

NHỮNG HẰNG ĐẲNG THỨC ĐÁNG NHỚ (PHẦN II)

Họ tên học sinh: Lớp: 8B1/ Ngày: / ... / 20....

I. Lí thuyết

- Lập phương của một tổng: $(A + B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$
- Lập phương của một hiệu: $(A - B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$
- Tổng hai lập phương: $A^3 + B^3 = (A + B)(A^2 - AB + B^2)$
- Hiệu hai bình phương: $A^3 - B^3 = (A - B)(A^2 + AB + B^2)$

II. Bài luyện tập

Bài 1. Thực hiện các phép biến đổi sau:

a) $(3x + 4y)^3$

b) $(x - 3y)^3$

c) $\left(x - \frac{2}{5}\right)^3$

d) $\left(3x^2 + \frac{n}{4}\right)^3$

Bài 2. Viết các biểu thức sau dưới dạng lập phương của một tổng, một hiệu

a. $a^3 + 12a^2 + 48a + 64$

b. $-b^3 + 6b^2 - 12b + 8$

c. $(m - n)^6 - 6(m - n)^4 + 12(m - n)^2 - 8$

d. $\frac{8}{27}a^3 - \frac{8}{3}a^2b + 8ab^2 - 8b^3$

Bài 3. Tính giá trị của biểu thức sau:

a. $A = x^3 + 6x^2 + 12x + 8$ với $x = 48$

b. $B = 27x^3 - 54x^2y + 36xy^2 - 8y^3$ với $x = 4; y = 6$

c. $C = (x + y)^3 - 9(x + y)^2 + 27(x + y) - 27$ với $x = 2; y = 6$

d*. $D = 27x^3z^6 - 54x^2yz^4 + 36xy^2z^2 - 8y^3$ với $x = 25; y = 150; z = 2$

Bài 4. Thực hiện các biến đổi sau:

a) $x^3 + 8$

b) $x^3 - 64$

c) $27x^3 + 1$

d) $64x^3 - 27$

Bài 5. Viết các biểu thức sau dưới dạng tổng, hiệu hai lập phương

a) $(x + 5)(x^2 - 5x + 25)$

b) $(1 - x)(x^2 + x + 1)$

c) $(y + 3t)(9t^2 - 3yt + y^2)$

d) $\left(4 - \frac{u}{2}\right)\left(\frac{u^2}{4} + 2u + 16\right)$

Bài 6. Tính giá trị của biểu thức

a) $(x + 5)(x^2 - 5x + 25)$ tại $x = 1$

b) $A = (7 - m)(m^2 + 7m + 49) - (64 - m^3)$ tại $m = 2017$

Bài tập bổ sung

Bài 1. Rút gọn biểu thức

a. $A = (a + b)^3 + (a - b)^3$

b. $B = (x - y)^3 - 3(y - x)^2 z + 3(x - y)z^2 - z^3$

c. $C = (k - 4)(k^2 - 4k + 16) - (128 + k^3)$

d. $D = (2m + 3n)(4m^2 - 6mn + 9n^2) - (3m - 2n)(9m^2 + 6mn + 4n^2)$

Bài tập về nhà

Bài 1. Thực hiện các phép biến đổi sau:

a) $(x + 2y)^3$

b) $(x - y)^3$

c) $\left(2x - \frac{1}{5}\right)^3$

d) $\left(3x^2 + \frac{y}{3}\right)^3$

Bài 2. Viết các biểu thức sau dưới dạng lập phương của một tổng, một hiệu

a. $a^3 + 6a^2 + 12a + 8$

b. $-b^3 + 3b^2 - 3b + 1$

c. $A = m^6 p^3 - 3m^4 n^3 p^2 + 3m^2 n^6 p - n^9$

d. $\left(\frac{x}{2} + y\right)^3 - 6\left(\frac{x}{2} + y\right)^2 z + 6(x + 2y)z^2 - 8z^3$

Bài 3. Tính giá trị của biểu thức sau:

a. $A = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ với $x = 48$

b. $B = x^3 - 6x^2 y + 12xy^2 - 8y^3$ với $x = 4; y = 6$

c. $C = 8m^3 + 12m^2 + 6m + 1$ tại $m = 24,5$

d*. $D = \left(\frac{m}{n} + 1\right)^3 - 15\left(\frac{m+n}{n}\right)^2 + 75\left(\frac{m-n}{n} + 2\right) - 125$ tại $m = 12; n = 2$

Bài 4. Thực hiện các biến đổi sau:

a) $\left(x + \frac{1}{2}\right)\left(x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}\right)$

b) $(x - 3y)(x^2 + 3xy + 9y^2)$

c) $C = (x^3 - 3)(x^4 + 3x^2 + 9)$

d) $(2x - 1)(4x^2 + 2x + 1)$

Bài 5. Viết các biểu thức sau dưới dạng tổng, hiệu hai lập phương

a) $(x + 4)(x^2 - 4x + 16)$

b) $(2 - x)(x^2 + 2x + 4)$

c) $(x+3y)(9y^2-3xy+x^2)$

d) $\left(3-\frac{u}{3}\right)\left(\frac{u^2}{9}+u+9\right)$

Bài 6. Tính giá trị của biểu thức

a. $A = 2(x^3+y^3)-3(x^2+y^2)$ biết $x+y=1$

b. $B = x^3+y^3+3xy$ biết $x+y=1$