

Tiết số:  
Ngày dạy:

Tuần số:  
Lớp dạy:

## §4. ĐẶT ẪN PHỤ ĐỂ BIẾN ĐỔI HẸNG ĐẲNG THỨC

### DẠNG 1: ĐẶT ẪN PHỤ RÚT GỌN BIỂU THỨC

**Bài 1.** Rút gọn các biểu thức

a)  $A = (1 - 2x)(4x^2 + 2x + 1) + 8(x - 1)(x^2 + x + 1);$

b)  $B = (x^2 - 2y)(x^4 + 2x^2y + 4y^2) - x^3(x - y)(x^2 + xy + y^2) + 8y^3.$

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

d)  $D = 8\left(\frac{x}{2} + y\right)^3 - 6(x + 2y)^2x + 12(x + 2y)x^2 - 8x^3.$

**Bài 2.** Tìm x biết

a)  $(x - 1)^3 + (2 - x)(4 + 2x + x^2) + 3x(x + 2) = 16 ;$

b)  $8\left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}\right) - 4x(1 - x + 2x^2) + 2 = 0;$

c)  $(x - 3)^3 - (x - 3)(x^2 + 3x + 9) + 9(x + 1)^2 = 4 ;$

d)  $x(x - 5)(x + 5) - (x + 2)(x^2 - 2x + 4) = 17 .$

### DẠNG 2: CÁC BÀI TOÁN CHỨNG MINH

**Bài 3.** Chứng minh giá trị của các biểu thức sau không phụ thuộc vào x.

a)  $A = 3(x - 1)^2 - (x + 1)^2 + 2(x - 3)(x + 3) - (2x + 3)^2 - (5 - 20x);$

b)  $B = -x(x + 2)^2 + (2x + 1)^2 + (x + 3)(x^2 - 3x + 9) - 1.$

**Bài 4.** Chứng minh rằng với mọi  $a, b, c$  ta đều có

a)  $(a + b + c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a + b)(b + c)(c + a).$

b)  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$

### DẠNG 3: SỐ CHÍNH PHƯƠNG

**Bài 5.** a) CMR:  $x(x + 1)(x + 2)(x + 3) + 1 = (x^2 + 3x + 1)^2$

b) CMR: tích 4 số nguyên liên tiếp cộng một là số chính phương

**Bài 6.** a) Rút gọn:  $B = 1.2.3 + 2.3.4 + \dots + k(k + 1)(k + 2)$  với k là số tự nhiên.

b) Chứng minh rằng  $4B + 1$  là số chính phương.

**Bài 7.** a) Cho  $C = \underbrace{11\dots1}_{2n} + \underbrace{44\dots4}_n + 1$  với n là số tự nhiên. CMR: C là số chính phương.

b) Cho  $a = \underbrace{11\dots1}_{2016}, b = \underbrace{10\dots05}_{2015}$ . CMR:  $ab + 1$  là số chính phương.

**Bài 8.** CMR: các số sau đây là số chính phương: a)  $A = 224\underbrace{99\dots9}_{n-2}\underbrace{100\dots0}_n9$  b)  $B = \underbrace{11\dots1}_n\underbrace{55\dots5}_{n-1}6$

**Bài 9.** Cho dãy số 49; 4489; 444889; 44448889;...

Dãy số trên được xây dựng bằng cách thêm số 48 vào giữa số đứng trước nó. CMR: tất cả các số của dãy trên đều là số chính phương