

**TÀI LIỆU TOÁN CƠ BẢN, NÂNG CAO LỚP 8**  
**ỨNG DỤNG HẰNG ĐẲNG THỨC**  
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: .....Ngày học: .....

**Dạng 1: Áp dụng trực tiếp các hằng đẳng thức để thực hiện tính phép tính, tính giá trị các biểu thức số.**

**Bài 1.** Tính giá trị biểu thức:

a)  $M = (x + 3)(x^2 - 3x + 9) - (3 - 2x)(4x^2 + 6x + 9)$  tại  $x = 20$ ;

b)  $N = (x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2) + 16y^3$  biết  $x + 2y = 0$ .

**Bài 2.** Tính giá trị biểu thức:

a)  $A = 123(123 + 154) + 77^2$

b)  $B = \frac{135^2 + 130.135 + 65^2}{135^2 - 65^2}$

c)  $C = 1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots - 2018^2 + 2019^2$

d)  $D = (2 + 1)(2^2 + 1)(2^4 + 1)(2^8 + 1)(2^{16} + 1)(2^{32} + 1) - 2^{64}$

**Dạng 2: Áp dụng các hằng đẳng thức để giải bài toán tìm giá trị của biến**

**Bài 3.** Tìm  $x$

a)  $3(x - 1)^2 + (2x + 3)^2 - 7(x - 2)(x + 2) = 2x - 1$

b)  $(1 - 2x)^3 + 2x(2x - 1)(2x + 1) - 3(3 - 2x)^2 = 2$

c)  $(x + 1)^3 - (x - 1)^3 - 6(x - 1)^2 = -19$

**Bài 4.** Tìm  $x$ , biết:

a)  $(x - 3)(x^2 + 3x + 9) - x(x + 4)(x - 4) = 5$

b)  $(x - 2)^2 - (x + 5)(x^2 - 5x + 25) + 6x^2 = 11$

**Dạng 3: Bài toán tính giá trị biểu thức với các biến có điều kiện**

**Câu 5.** Cho ba số  $x, y, z$  thỏa mãn:  $x^2 + y^2 + z^2 = xy + yz + zx$  và  $x + y + z = -3$ .

Tính  $B = x^{2019} + y^{2020} + z^{2021}$ .

**Câu 6.** Cho  $x + y = 3; xy = 2$ . Tính giá trị biểu thức:

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

b)  $B = x^5 + y^5 + x^4 + y^4$

**Câu 7.** Cho  $x + y = 2, x^2 + y^2 = 10$ . Tính giá trị của biểu thức  $x^3 + y^3$

**Dạng 4: Chứng minh bất đẳng thức và bài toán tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức đại số.**

**Phương pháp giải**

Bước 1: Đưa các biểu thức về dạng bình phương của một tổng hoặc một hiệu.

Bước 2: Đánh giá dựa vào kết quả  $A^2 \geq 0$  và  $-A^2 \leq 0$ .

Bước 3: Kết luận GTLN hoặc GTNN

$A \leq M$  thì biểu thức A có GTLN là M.

$A \geq m$  thì biểu thức A có GTNN là m.

**Bài 8.** Tìm giá trị nhỏ nhất của mỗi biểu thức:

a)  $A = x^2 - 8x + 9$

b)  $B = 5x^2 - 6x + 11$

**Bài 9.** Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

a)  $C = -x^2 - 8x$

b)  $D = 1 - 3x^2 - 5x$

**Bài 10.**

a) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:  $A = 6x - x^2 + 3$

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  $B = 3x^2 - 4x + 15$

c) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  $C = 4x^2 + 10y^2 - 6xy - 8y + 1$

**Câu 11.** Tìm GTNN của

a)  $A = 2x^2 + 2xy + y^2 - 4x + 2y$

b)  $B = 4x^2 + 2y^2 + 4xy - 4x$

c)  $C = 5x^2 + y^2 - 2xy - 6x + 2y$

Cô Nguyễn Quỳnh