

PHIẾU 5: HẰNG ĐẲNG THỨC ĐÁNG NHỚ (T1)
BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM ĐẦU GIỜ

Câu 1. Tính $(2a + 3b)^2$ ta được:

A. $4a^2 + 6ab + 9b^2$

B. $2a^2 + 12ab + 3b^2$

C. $4a^2 + 12ab + 9b^2$

D. $2a^2 + 6ab + 3b^2$

Câu 2. Tính $(x - 2)^2$ ta được:

A. $x^2 + 4$

B. $x^2 - 2x + 4$

C. $x^2 - 4$

D. $x^2 - 4x + 4$

Câu 3. Đẳng thức nào sau đây là đúng:

A. $(-A - B)^2 = (A + B)^2$

B. $(-A - B)^2 = -(A + B)^2$

C. $(-A - B)^2 = (B - A)^2$

D. $(-A - B)^2 = (-B + A)^2$

Câu 4. Kết quả phép tính $123456789^2 - 2.123456789.123456788 + 123456788^2$ bằng:

A. 0.

B. 1

C. 123456789

D. 123456788

Câu 5. Chọn đáp án đúng để điền vào chỗ trống. $x^2 - 4y^2 = \dots$

A. $(x + 4y)(x - 4y)$

B. $(x + 2y)(x - 2y)$

C. $(x - 4y)(x - 4y)$

D. $(x - 2y)(x - 2y)$

Dạng 1: Triển khai các biểu thức sau theo hằng đẳng thức

Bài 1: Triển khai các biểu thức sau theo hằng đẳng thức

a) $(x + 1)^2$;

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

c) $(x - 3)(3 + x)$;

d) $(x^2 + 2)^2$.

Bài 2: Khai triển các biểu thức sau

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

b) $(xy - 3)^2$;

c) $(x + y + z)^2$

d) $(a - b - c)^2$

Dạng 2: Đưa đa thức về hằng đẳng thức

Bài 3: Viết các biểu thức dưới dạng bình phương của một tổng hoặc hiệu

a) $x^2 + 6x + 9$;

b) $9x^2 - 6x + 1$

c) $x^2y^2 + xy + \frac{1}{4}$

d) $(x - y)^2 + 6(x - y) + 9$

Bài 4: Điền các đơn thức vào chỗ “...” để hoàn thành các hằng đẳng thức sau

a) $x^2 + 10x + \dots = (x + \dots)^2$;

b) $4x^2 - 4x + \dots = (2x - \dots)^2$;

c) $9x^2 - \dots + \dots = (3x - 2y)^2$;

d) $(x - \dots) \left(\dots + \frac{y}{3} \right) = \dots - \frac{y^2}{9}$.

Dạng 3: Tính nhanh

Bài 5: Tính nhanh

a) 21^2

b) 499^2

c) 101^2

Bài 6: Tính nhanh

a) 2010.1990

b) $36^2 + 128.36 + 64^2$

c) $\frac{75^2 - 25^2}{248^2 - 248.96 + 48^2}$

Dạng 4: Tìm x

Bài 7: Tìm x biết

a) $x^2 - 9 = 0$

b) $25 - x^2 = 0$

c) $-x^2 + 36 = 0$

d) $4x^2 - 36 = 0$

Bài 8: Tìm x biết

a) $(3x + 1)^2 - 16 = 0$

b) $(5x - 4)^2 - 49x^2 = 0$

c) $(2x - 3)^2 - (x - 1)^2 = 0$

d) $(3x - 2)(3x + 2) - 9(x - 1)x = 0$

Dạng 5: Rút gọn biểu thức

Bài 9: Rút gọn biểu thức sau:

a) $(2x + 1)^2 + (2x - 1)^2$;

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

c) $(x - 4y)^2 + (x + 4y)^2$;

d) $(2x + 7)^2 + (-2x - 3)^2$

Bài 10: Thu gọn về hằng đẳng thức:

a) $(2x + 1)^2 + 2(2x + 1) + 1$;

b) $(x + 3)^2 + (x - 2)^2 - 2(x + 3)(x - 2)$.

