

ĐẠI SỐ TUẦN 2

LUYỆN TẬP §2. CĂN THỨC BẬC HAI VÀ HẰNG ĐẲNG THỨC $\sqrt{A^2} = |A|$

A- KIẾN THỨC

$$\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A & \text{khi } A \geq 0 \\ -A & \text{khi } A < 0 \end{cases}$$

B- BÀI TẬP

Bài 1: Tính

$$\begin{aligned} \text{a)} & \sqrt{9} + \sqrt{25} - \sqrt{4} \cdot \sqrt{81} \\ &= 3 + 5 - 2 \cdot 9 \\ &= 8 - 18 \\ &= -10 \end{aligned}$$

$$\text{b)} \sqrt{49} \cdot \sqrt{4^2} - \sqrt{169}$$

$$\text{c)} \sqrt{225} \cdot (\sqrt{3^2} + \sqrt{4^2}) : \sqrt{\sqrt{81}}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} & \sqrt{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2} + \sqrt{(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2} \\ &= |\sqrt{3} + \sqrt{2}| + |\sqrt{3} - \sqrt{2}| \\ &= \sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{2} \\ &= 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\text{e)} \sqrt{(\sqrt{7} + 2)^2} - \sqrt{(\sqrt{7} - 2)^2}$$

$$\text{f)} \sqrt{(2\sqrt{3} + 5)^2} - \sqrt{(2\sqrt{3} - 5)^2}$$

Bài 2: Rút gọn các biểu thức sau:

$$\text{a)} 2\sqrt{x^2} + 7x \text{ (với } x > 0)$$

$$= 2 \cdot |x| + 7x$$

$$= 2x + 7x = 9x$$

$$\text{b)} \sqrt{36x^2} - 2x \text{ (với } x < 0)$$

$$\text{c)} \sqrt{36x^2} - 2x$$

$$\text{d)} \sqrt{64x^6} + x^3 \text{ với } x < 0$$

Bài 3: Phân tích các biểu thức sau thành nhân tử:

$$\text{a)} x^2 - 5$$

$$= x^2 - (\sqrt{5})^2$$

$$\text{b)} x^2 - 3$$

$$\text{c)} x^2 - 7$$

$$= (x - \sqrt{5}) \cdot (x + \sqrt{5})$$

$$d) x^2 + 2\sqrt{3}x + 3$$

$$e) x^2 + 4\sqrt{5}x + 20$$

$$= x^2 + 2 \cdot x \cdot \sqrt{3} + (\sqrt{3})^2$$

$$f) x^2 - 2\sqrt{5}x + 5$$

$$= (x + \sqrt{3})^2$$

$$g) 4 + 2\sqrt{3}$$

$$h) 6 + 2\sqrt{5}$$

$$= (\sqrt{3})^2 + (\sqrt{1})^2 + 2 \cdot \sqrt{3} \cdot 1$$

$$k) 7 - 4\sqrt{3}$$

$$= (\sqrt{3} + 1)^2$$

$$l) 14 - 6\sqrt{5}$$

§3: LIÊN HỆ GIỮA PHÉP NHÂN VÀ PHÉP KHAI PHƯƠNG

A- KIẾN THỨC

Ta có

$$\sqrt{9 \cdot 4} = \sqrt{36} = 6$$

$$\sqrt{9} \cdot \sqrt{4} = 3 \cdot 2 = 6$$

$$\text{Do đó: } \sqrt{9 \cdot 4} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{4}$$

Tổng quát:

$$+ \text{ Với 2 số } a \text{ và } b \text{ không âm: } \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$

$$+ \text{ Với 2 biểu thức } A \text{ và } B \text{ không âm: } \sqrt{A \cdot B} = \sqrt{A} \cdot \sqrt{B}$$

$$+ \text{ Với biểu thức } A \text{ không âm: } (\sqrt{A})^2 = \sqrt{A^2} = A$$

B – BÀI TẬP

Bài tập: Tính:

$$a) \sqrt{20} = \sqrt{4 \cdot 5} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$$

$$b)\sqrt{50} =$$

$$c)\sqrt{12} =$$

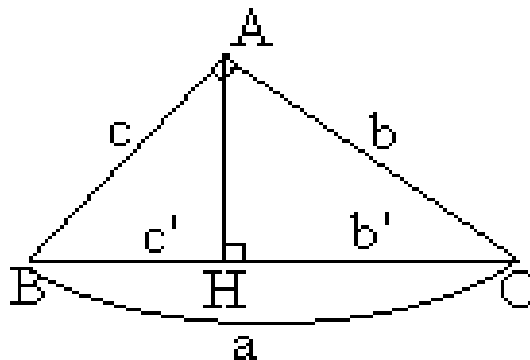
$$d)\sqrt{27} =$$

$$e)\sqrt{75} =$$

HÌNH HỌC TUẦN 2

§1: Một số hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông (tt)

A – Lí thuyết



Xét $\triangle ABC$ vuông tại A:

$AB=c$, $AC=b$ là cạnh góc vuông, $BC=a$ là cạnh huyền.

$AH=h$ là đường cao.

$BH = c'$, $HC = b'$ lần lượt là hình chiếu của AB , AC trên BC .

Định lí 3: (sgk/tr 66) Trong tam giác vuông, tích hai cạnh góc vuông bằng tích giữa cạnh huyền và đường cao tương ứng.

