Hong Kong Mathematics Olympiad (1993 – 94)
Heat Event (Group)
香港数学竞赛 (1993 – 94)
初赛项目 (团体)

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

   试求 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.

   一实心正方体边长 9 cm 。 现将这正方体表面全部涂上颜色，然后分割为 27 个边长为 3 cm 的全等小正方体。求这些小正方体没有涂上颜色的面的总面积。

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 .

   在一场 2000 米竞赛中，A 完成全程时，分别领先 B 、C 200 米及 290 米。若 B 及 C 各自以原有平均速度继续竞赛，则 B 在抵达终点时，领先 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 .

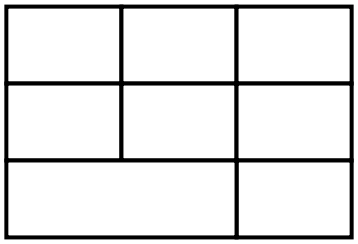
   已知一圆内接等边三角形的周界为 12，试求此圆的面积 (以 π 表示)。

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

   设 $x>0$ 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 .

   下图包含 n 个长方形，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 $a\text{ cm}$. Find a.

一三角形的底为 80 cm，而其中一底角为 $60°$。若其余两边的和为 90 cm，而这三角形的最短边为 $a\text{ cm}$，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?

某学生在 d 日假期中观察得：

(i) 假期中，在上午或下午下雨者共 7 次；
(ii) 当下午下雨时，上午必为晴天；
(iii) 假期中有 5 个晴朗的下午；
(iv) 假期中有 6 个晴朗的上午。

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.

设$[a]$表示不大于 a 的最大整数值，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。