Dạng 5: Tính giá trị của biểu thức

Bài 11: Tính giá trị các biểu thức

a) $A = (2x + 3)^2 - (2x - 1)^2 - 6x$ tại $x = 1$

b) $B = (2x + 5)^2 - 4(x + 3)(x - 3)$ tại $x = \frac{1}{20}$

Bài 12: Tính giá trị các biểu thức

a) $C = x^2 - 8xy + 16y^2$ tại $x - 4y = 5$

b) $D = 9x^2 + 1623 - 12xy + 4y^2$ tại $3x - 2y = 20$

Dạng 6: Chứng minh bất đẳng thức, tìm giá trị lớn nhất hoặc nhỏ nhất của biểu thức**Bài 13:** Chứng minh rằng với mọi x thì

a) $A = x^2 - x + 1 > 0$

b) $B = -x^2 + x - 1 < 0$

Bài 14: Tìm GTNN (hoặc GTLN) của các biểu thức sau

a) $A = 9x^2 - 6x + 2$

b) $B = -x^2 + 4x - 5$

BÀI TẬP GIAO VỀ NHÀ**Bài 1.** Triển khai các biểu thức sau theo hằng đẳng thức

1) $x^2 - 4$

2) $1 - 4x^2$

3) $4x^2 - 9$

4) $9 - 25x^2$

5) $4x^2 - 25$

6) $9x^2 - 36$

7) $(3x)^2 - y^2$

8) $x^2 - (2y)^2$

9) $(2x)^2 - y^2$

10) $(3x)^2 - 9y^4$

11) $16x^2 - (y^2)^2$

12) $x^4 - (3y^2)^2$

13) $(2x + 1)(2x - 1)$

14) $(x - 2y)(2y + x)$

15) $(5x - 3y)(3y + 5x)$

16) $\left(2x + \frac{3}{5}\right)\left(\frac{3}{5} - 2x\right)$

17) $\left(\frac{1}{2}x - \frac{4}{3}\right)\left(\frac{4}{3} + \frac{1}{2}x\right)$

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

Bài 2. Rút gọn biểu thức sau:

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

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

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

4) $(3x + y)^2 + (x - y)^2$

5) $-(x + 5)^2 - (x - 3)^2$

6) $(3x - 2)^2 - (3x - 1)^2$

7) $(x - 4y)^2 + (x + 4y)^2$

8) $-(-2x + 3)^2 - (5x - 3)^2$

9) $(-2x + 3)^2 - (5x - 3)^2$

Bài 3. Thực hiện phép tính

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

2) $(x - 3)^2 - x^2 + 10x - 7$

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

4) $(x + 4)(x - 2) - (x - 3)^2$

5) $(x - 2)^2 + (x - 1)(x + 5)$

6) $(x + 3)(x - 3) - x(23 + x)$

7) $(1 - 2x)(5 - 3x) + (4 - x)^2$

8) $(x - 2)(x + 2) - (x - 3)(x + 1)$

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

10) $(y - 3)(y + 3)(y^2 + 9) - (y^2 + 2)(y^2 - 2)$

Bài 4. Thu gọn về hằng đẳng thức:

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1) $4x^4 - 4x^2 + 1$ | 2) $4x^2 - 12x + 9$ | 3) $36 + x^2 - 12x$ |
| 4) $1 - 10x + 25x^2$ | 5) $x^4 + 81 + 18x^2$ | 6) $4x^2 - 20x + 25$ |
| 7) $x^2 + 4y^4 - 4xy^2$ | 8) $x^2 + 10xy + 25y^2$ | 9) $9y^2 - 24xy + 16x^2$ |

Bài 5. Thu gọn về hằng đẳng thức:

