

TRƯỜNG THCS PHAN CÔNG HỚN

TỔ TOÁN

MÔN ĐẠI SỐ VÀ HÌNH HỌC KHỐI 9

(Từ ngày 06/09/2021 đến ngày 11/09/2021)

CHƯƠNG I: CĂN BẬC HAI. CĂN BẬC BA

BÀI 1: CĂN BẬC HAI

1) Căn bậc hai số học:

. Căn bậc hai của một số a không âm ($a \geq 0$) là số x sao cho $x^2 = a$.

. Số dương a có hai căn bậc hai là $\sqrt{a}$ và $-\sqrt{a}$

. Số 0 có một căn bậc hai là 0, $\sqrt{0} = 0$.

Định nghĩa:

Với $a > 0$, $\sqrt{a}$ gọi là căn bậc hai số học của a .
Số 0 cũng được gọi là căn bậc hai số học của 0.

Vd:

Căn bậc hai số học của 9 là $\sqrt{9} = 3$

Căn bậc hai số học của 7 là $\sqrt{7}$

Chú ý: với $a \geq 0$:

Nếu $x = \sqrt{a}$ thì $x \geq 0$ và $x^2 = a$

Nếu $x \geq 0$ và $x^2 = a$ thì $x = \sqrt{a}$

Nên:

$$x = \sqrt{a} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 = a \end{cases}$$

Vd: Tìm x biết:

$$\sqrt{x} = 5$$

$$\Leftrightarrow x = 5^2 \text{ (vì } 5 > 0 \text{)}$$

$$\Leftrightarrow x = 25$$

$$\text{Vậy } x = 25$$

2) So sánh các căn bậc hai số học:

Định lí:

Với hai số a và b không âm, ta có:

$$a < b \Leftrightarrow \sqrt{a} < \sqrt{b}$$

Vd: So sánh

a. 2 và $\sqrt{3}$

$$\text{Ta có: } 2 = \sqrt{4}$$

$$\text{Vì } \sqrt{4} > \sqrt{3}$$

$$\text{Nên } 2 > \sqrt{3}$$

b. $\sqrt{7}$ và 3

$$\text{Ta có: } 3 = \sqrt{9}$$

$$\text{Vì } \sqrt{7} < \sqrt{9}$$

$$\text{Nên } \sqrt{7} < 3$$

3) Các công thức cần nhớ:

$$1. \sqrt{a} = b \text{ (Đk: } b \geq 0) \Leftrightarrow a = b^2$$

$$2. \sqrt{a} = \sqrt{b} \text{ (} a \geq 0 \text{ hoặc } b \geq 0) \\ \Leftrightarrow a = b$$

$$3. \sqrt{a} \geq b \Leftrightarrow a \geq b^2$$

$$4. \sqrt{a} < b \text{ (Đk: } a \geq 0) \\ \Leftrightarrow a < b^2$$

$$5. x^2 = a \text{ (Đk: } a \geq 0) \Leftrightarrow x = \sqrt{a} \text{ hay } x = -\sqrt{a}$$

Ví dụ: Tìm x, biết:

$$\text{a) } \sqrt{x} = 7$$

$$\Leftrightarrow x = 7^2$$

$$\Leftrightarrow x = 49$$

$$\text{Vậy } x = 49$$

$$\text{c) } \sqrt{x} > 2$$

$$\Leftrightarrow x > 2^2$$

$$\Leftrightarrow x > 4$$

$$\text{Vậy } x > 4$$

$$\text{b) } \sqrt{3x} = 6$$

$$\Leftrightarrow 3x = 36$$

$$\Leftrightarrow x = 12$$

$$\text{Vậy } x = 12$$

$$\text{d) } \sqrt{x} < 1 \text{ (ĐK: } x \geq 0)$$

$$\Leftrightarrow x < 1^2$$

$$\Leftrightarrow x < 1$$

$$\text{Vậy } 0 \leq x < 1$$

BÀI TẬP

1) Tìm các căn bậc hai số học của các số: 9; 100; 1,44; 361

2) So sánh

a. $\sqrt{5}$ và 2 b. 7 và $\sqrt{47}$

3) Tìm số x, biết:

a. $\sqrt{x} = 15$

e. $\sqrt{x+3} > 1$

b. $2\sqrt{x} = 14$

f. $\sqrt{x} < \sqrt{2}$

c. $\sqrt{x+2} = 3$

g. $3\sqrt{x} < 12$

d. $\sqrt{x} > 6$

h. $\sqrt{x+1} < 3$

Bài 2: CĂN THỨC BẬC HAI VÀ HẰNG ĐẲNG THỨC $\sqrt{A^2} = |A|$

1) Căn thức bậc hai:

