

Chuyên đề - HH 1: Giải toán bằng cách lập phương trình tìm cạnh

Nguyễn Thành Phát

Lớp 9 (chuyên) - Trung tâm Thành Nhân

8/2022

Ví dụ

Tìm $x > 0$ biết $x^2 - 2x - 3 = 0$.

Lời giải.

$$x^2 - 2x - 3 = (x + 1)(x - 3) \text{ nên}$$

$$(x + 1)(x - 3) = 0 \iff \begin{cases} x = -1 \text{ (loại)} \\ x = 3 \text{ (nhận)} \end{cases}$$

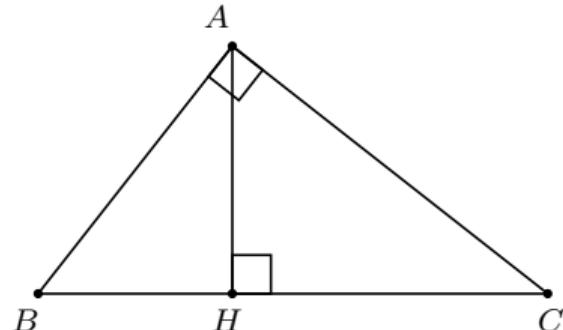


Phương pháp

Xem video "Phân tích đa thức bậc 2 thành nhân tử" trên Youtube
(<https://www.youtube.com/watch?v=yZ9f72PZugo>)

Ví dụ

Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao AH . Biết $AC = 20$ và $HB = 9$, hãy tính AH .



Lời giải.

Đặt $HC = x > 0$. Vì $AC^2 = HC \cdot BC$ nên

$$20^2 = x(x + 9) \iff x^2 + 9x - 400 = 0$$

tương đương $(x - 16)(x + 25) = 0$, vì $x > 0$ nên $x = 16$.

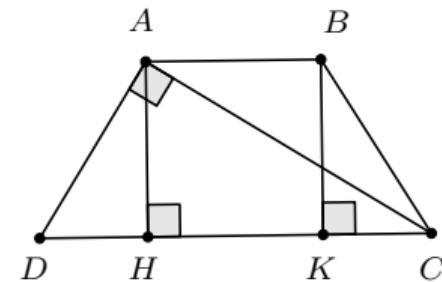
Áp dụng hệ thức lượng cho $\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao AH thì

$$AH = \sqrt{HB \cdot HC} = \sqrt{9 \cdot 16} = 12.$$



Ví dụ

Hình thang cân $ABCD$ có đáy lớn $CD = 10$, đáy nhỏ bằng đường cao, đường chéo vuông góc với cạnh bên. Tính đường cao của hình thang.



Lời giải.

Gọi AH, BK là đường cao của hình thang. Đặt $AB = AH = x$, suy ra

$$DH = CK = \frac{CD - AB}{2} = \frac{10 - x}{2} \quad \text{và} \quad HC = \frac{10 + x}{2}.$$

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao AH thì $AH^2 = HD \cdot HC$, dẫn tới

$$x^2 = \frac{10 - x}{2} \cdot \frac{10 + x}{2} \iff x^2 = 20.$$

Do vậy $AH = x = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$.

□