- | | |
|---|--|
| 1) $(2x + 1)^2 + 2(2x + 1) + 1$ | 2) $(3x - 2y)^2 + 4(3x - 2y) + 4$ |
| 3) $(x + 3)^2 + (x - 2)^2 - 2(x + 3)(x - 2)$ | 4) $(3x - 5)^2 - 2(3x - 5)(3x + 5) + (3x + 5)^2$ |
| 5) $(x - y)^2 + (x + y)^2 - 2(x + y)(x - y)$ | 6) $(5 - x)^2 + (x + 5)^2 - (2x + 10)(x - 5)$ |
| 7) $(x - 2)^2 + (x + 1)^2 + 2(x - 2)(-1 - x)$ | 8) $(2x + 3y)^2 + (2x - 3y)^2 - 2(4x^2 - 9y^2)$ |

Bài 6. Tìm x biết

- | | |
|--|--|
| 1) $(2x - 1)^2 - (4x^2 - 1) = 0$ | 2) $(x + 2)^2 - x(x - 3) = 2$ |
| 3) $(x - 5)^2 - x(x + 2) = 5$ | 4) $(x - 1)^2 + x(4 - x) = 11$ |
| 5) $(x - 3)(x + 3) = (x - 5)^2$ | 6) $(2x + 1)^2 - 4x(x - 1) = 17$ |
| 7) $(3x + 1)^2 - 9x(x - 2) = 25$ | 8) $(3x - 2)(3x + 2) - 9(x - 1)x = 0$ |
| 9) $(x + 2)^2 - (x - 2)(x + 2) = 0$ | 10) $(x + 2)^2 - (x - 3)(x + 3) = -3$ |
| 11) $(3x + 2)^2 - (3x - 5)(3x + 2) = 0$ | 12) $(x + 3)^2 - (x + 2)(x - 2) = 4x + 17$ |
| 13) $3(x - 1)^2 + (x + 5)(2 - 3x) = -25$ | 14) $(x + 3)^2 + (x - 2)^2 = 2x^2$ |

Bài 7. Tìm x, y biết

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) $x^2 + y^2 + 4y + 13 = 6x$ | 2) $x^2 + y^2 + 17 = 2x - 8y$ |
| 3) $x^2 + y^2 + 45 = 12y - 6x$ | 4) $4x^2 + 9y^2 + 2 = 4x + 6y$ |
| 5) $9x^2 + 4y^2 + 26 + 4y = 30x$ | 6) $9x^2 + y^2 + 20 = 12x + 8y$ |
| 7) $x^2 + 49y^2 + 5 + 14y = 4x$ | 8) $16x^2 + 25y^2 + 13 = 20y + 24x$ |

Bài 8. Chứng minh rằng với mọi x thì

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1) $A = x^2 - x + 1 > 0$ | 2) $B = x^2 + x + 1 > 0$ | 3) $C = x^2 + 2x + 2 > 0$ |
| 4) $A = x^2 - 5x + 10 > 0$ | 5) $B = x^2 - 8x + 20 > 0$ | 6) $C = x^2 - 8x + 17 > 0$ |
| 7) $A = x^2 - 6x + 10 > 0$ | 8) $B = 9x^2 - 6x + 2 > 0$ | 9) $C = 2x^2 + 8x + 15 > 0$ |

Bài 9. Tìm giá trị nhỏ nhất của các biểu thức sau

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1) $A = x^2 - x + 3$ | 2) $B = x^2 + x + 1$ |
| 3) $C = x^2 - 4x + 1$ | 4) $D = x^2 - 5x + 7$ |
| 5) $E = x^2 + 2x + 2$ | 6) $F = x^2 - 3x + 1$ |
| 7) $G = 3 + x^2 + 3x$ | 8) $H = 3x^2 + 3 - 5x$ |

$$9) \quad I = 4x + 2x^2 + 3$$

$$10) \quad K = 4x^2 + 3x + 2$$

$$11) \quad M = (x - 1)(x - 3) + 11$$

$$12) \quad N = (x - 3)^2 + (x - 2)^2$$

Bài 10. Tìm giá trị lớn nhất của các biểu thức sau

$$1) \quad A = 4x - x^2 + 1$$

$$2) \quad B = 3 - 4x - x^2$$

$$3) \quad C = 8 - x^2 - 5x$$

$$4) \quad D = -4 - x^2 + 6x$$

$$5) \quad E = -10 - x^2 - 6x$$

$$6) \quad F = -x^2 + 13x + 1$$

$$7) \quad G = -7 - 4x^2 + 8x$$

$$8) \quad H = -4x^2 - 12x$$

$$9) \quad I = 3x - 9x^2 - 1$$

$$10) \quad K = 7 - 9x^2 - 8x$$

$$11) \quad M = 2x - 4x^2 - 7$$

$$12) \quad N = -4x^2 + 4x + 3$$

PHIẾU 6: HẰNG ĐẲNG THỨC ĐÁNG NHỚ (T2)