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH :

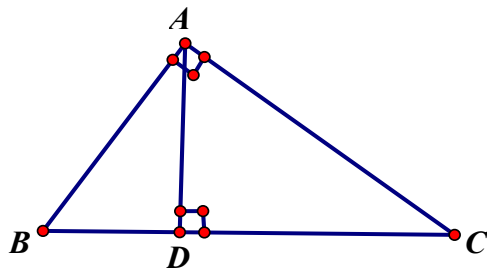
$$AB.AC = BC.AH \text{ hay } b.c = a.h$$

Định lí 4: (sgk/tr 67) Trong tam giác vuông, nghịch đảo bình phương đường cao ứng với cạnh huyền bằng tổng các nghịch đảo của bình phương hai cạnh góc vuông.

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH :

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} \text{ hay } \frac{1}{h^2} = \frac{1}{c^2} + \frac{1}{b^2}$$

Ví dụ: Viết biểu thức của ĐL3, ĐL4 của $\triangle ABC$ vuông tại A.



Giải

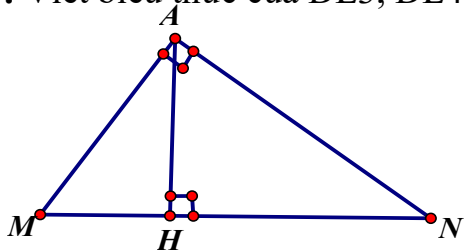
Xét $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH ta có:

$$AB.AC = BC.AD$$

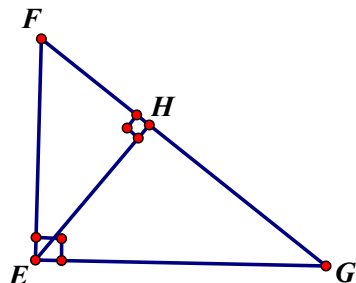
$$\frac{1}{AD^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$$

B- BÀI TẬP

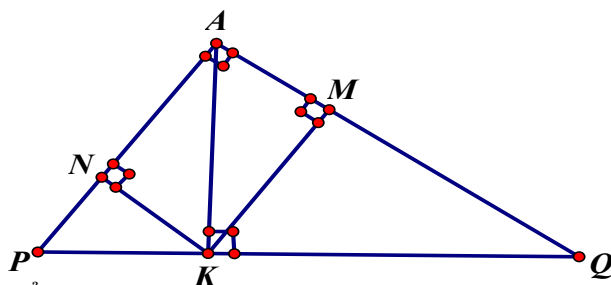
Bài 1: Viết biểu thức của ĐL3, ĐL4 của $\triangle AMN$ vuông tại A.



Bài 2: Viết biểu thức của ĐL3, ĐL4 của $\triangle EFG$ vuông tại E



Bài 3: Cho hình vẽ sau:



a) Viết biểu thức của ĐL3, ĐL4 của $\triangle APQ$ vuông tại A.

b) Viết biểu thức của ĐL3, ĐL4 của $\triangle AKQ$ vuông tại K.

c) Viết biểu thức của ĐL3, ĐL4 của $\triangle AKP$ vuông tại K.

LUYỆN TẬP

Cho tam giác ABC vuông tại A, AH là đường cao, ta có

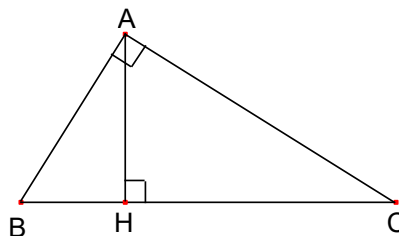
$$BA^2 = BH \cdot BC$$

$$CA^2 = CH \cdot BC$$

$$HA^2 = BH \cdot CH$$

$$AB \cdot AC = AH \cdot BC$$

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$$



BÀI TẬP

Bài 1: Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 15$, $AC = 20$, AH là đường cao. Tính BC, AH, HB, HC.

Giai

Xét tam giác ABC vuông tại A

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$BC^2 = 15^2 + 20^2$$

$$BC^2 = 625$$

$$BC = \sqrt{625} = 25$$

Xét tam giác ABC vuông tại A, AH là đường cao

$$AB \cdot AC = AH \cdot BC$$

$$15 \cdot 20 = AH \cdot 25$$

$$300 = AH \cdot 25$$

$$AH = 300 : 25 = 12$$

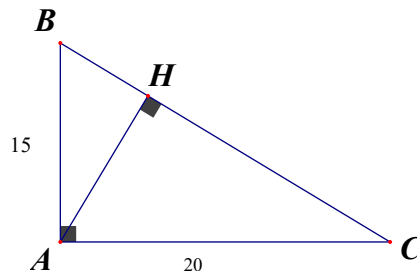
$$BA^2 = BH \cdot BC$$

$$15^2 = BH \cdot 25$$

$$225 = BH \cdot 25$$

$$BH = 225 : 25 = 9$$

$$CH = BC - BH = 25 - 9 = 16$$



Bài 2: Cho tam giác ABC vuông tại A, AH là đường cao, $AC = 16$, $BC = 20$. Tính AB, HB, HC.

Bài 3: Cho tam giác ABC vuông tại B, có $BA = 6$ cm, $BC = 8$ cm, BH là đường cao. Tính BH, HA, HC.

Bài 4: Cho tam giác MNP vuông tại M, MH là đường cao, $MN < MP$, $NH = 1$, $PH = 4$. Tính MH, MN, MP.

Bài 5. Cho $\triangle ABC$ nhọn có AH là đường cao. Vẽ $HE \perp AB$ ở E và $HK \perp AC$ ở K.

Chứng minh: $AE \cdot AB = AK \cdot AC$

Bài 6. Cho $\triangle ABC$ vuông ở A có AH là đường cao. Vẽ $HE \perp AB$ ở E và $HK \perp AC$ ở K.

Chứng minh: $AE \cdot AB = AK \cdot AC = HA \cdot HB$