

## CÁC KỸ THUẬT LÀM TOÁN CƠ BẢN.

**Kỹ thuật 1:** Nhân đơn thức với đa thức

$$a(b + c) = ab + ac \quad (1)$$

**Kỹ thuật 2:** Nhân đa thức với đa thức

$$(a + b)(c + d) = a(c + d) + b(c + d) = ac + ad + bc + bd. \quad (2)$$

$$(a - b)(c + d) = a(c + d) - b(c + d) = ac + ad - (bc + bd) = ac + ad - bc - bd. \quad (3)$$

$$(a - b)(c - d) = a(c - d) - b(c - d) = ac - ad - (bc - bd) = ac - ad - bc + bd. \quad (4)$$

(\*) **Cẩn thận dấu " - ":** Trước "dấu ngoặc" có dấu âm  $\rightarrow$  bỏ ngoặc đổi dấu.

$$\text{VD: } a - b(-c + d) = a - (-bc + bd) = a + bc - bd.$$

**Kỹ thuật 3:** Áp dụng 8 hằng đẳng thức

$$(\text{Đẳng thức 1}) \quad (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2.$$

$$(\text{Đẳng thức 2}) \quad (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2.$$

$$(\text{Đẳng thức 3}) \quad a^2 - b^2 = (a - b)(a + b).$$

$$(\text{Đẳng thức 4}) \quad (a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3.$$

$$(\text{Đẳng thức 5}) \quad (a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3.$$

$$(\text{Đẳng thức 6}) \quad a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2).$$

$$(\text{Đẳng thức 7}) \quad a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2).$$

$$(\text{Đẳng thức 8}) \quad \sqrt{A^2} = |A|.$$

$$(*) \text{ **Nhắc lại: } \quad |x| = \begin{cases} -x, & \text{nếu } x < 0; \\ x, & \text{nếu } x \geq 0; \end{cases}**$$

**Kỹ thuật 4:** Các phép toán theo chữ.

$$a + a = 2a; \quad (5)$$

$$a - a = 0; \quad (6)$$

$$a \cdot a = a^2; \quad (7)$$

$$(ab)^n = a^n b^n; \quad (8)$$

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}; \quad (9)$$

$$(a^m)^n = a^{mn}; \quad (10)$$

$$a + b = a + b; \quad (\text{hai chữ khác nhau cộng lại thì giữ nguyên}) \quad (11)$$

$$a - b = -b + a; \quad (12)$$

$$-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}; \quad (13)$$

$$a \cdot \frac{1}{c} = \frac{a}{c}; \quad (14)$$

$$a \cdot \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}; \quad (15)$$

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}; \left( \text{Cụ thể hơn } \sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}} \right); \quad (16)$$

$$\left( \sqrt[n]{a} \right)^m = \left( a^{\frac{1}{n}} \right)^m = a^{\frac{m}{n}}; \quad (17)$$

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}; \quad (18)$$

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}; \quad (19)$$

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}; \text{ (chia là nhân nghịch đảo)} \quad (20)$$

(\*)**Nhắc lại:**  $a \neq 0, a^0 = 1$ .

**Kỹ thuật 5:** Quy tắc về dấu.

$++ = +$ ; dương dương ra dương

$-- = +$ ; âm âm ra dương

$+- = -$ ; dương âm ra âm

**Kỹ thuật 6:** Đặt thừa số chung.

(Thừa số chung là  $a$ ):  $ab + ac = a(b + c)$ ;

(Thừa số chung là  $-a$ ):  $ab + ac = -(-a)b - (-a)c = -a(-b - c)$ ;

Cẩn thận khi lấy thừa số chung mang dấu âm.

**Kỹ thuật 7:** Tách số hạng.

Xem ví dụ sau:

$$\sqrt{3 + 2\sqrt{2}} = \sqrt{\underbrace{2 + 2\sqrt{2} + 1}_{\text{(tách 3 thành 2 + 1)}}} = \sqrt{\underbrace{(\sqrt{2})^2 + 2 \cdot 1 \cdot \sqrt{2} + 1^2}_{\text{(áp dụng hằng đẳng thức thứ 1)}}} = \sqrt{(\sqrt{2} + 1)^2} = \sqrt{2} + 1.$$

(\*)**Chú ý:** Đa số ta sẽ tách các số hoặc hệ số để dẫn đến "**Hằng đẳng thức**".

**Kỹ thuật 8:** Thêm bớt số hạng (có hai loại).

» **Thêm "+" bớt "-" và ngược lại.**

$$\text{VD: } x^2 + y^2 - 2x = \underbrace{x^2 + y^2 - 2x + 1 - 1}_{\text{thêm +1 thì bớt bằng -1}} = \underbrace{(x^2 - 2x + 1)}_{\text{hằng đẳng thức 1}} + y^2 - 1 = (x - 1)^2 + y^2 - 1.$$

» **Thêm "×" bớt "÷" và ngược lại.**

$$\text{VD: (trục căn thức ở mẫu)} \quad \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\underbrace{\sqrt{2}\sqrt{2}}_{\text{nhân trên tử } \sqrt{2} \text{ thì bớt dưới mẫu } \sqrt{2}}} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

(\*)**Chú ý:** Trong toán học không có tự nhiên xuất hiện bất kỳ số gì ngoại trừ số 1, vì vậy kỹ thuật **Thêm bớt** này rất hiệu quả trong việc tính toán sau này.