Bài tập trắc nghiệm

Câu 1: Chọn đáp án đúng $x^3 + 3x^2 + 3x + 1 =$

A. $x^3 + 1$

B. $(x - 1)^3$

C. $(x + 1)^3$

D. $(x^3 + 1)^3$

Câu 2: Chọn đáp án đúng $8x^3 + 12x^2y + 6xy^2 + y^3 =$

A. $(2x^3 + y)^3$

B. $(2x + y^3)^3$

C. $(2x - y)^3$

D. $(2x + y)^3$

Câu 3: Chọn đáp án đúng $x^3 - x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{27} =$

A. $x^3 - \frac{1}{3}$

B. $\left(x - \frac{1}{3}\right)^3$

C. $\left(x + \frac{1}{3}\right)^3$

D. $x - \left(\frac{1}{3}\right)^3$

Câu 4: Để biểu thức $x^3 + 6x^2 + 12x + m$ là lập phương của một tổng thì giá trị của m là:

A. 8

B. 4

C. 6

D. 16

Câu 5: Rút gọn biểu thức $B = (x + 2)^3 - (x - 2)^3 - 12x^2$ ta thu được kết quả là

A. 16.

B. $2x^3 + 24x$

C. $x^3 + 24x^2 + 16$

D. 0

Tiết 1.

Bài 1. Khai triển các hằng đẳng thức sau:

1) $(x + 1)^3$

2) $(2x - 3)^3$

3) $\left(x + \frac{1}{2}\right)^3$

4) $(3 - 2y)^3$

5) $(2x + 3y)^3$

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

7) $\left(3x + \frac{1}{3}y\right)^3$

8) $(x^2 - 1)^3$

9) $(x^2 + 2)^3$

10) $\left(\frac{1}{2}x + y^2\right)^3$

Bài 2: Viết các biểu thức sau dưới dạng lập phương của một tổng hoặc một hiệu:

1) $x^3 + 6x^2 + 12x + 8$

2) $8x^3 - 12x^2y + 6xy^2 - y^3$

3) $8x^3 + 60x^2y + 150xy^2 + 125y^3$

4) $\frac{x^3}{64} - \frac{3}{8}x^2 + 3x - 8$

5) $\frac{x^3}{27} + \frac{x^2y}{12} + \frac{xy^2}{16} + \frac{y^3}{64}$

Bài 3: Rút gọn các biểu thức sau:

1) $A = (x - 1)^3 - (x + 1)^3$

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

3) $C = (x + 2y)^3 - 6xy(x + 2y)$

4) $D = (a - b)^3 + (a + b)^3 - 2a^3$

5) $E = (x + 2)^3 + (x - 2)^3 + x^3 - 3x(x + 2)(x - 2)$

$$6) G = (x - y)^3 - 3(x - y)^2x + 3(x - y)x^2 - x^3$$

Tiết 2:

Bài 4: Tính nhanh (không sử dụng MTCT)

$$1) (0,76)^3 + (0,24)^3 + 3.0,76^2.0,24 + 3.0,76.0,24^2$$

$$2) (1,35)^3 + (0,65)^3 + 3.1,35^2.0,65 + 3.1,35.0,65^2$$

$$3) (1,34)^3 - (0,34)^3 - 3.1,34^2.0,34 + 3.1,34.0,34^2$$

$$4) -(2,67)^3 + (0,67)^3 + 3.2,67^2.0,67 - 3.2,67.0,67^2$$

Bài 5: Tính giá trị của biểu thức:

$$1) A = x^3 + 9x^2 + 27x + 27 \text{ tại } x = 7;$$

$$2) B = 64 - 48x + 12x^2 - x^3 \text{ tại } x = 24;$$

$$3) C = 8x^3 + 12x^2 + 6x + 1 \text{ tại } x = \frac{-1}{2};$$

$$4) D = x^3 - x^2 + \frac{1}{3}x + \frac{1}{27} \text{ tại } x = \frac{-2}{3}$$

$$E = (x - 3y)^3 + 3(x - 3y)^2(x + y) + 3(x - 3y)(x + y)^2 + (x + y)^3 \text{ tại } x = 1; y = -1$$