Với A là một biểu thức đại số thì $\sqrt{A}$ gọi là căn thức bậc hai của A, A gọi là biểu thức lấy căn (biểu thức dưới dấu căn)

$\sqrt{A}$ xác định (có nghĩa) khi và chỉ khi $A \geq 0$

VD: Tìm x để các căn thức sau có nghĩa:

a. $\sqrt{x+1}$

$$\sqrt{x+1} \text{ có nghĩa } \Leftrightarrow x+1 \geq 0 \\ \Leftrightarrow x \geq -1$$

Vậy với $x \geq -1$ thì $\sqrt{x+1}$ có nghĩa

b. $\sqrt{4-2x}$

$$\sqrt{4-2x} \text{ có nghĩa } \Leftrightarrow 4-2x \geq 0 \\ \Leftrightarrow -2x \geq -4 \\ \Leftrightarrow x \leq 2$$

Vậy với $x \leq 2$ thì $\sqrt{4-2x}$ có nghĩa

2) Hằng đẳng thức $\sqrt{A^2} = |A|$

Định lý:

$$\text{Với mọi số } A, \text{ ta có: } \sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A(A \geq 0) \\ -A(A < 0) \end{cases}$$

VD: Tính

a. $\sqrt{3^2} = |3| = 3$

b. $\sqrt{(-7)^2} = |-7| = 7$

c. $\sqrt{(\sqrt{2}+1)^2} = |\sqrt{2}+1| = \sqrt{2} + 1$

d. $\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} = |\sqrt{3}-2| = -\sqrt{3} + 2$

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

(Hướng dẫn: Bấm máy tính $\rightarrow$ Mode 5 3 và nhập a = 1, b = -3,

c = $\sqrt{(2\sqrt{2}:2)^2}$), xuất hiện $x_1 = 2$ và $x_2 = 1$.

BÀI TẬP

Bài 1: Tìm x để các căn thức sau có nghĩa:

a. $\sqrt{-2x}$

b. $\sqrt{3x-9}$

c. $\sqrt{4-8x}$

d. $\sqrt{\frac{1}{3}x+6}$

Bài 2: Rút gọn (tính):

a. $\sqrt{(\sqrt{2}+1)^2} + \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2}$

b. $\sqrt{(\sqrt{5}-1)^2} + \sqrt{(2-\sqrt{5})^2}$

c. $\sqrt{11+4\sqrt{7}} - \sqrt{(2-\sqrt{7})^2}$

CHỦ ĐỀ 1: HỆ THỨC LIÊN HỆ TRONG Δ VUÔNG

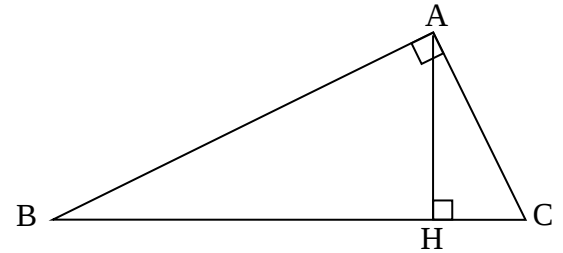
Cạnh góc vuông – Cạnh huyền – Đường cao – Hình chiếu cạnh góc vuông

- Cạnh huyền: BC
- Cạnh góc vuông: AB, AC
- Đường cao AH.

