

**g Mathematics Olympiad (1993 – 94)**  
**Heat Event (Individual)**  
**香港數學競賽 (1993 – 94)**  
**初賽項目 (個人)**

- Suppose  $\log_3 p = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \cdots$  to an infinite number of terms. Find  $p$ .  
設  $\log_3 p = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \cdots$  至無窮項，求  $p$ 。
- Two numbers are drawn from the set of numbers 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 and 12. Find the probability that the sum of these two numbers is even.  
從 4、5、6、7、8、9、10、11 及 12 的一組數字中取出兩數，試求該兩數之和為偶數的概率。
- Given  $a * b = a^b$ , find the value of  $\frac{2 * (2 * (2 * 2))}{((2 * 2) * 2) * 2}$ .  
已知  $a * b = a^b$ ，求  $\frac{2 * (2 * (2 * 2))}{((2 * 2) * 2) * 2}$  值。
- If  $\log_a x = 2$  and  $2a + x = 8$ , find  $a + x$ .  
設  $\log_a x = 2$  及  $2a + x = 8$ ，求  $a + x$ 。
- If  $a : b = 2 : 1$ ,  $b : c = 3 : 2$  and  $c : d = 5 : 3$ , find  $a : b : c : d$ .  
若  $a : b = 2 : 1$ 、 $b : c = 3 : 2$  及  $c : d = 5 : 3$ ，求  $a : b : c : d$ 。
- A, B, C, D are different integers ranging from 0 to 9 and  
A、B、C、D 為由 0 至 9 間的不同整數，而

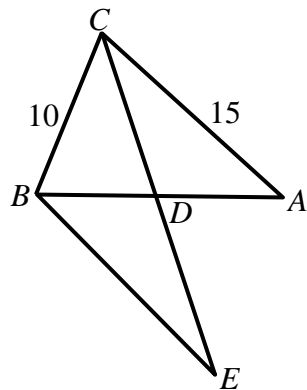
$$\begin{array}{r} \text{A B C D} \\ \times \qquad \qquad 9 \\ \hline \text{D C B A} \end{array}$$

Find C.  
求 C。

7. Find the last digit of the number  $3^{1993}$ .  
求  $3^{1993}$  一數的末位數字。

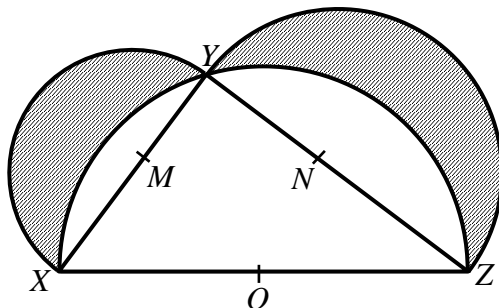
8. In the figure,  $CD$  bisects  $\angle BCA$ ,  $BE \parallel CA$ ,  $BC = 10$ ,  $CA = 15$  and  $CD = 10.2$ . Find the length of  $DE$ .

如下圖， $CD$  平分  $\angle BCA$ 、 $BE \parallel CA$ 、 $BC = 10$ 、 $CA = 15$  及  $CD = 10.2$ 。求  $DE$  的長度。



9. In the figure,  $XY = 3$ ,  $YZ = 4$  and  $ZX = 5$ . Semi-circles are constructed with  $M$ ,  $N$ ,  $O$  as centres as shown where  $M$ ,  $N$ ,  $O$  are mid-points of  $XY$ ,  $YZ$  and  $ZX$  respectively. Find the sum of the shaded areas.

如下圖， $XY = 3$ 、 $YZ = 4$  及  $ZX = 5$ 。現以  $M$ 、 $N$ 、 $O$  為圓心作半圓，其中  $M$ 、 $N$ 、 $O$  分別為  $XY$ 、 $YZ$ 、 $ZX$  的中點。試求陰影部分面積之和。



10. In the figure,  $O$  is the centre of the circle,  $OE = DE$  and  $\angle AOB = 84^\circ$ . Find  $a$  if  $\angle ADE = a^\circ$ .

如下圖， $O$  為圓心、 $OE = DE$  及  $\angle AOB = 84^\circ$ 。若  $\angle ADE = a^\circ$ ，求  $a$ 。