Tiết 3:

Bài 6. Tìm x , biết:

$$1) x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = 0$$

$$2) x^3 - 12x^2 + 48x - 64 = 0$$

$$3) x^3 + 6x^2 + 12x + 8 = 0$$

$$4) 27x^3 - 54x^2 + 36x - 8 = 0$$

$$5) \frac{x^3}{64} - \frac{3}{8}x^2 + 3x - 8 = 0$$

$$6) \frac{x^3}{8} - \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{6}x - \frac{1}{27} = 0$$

Bài 7. Tìm x , biết:

$$1) (2x - 1)^3 + 4(x - 1)(x + 1 - 2x^2) = 7$$

$$2)$$

$$(x + 1)^3 + (x - 2)^3 - 2x^2(x - 1,5) = 3$$

$$3) x^3 + 12x^2 + 48x + 72 = 0$$

$$4) x^3 - 3x^2 + 3x - 2 = 0$$

Bài tập về nhà.

Bài 1. Khai triển các hằng đẳng thức sau:

$$1) (2x + 1)^3$$

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

$$3) (3x - 1)^3$$

$$4) \left(\frac{2}{5}x - 3\right)^3$$

$$5) (2 - 3y)^3$$

$$6) (3x - 2y)^3$$

$$7) \left(4x + \frac{2}{3}y\right)^3$$

$$8) (x^2 - 3)^3$$

$$9) (2x^2 - 3)^3 \quad 10) \left(\frac{1}{2}x + y^2\right)^3 \quad 11) \left(2x - \frac{1}{2}y\right)^3 \quad 12) (x - y^2)^3$$

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

$$1) x^3 + 9x^2y + 27xy^2 + 27y^3$$

$$2) 27x^3 - 54x^2 + 36x - 8$$

$$3) -8x^3 + 12x^2 - 6x + 1$$

$$4) x^3 - \frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{4}x - \frac{1}{8}$$

Bài 3. Rút gọn các biểu thức sau:

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

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

$$3) C = (3x + 3)^3 - 2(x + 1)^3 - (5x - 1)^2$$

$$4) D = (-2x + 3)^3 - (x + 1)^3 + (3x - 1)^2$$

$$5) E = (x + 1)^3 + 3(x + 1)^2(x - 1) + 3(x + 1)(x - 1)^2 + (x - 1)^3$$

Bài 4: Tính giá trị của biểu thức:

$$1) x^3 - 3x^2 + 3x - 1 \text{ tại } x = 11$$

$$2) x^3 + 9x^2 + 27x + 27 \text{ tại } x = -3$$

$$3) x^3 - 12x^2 + 48x - 64 \text{ tại } x = 5$$

Bài 5: Tìm x

$$1) -8x^3 + 12x^2 - 6x + 1 = 0$$

$$2) x^3 - \frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{4}x - \frac{1}{8} = 0$$

$$3) \frac{x^3}{27} - \frac{2}{3}x^2 + 4x - 8 = 0$$

$$4) 27x^3 - 54x^2 + 36x = 9$$

$$5) 8x^3 - 36x^2 + 54x - 35 = 0$$

$$6) (2x - 3)^3 - 4x(2x^2 - 9x + 3) = 15$$

$$7) (2x - 3)^3 + (6x - 1)^2 + 6 \cdot (4 - 7x) = -3$$

PHIẾU 7: HÀNG ĐẲNG THỨC ĐÁNG NHỚ (T3)

Bài tập trắc nghiệm

Bài 1. Kết quả phép tính $\left(2x + \frac{1}{2}\right)^2$ là:

- A. $2x^2 + 2x + \frac{1}{4}$ B. $4x^2 + \frac{1}{4}$ C. $4x^2 + 2x + \frac{1}{4}$ D. $4x^2 + 4x + \frac{1}{4}$

Bài 2. Giá trị của biểu thức $4x^2 - y^2$ tại $x = 1002$; $y = 2005$ là:

- A. 1. B. -1. C. 4009. D. -4009.