Xét ΔABC vuông tại A, có AH là đường cao

Ta có: 1. $BC^2 = AB^2 + AC^2$ (định lý Pitago)

$$\left. \begin{array}{l} 2. AB^2 = BH \cdot BC \\ AC^2 = CH \cdot CB \\ 3. AH^2 = HB \cdot HC \\ 4. AB \cdot AC = AH \cdot BC \\ 5. \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} \end{array} \right\} \text{(hệ thức lượng)}$$



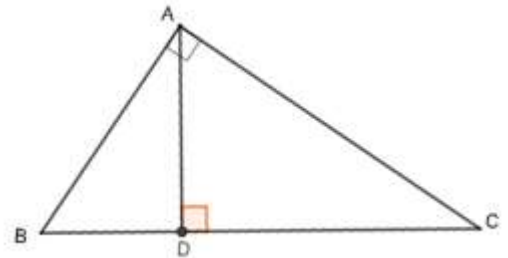
* BÀI TẬP ÁP DỤNG:

1. Cho ΔABC vuông tại A có đường cao AD. Hãy viết tất cả các hệ thức lượng và công thức Pytago.

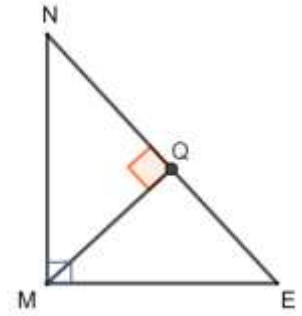
Xét ΔABC vuông tại A, có AD là đường cao

Ta có: 1. $BC^2 = AB^2 + AC^2$ (định lý Pitago)

$$\left. \begin{array}{l} 2. AB^2 = BD \cdot BC \\ AC^2 = CD \cdot CB \\ 3. AD^2 = DB \cdot DC \\ 4. AB \cdot AC = AD \cdot BC \\ 5. \frac{1}{AD^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} \end{array} \right\} \text{(hệ thức lượng)}$$



2. Cho ΔMNE vuông tại M có đường cao MQ. Hãy viết tất cả các hệ thức lượng và công thức Pytago.



Xét ΔMNE vuông tại M, có MQ là đường cao

Ta có: 1. $NE^2 = MN^2 + ME^2$ (định lý Pitago)

$$\left. \begin{array}{l} 2. \quad MN^2 = NQ \cdot NE \\ \quad \quad ME^2 = EQ \cdot EN \\ 3. \quad MQ^2 = QN \cdot QE \\ 4. \quad MN \cdot ME = MQ \cdot NE \\ 5. \quad \frac{1}{MQ^2} = \frac{1}{MN^2} + \frac{1}{ME^2} \end{array} \right\} \text{ (hệ thức lượng)}$$

3. Cho ΔABC vuông tại A có đường cao AH, biết $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$.

a) Viết tất cả các hệ thức lượng và công thức Pytago.

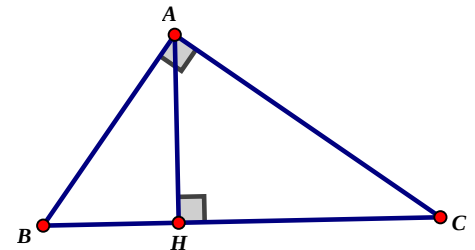
b) Hãy tính độ dài các đoạn thẳng sau: BC, AH, HB, HC.

Giải

a) Xét ΔABC vuông tại A, có AH là đường cao

Ta có: 1. $BC^2 = AB^2 + AC^2$ (định lý Pitago)

$$\left. \begin{array}{l} 2. \quad AB^2 = BH \cdot BC \\ \quad \quad AC^2 = CH \cdot CB \\ 3. \quad AH^2 = HB \cdot HC \\ 4. \quad AB \cdot AC = AH \cdot BC \\ 5. \quad \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} \end{array} \right\} \text{ (hệ thức lượng)}$$



b) Xét ΔABC vuông tại A, có AH là đường cao

Ta có: $BC^2 = AB^2 + AC^2$ (định lý Pitago)

$$BC^2 = 3^2 + 4^2 = 25$$

$$\Rightarrow BC = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

Ta có: $AB.AC = AH.BC$ (hệ thức lượng)

$$3.4 = AH.5 \Rightarrow AH = \frac{3.4}{5} = 2,4 \text{ cm}$$

Ta có: $AB^2 = BH.BC$ (hệ thức lượng)

$$3^2 = BH.5 \Rightarrow BH = \frac{3^2}{5} = 1,8 \text{ cm}$$

Ta có: $HC = BC - BH = 5 - 1,8 = 3,2 \text{ cm}$

4. Cho $\triangle DEF$ vuông tại D có đường cao DH, biết $EF = 50 \text{ cm}$, $DE = 40 \text{ cm}$.

a) Viết tất cả các hệ thức lượng và công thức Pytago.

b) Hãy tính độ dài các đoạn thẳng sau: DF, EH, HF, DH.

