

# Giải Đáp Bài Toán

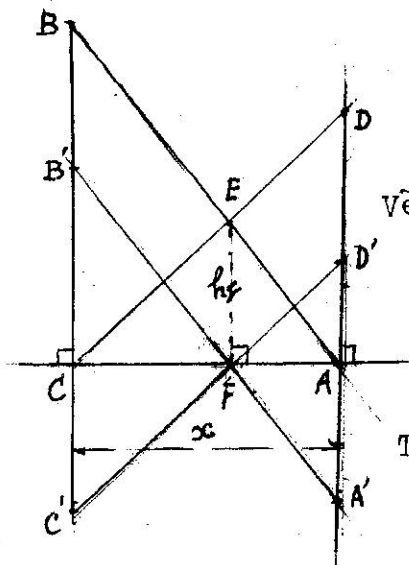
TRANG IOI LT AHCC SỐ 26

do AH Trần mộng Châu ra đề ngày 26-2-1983

GIẢ THIẾT :  $AB = L = 60$  bộ  
 $CD = l = 6\sqrt{52}$  bộ = 43,2626 bộ  
 $EF = h = 16$  bộ

Ảnh Số =  $x$  ? (  $AC = x$  )

## Bài Giải



Vẽ  $C'D'$  và  $A'B'$  ngang qua  $F$  và song song với  $CD$   $AB$

$BB' = CC' = AA' = DD' = EF = h$

$AC = x$

$BC = \sqrt{L^2 - x^2}$

$AD = \sqrt{l^2 - x^2}$

$BC = BC = BB' = \sqrt{L^2 - x^2} - h$

$AD = AD = DD' = \sqrt{l^2 - x^2} - h$

Thales cho ta viết :

$\frac{CC'}{AD'} = \frac{BC}{AA'}$

$\frac{h}{\sqrt{l^2 - x^2} - h} = \frac{\sqrt{L^2 - x^2} - h}{h}$

$\frac{h}{\sqrt{l^2 - x^2} - h} = \frac{\sqrt{L^2 - x^2} - h}{h}$

$$\Rightarrow h^2 = (\sqrt{L^2 - x^2} - h)(\sqrt{l^2 - x^2} - h)$$

$$\boxed{\sqrt{L^2 - x^2} \cdot \sqrt{l^2 - x^2} = h(\sqrt{L^2 - x^2} + \sqrt{l^2 - x^2})}$$

Đặt  $f(x) = \sqrt{L^2 - x^2} \cdot \sqrt{l^2 - x^2} - h(\sqrt{L^2 - x^2} + \sqrt{l^2 - x^2})$

Kiểm  $x$  để cho  $f(x) = 0$

Kể tiểu đề này nhận thấy khai triển thì có phương trình bậc 4 không có dạng đặc biệt ( xin xem phần sau ).

Su toán học Cardan chỉ dạy cách giải phương trình bậc 3 và một su toán khác là Galois chêt 21 tuổi, đã chứng minh là không thể giải bằng giải tích bằng phương trình có bậc cao hơn bậc 4. Còn phương trình bậc 4 chỉ có thể giải được nếu gặp có dạng đặc biệt ( bicarré hay réciproque ), ngoài ra thì phải giải theo lời mò mẫm ( theo ngu ý ).

Kể tiểu đề này bèn vận dụng phương pháp rất thực tiễn của Giáo-sư Tạ Huyền giầy tiên trác lương ( avant métré ) hồi năm 1954 là vẽ hình cho thật chính xác rồi đo để tìm " nghiệm số ". Với phương pháp này kể từ tiện được trị số của  $x$  khoảng từ 35 đến 37.

Với trị số  $x = 35$  ta có  $f(x) = + 52,88$

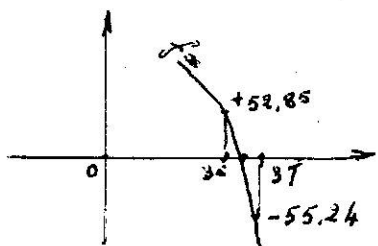
$x = 37$   $f(x) = - 55,24$

Đồ biểu  $y = f(x)$  có dạng như hình vẽ; vậy trị

số của  $x$  :  $35 < x < 37$

với  $x = 36$   $f(x) = 0$

Vậy  $x = 36$  bộ



Kể từ tiện này chưa thỏa mãn về phương pháp lưỡng-phân ( dichotomie ) này nên xin các bạn chỉ giáo cho phương pháp giải bài toán này xin đa tạ.

Phương trình bậc 4 tìm thấy như sau :

$$\sqrt{L^2 - x^2} \cdot \sqrt{l^2 - x^2} = h(\sqrt{L^2 - x^2} + \sqrt{l^2 - x^2})$$

Đặt  $X = \sqrt{L^2 - x^2}$   $Y = \sqrt{l^2 - x^2}$

