

**Hong Kong Mathematics Olympiad (1994 – 95)**  
**Heat Event (Individual)**  
**香港數學競賽(1994 – 95)**  
**初賽項目(個人)**

1. Find the positive square root of 1234567654321 .

求 1234567654321 的平方根。

2. Given that  $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{x}{1-x^2}$ , find the value of  $f(2)$  .

已知  $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{x}{1-x^2}$ ，求  $f(2)$  的值。

3. Solve  $3^{2x} + 9 = 10 \cdot 3^x$  .

解  $3^{2x} + 9 = 10 \cdot 3^x$ 。

4. A three-digit number is selected at random. Find the probability that the number selected is a perfect square.

隨意抽出一個三位數。求這個數是一完全平方數的機會。

5. Given that  $\sin x + \cos x = \frac{1}{5}$  and  $0 \leq x \leq \pi$ , find  $\tan x$  .

已知  $\sin x + \cos x = \frac{1}{5}$ ，且  $0 \leq x \leq \pi$ ，求  $\tan x$ 。

6. How many pairs of positive integers  $x, y$  are there satisfying  $xy - 3x - 2y = 10$  ?

有多少對正整數  $x, y$  可滿足  $xy - 3x - 2y = 10$  ?

7. Given  $x, y$  are positive integers and  $3x + 5y = 123$  . Find the least value of  $|x - y|$  .

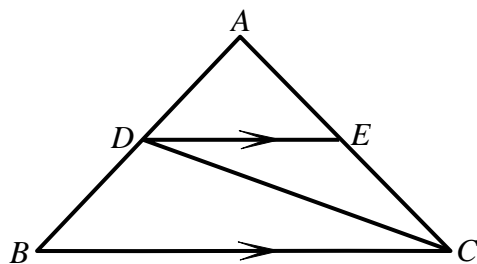
$x, y$  為正整數，且  $3x + 5y = 123$ 。求  $|x - y|$  的最小值。

8. Find the remainder when  $1997^{913}$  is divided by 10 .

求  $1997^{913}$  被 10 除時所得的餘數。

9. In the figure, if  $BC = 3DE$ , find the value of  $r$  where  $r = \frac{\text{Area of } \triangle ADE}{\text{Area of } \triangle BDC}$ .

下圖中，若  $BC = 3DE$ ，求  $r$  的值，其中  $r = \frac{\text{Area of } \triangle ADE}{\text{Area of } \triangle BDC}$ 。



10.  $A, B, C, D$  are points on the sides of the right-angled triangle  $PQR$  as shown in the figure. If  $ABCD$  is a square,  $QA = 8$  and  $BR = 18$ , find  $AB$ .

如圖所示， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  為直角三角形  $PQR$  各邊上的點。若  $ABCD$  為一正方形，且  $QA = 8$  及  $BR = 18$ ，求  $AB$ 。