Giải

a) Xét $\triangle DEF$ vuông tại D, có DH là đường cao

Ta có: 1. $EF^2 = DE^2 + DF^2$ (định lý Pitago)

$$\left. \begin{array}{l} 2. DE^2 = EH.EF \\ DF^2 = FH.EF \\ 3. DH^2 = HE.HF \\ 4. DE.DF = DH.EF \\ 5. \frac{1}{DH^2} = \frac{1}{DE^2} + \frac{1}{DF^2} \end{array} \right\} \text{ (hệ thức}$$

lượng)

b) Xét $\triangle DEF$ vuông tại D, có DH là đường cao

Ta có: $EF^2 = DE^2 + DF^2$ (định lý Pitago)

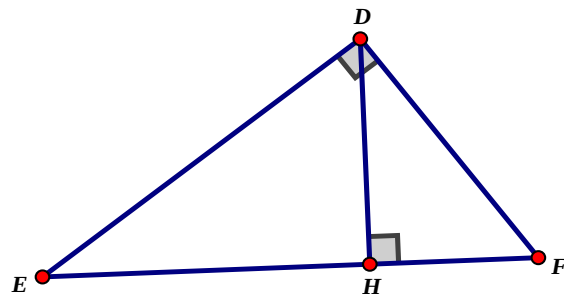
$$50^2 = 40^2 + DF^2$$

$$DF^2 = 50^2 - 40^2 = 900$$

$$\Rightarrow DF = \sqrt{900} = 30 \text{ cm}$$

Ta có: $DE.DF = DH.EF$ (hệ thức lượng)

$$30.40 = DH.50 \Rightarrow DH = \frac{30.40}{50} = 24 \text{ cm}$$



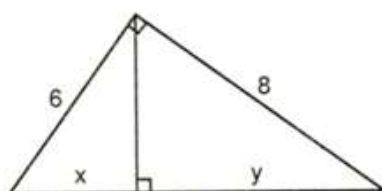
Ta có: $DE^2 = EH \cdot EF$ (hệ thức lượng)

$$40^2 = EH \cdot 50 \Rightarrow EH = \frac{30^2}{50} = 18 \text{ cm}$$

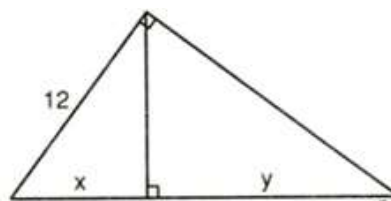
Ta có: $HF = EF - EH = 50 - 18 = 32 \text{ cm}$

*** BÀI TẬP**

Bài 1: (Trang 68 SGK – Toán 9): Tìm x và y trong mỗi hình sau:

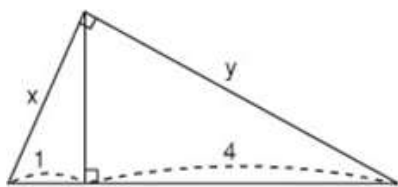


a)

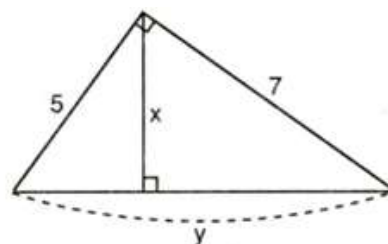


b)

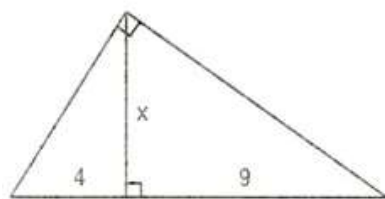
Bài 2: (Trang 68, 69 SGK – Toán 9): Tìm x và y trong hình sau:



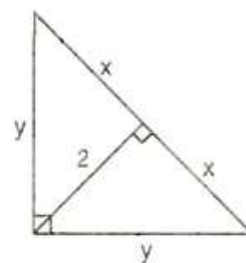
a)



b)



c)



d)

Mọi thắc mắc quý PHHS và học sinh vui lòng liên hệ:

1 Huỳnh Thị Ngọc Dư SĐT: 0364434972

