

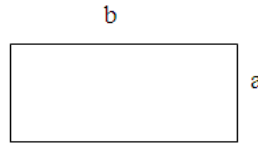
CÁC CÔNG THỨC CƠ BẢN

1/ Các công thức toán hình học:

- Hình chữ nhật:

$$P = (a + b) \times 2$$

$$S = a \times b$$

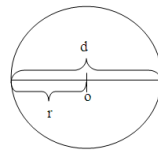


- Hình tròn:

$$C = r \times 2 \times 3.14$$

$$C = d \times 3.14$$

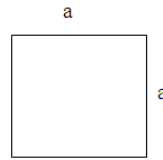
$$S = r \times r \times 3.14$$



- Hình vuông:

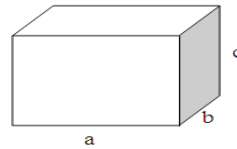
$$P = a \times 4$$

$$S = a \times a$$



- Hình hộp chữ nhật:

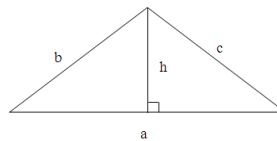
$$V = a \times b \times c$$



- Hình tam giác:

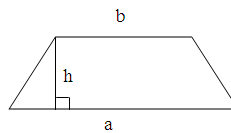
$$P = a + b + c$$

$$S = \frac{axh}{2}$$



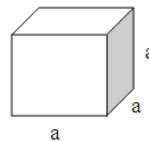
- Hình thang:

$$S = \frac{(a + b) \times h}{2}$$



- Hình lập phương:

$$V = a \times a \times a$$



2/ Tỷ số lượng giác:

| | | | | | |
|------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Cung | 0 (rad) | $\frac{\pi}{6}$ | $\frac{\pi}{4}$ | $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{\pi}{2}$ |
| | 0^0 | 30^0 | 45^0 | 60^0 | 90^0 |

| | | | | | |
|------|---|----------------------|----------------------|----------------------|---|
| Sin | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 1 |
| Cos | 1 | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 |
| Tang | 0 | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 1 | $\sqrt{3}$ | |
| Cotg | | $\sqrt{3}$ | 1 | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 0 |

3/ Công thức lũy thừa và căn số $a, b, c > 0$:

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$$

$$(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$$

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

$$\sqrt[n]{a.b.c} = \sqrt[n]{a}.\sqrt[n]{b}.\sqrt[n]{c}$$

$$a^m.a^n = a^{m+n}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$(abc)^n = a^n.b^n.c^n$$

4/ Hằng đẳng thức đáng nhớ:

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

$$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$$

$$a^2 - b^2 = (a-b).(a+b)$$

$$a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \pm ab + b^2)$$

$$a^m - b^m = (a-b)(a^{m-1} + a^{m-2}b + \dots + ab^{m-2} + b^{m-1})$$

$$(a+b)^n = a^{n+1} \frac{n}{1} \cdot a^{n-1} b + \frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} \cdot a^{n-2} b^2 + \frac{n(n-1)(n-2)}{1 \cdot 2 \cdot 3} \cdot a^{n-3} b^3 + \dots + b^n$$

$$(a+b \pm c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab \pm 2ac \pm 2bc$$

5/ Công thức căn bản cần chú ý (Toán 9, chương I):

- Công thức có dạng $\sqrt{A} = B$:

$$\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$$

- Công thức có dạng $\sqrt{A} = \sqrt{B}$:

$$\sqrt{A} = \sqrt{B} \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0; B \geq 0 \\ \sqrt{A^2} = \sqrt{B^2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0; B \geq 0 \\ A = B \end{cases}$$

- Công thức có dạng $\sqrt{A} + \sqrt{B} = 0$:

$$\sqrt{A} + \sqrt{B} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \end{cases}$$

- Công thức có dạng $|A| = B$:

$$|A| = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ \begin{cases} A = B \\ A = -B \end{cases} \end{cases}$$

Hoặc:

$$|A| = B \Leftrightarrow \begin{cases} b \geq 0 \\ A^2 = B^2 \end{cases}$$

- Công thức có dạng $|A| = |B|$

$$|A| = |B| \Leftrightarrow \begin{cases} A = B \\ A = -B \end{cases}$$

- Công thức có dạng $|A| + |B| = 0$

$$|A| + |B| = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \end{cases}$$

6/ Tỷ lệ lượng giác của góc nhọn:

$\sin \alpha = \text{Cạnh đối} : \text{Cạnh huyền}$

$\cos \alpha = \text{Cạnh kề} : \text{Cạnh huyền}$

$\tan \alpha = \text{Cạnh đối} : \text{Cạnh kề}$

$\cot \alpha = \text{Cạnh kề} : \text{Cạnh đối}$

7/ Một vài liên hệ cơ bản về tỷ lệ lượng giác của góc nhọn:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{cotg} \alpha = 1$$

$$\operatorname{cotg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

8/ Tỷ số lượng giác của hai góc phụ nhau:

$$\sin \alpha = \cos (90^\circ - \alpha)$$

$$\cos \alpha = \sin (90^\circ - \alpha)$$

$$\operatorname{Tg} \alpha = \operatorname{cotg} (90^\circ - \alpha)$$

$$\operatorname{Cotg} \alpha = \operatorname{tg} (90^\circ - \alpha)$$

9/ Hệ thức tỉ lượng giác cơ bản:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\operatorname{cotg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$$\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{cotg} \alpha = 1$$

10/ Cách so sánh các tỉ lượng giác:

- Nếu $\alpha + \beta = 90^\circ$ thì:

$$\sin \alpha = \cos \beta; \operatorname{tg} \alpha = \operatorname{cotg} \beta.$$

- Cho $\alpha; \beta$ đều là góc nhọn:

Nếu $\alpha < \beta \Rightarrow \sin \alpha < \sin \beta$ hoặc $\cos \alpha > \cos \beta$ hoặc $\operatorname{tg} \alpha < \operatorname{tg} \beta$ hoặc $\operatorname{cotg} \alpha > \operatorname{cotg} \beta$.

11/ Công thức biến đổi biểu thức căn bậc hai:

Ta có: $\frac{1}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}}$ Với n là số tự nhiên $\Leftrightarrow \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$ Với n là số tự nhiên.

12/ Công thức tính đạo hàm U, Y theo X :

$$- y = u + v \Rightarrow y' = u' + v'$$

$$- y = uv \Rightarrow y' = u'v + uv'$$

$$- y = \frac{u}{v} \Rightarrow y' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

$$- y = n^n \Rightarrow y' = nu' n^{n-1}$$

$$- y = \sqrt{u} \Rightarrow y' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$$

$$- y = y[u(x)] \Rightarrow y' = y'_u \cdot u'_x$$

13/ Cung liên quan đặc biệt:

| Cung | Tính chất | } Còn các hàm số vòng khác thì đối nhau. |
|----------------------------------|------------------------------------|--|
| Đôi: x & (-x) | $\cos x = \cos(-x)$ | |
| Bù: x & ($\pi - x$) | $\sin x = \sin(\pi - x)$ | |
| Khác π : x & ($\pi + x$) | $\tan x = \tan(\pi + x)$ | |
| Phụ: x & ($\frac{\pi}{2} - x$) | $\sin x = \cos(\frac{\pi}{2} - x)$ | $\tan x = \cot(\frac{\pi}{2} - x)$ |