ahead of C . If B and C continue to run at their previous average speeds, then B will finish x metres ahead of C . Find x .

在一場 2000 米競賽中， A 完成全程時，分別領先 B 、 C 200 米及 290 米。若 B 及 C 各自以原有平均速度繼續競賽，則 B 在抵達終點時，領先 C x 米，求 x 。

4. Given that the perimeter of an equilateral triangle inscribed in a circle is 12. Find the area of the circle in terms of π .

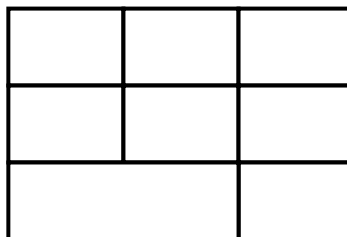
已知一圓內接等邊三角形的周界為 12，試求此圓的面積（以 π 表示）。

5. Given that $x > 0$ and $y > 0$, find the value of y if $(\log_3 x)(\log_x 2x)(\log_{2x} y) = \log_x x^2$.

設 $x > 0$ 及 $y > 0$ 。若 $(\log_3 x)(\log_x 2x)(\log_{2x} y) = \log_x x^2$ ，求 y 的值。

6. There are n rectangles in the figure. Find n .

下圖包含 n 個長方形，求 n 。



7. The base of a triangle is 80 cm and one of the base angles is 60° . The sum of the lengths of the other two sides is 90 cm. The length of the shortest side of this triangle is a cm. Find a .

一三角形的底為 80 cm，而其中一底角為 60° 。若其餘兩邊的和為 90 cm，而這三角形的最短邊為 a cm，求 a 。

8. A student on a vacation of d days observed that:

- (i) it rained 7 times, morning or afternoons;
- (ii) when it rained in the afternoon, it was clear in the morning;
- (iii) there were 5 clear afternoons;
- (iv) there were 6 clear mornings.

What is the value of d ?

某學生在 d 日假期中觀察得：

- (i) 假期中，在上午或下午下雨者共 7 次；
- (ii) 當下午下雨時，上午必為晴天；
- (iii) 假期中有 5 個晴朗的下午；
- (iv) 假期中有 6 個晴朗的上午。

求 d 的值。

9. $[a]$ denotes the greatest integer not greater than a . For example, $[1] = 1$, $[\sqrt{2}] = 1$, $[-\sqrt{2}] = -2$. If $[5x] = 3x + \frac{1}{2}$, find the value of x .

設 $[a]$ 表示不大於 a 的最大整數值，例如， $[1] = 1$ ， $[\sqrt{2}] = 1$ ， $[-\sqrt{2}] = -2$ 。若 $[5x] = 3x + \frac{1}{2}$ ，求 x 的值。

10. Given that $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+2} = \frac{2}{n(n+2)}$.

Find the value of a if $a = \frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \cdots + \frac{1}{n(n+2)} + \cdots + \frac{1}{111 \cdot 113}$.

已知 $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+2} = \frac{2}{n(n+2)}$ 。若 $a = \frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \cdots + \frac{1}{n(n+2)} + \cdots + \frac{1}{111 \cdot 113}$ ，求 a 。