Bài 3. Giá trị của biểu thức $M = (x + 1)^3 + 3(x - 1)(x^2 + x + 1) - 4x(x + 1)(x - 1)$ tại $x = -2$ là:

- A. -2 B. -4 C. 12 D. Một kết quả khác.

Bài 4. $8x^3 - 1$ bằng

- A. $(2x - 1)(4x^2 + 2x + 1)$ B. $(2x - 1)(4x^2 + 4x + 1)$
C. $(2x - 1)(2x^2 + 2x + 1)$ D. $(2x - 1)^3$

Bài 5. Kết quả phép tính $(a^2 + 2a + 4)(a - 2)$ là:

- A. $(a + 2)^3$ B. $(a - 2)^3$
C. $a^3 + 8$ D. $a^3 - 8$

Bài 6. Cho $x^2 + y^2 = 26$ và $xy = 5$, giá trị của $(x - y)^2$ là:

- A. 4. B. 16. C. 21. D. 36.

Tiết 1:

Bài 1: Tính hợp lý:

a) $413(413 - 26) + 169$

b) $(625^2 + 3)(25^4 - 3) - 5^{16} + 10$

c) $\frac{41^2 + 39^2 + 82.39}{41^2 - 39^2}$

Bài 2: Tính giá trị của biểu thức sau:

a) $x^2 - y^2$ tại $x = 87; y = 13$

b) $x^2 + 2xy + y^2$ tại $x = 87; y = 13$

c) $x^2 - xy + y^2 - xy$ tại $x = 19; y = 9$

Bài 3: Chứng minh rằng giá trị của các biểu thức sau không phụ thuộc vào biến:

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

b) $(x+2y)^2 + (2x-y)^2 - 5(x+y)(x-y) - 10(y+3)(y-3)$

Bài 4: Tìm x biết:

a) $4(x+1)^2 + (2x-1)^2 - 8(x+1)(x-1) = 11$

b) $(5x-1)^2 - (5x-4)(5x+4) = 7$

c) $(2x+3)^2 - 4(x-3)^2 + 3(x+2)(x-2) = 6$

Bài 5: Tìm GTLN hoặc GTNN của biểu thức:

a) $A = x^2 + 12x + 9$

b) $B = 9x^2 - 12x$

c) $C = 2x - x^2 - 2$

d) $D = 4x + 1 - x^2$

Tiết 2:

Bài 1: Tính:

a) $(a+2)^3$

b) $(3x+1)^3$

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

d) $(x-5)^3$

e) $(x^2 - 2y^2)^3$

f) $(3x - 2y)^3$

Bài 2: Tính giá trị của biểu thức:

a) $A = x^3 - 15x^2 + 75x - 125$ tại $x = 35$

b) $B = x^3 + 18x^2 + 108x + 16$ tại $x = -26$

c) $C = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ tại $x = 101$

d) $D = x^3 + 9x^2 + 27x + 27$ tại $x = 97$

Bài 3: Cho $a + b + c = 0$. Chứng minh rằng $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$

Bài 4: Chứng minh rằng:

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

Áp dụng thu gọn:

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

Tiết 3:

Bài 1: Thực hiện phép tính:

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

$$b) (2x + 5)(4x^2 - 10x + 25)$$

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

$$d) \left(\frac{1}{3} - x\right) \left(x^2 + \frac{x}{3} + \frac{1}{9}\right)$$

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

Bài 2: Tìm x biết:

$$a) (x - 2)(x^2 - 2x + 4)(x + 2)(x^2 + 2x + 4) = 0$$

$$b) (x + 4)(x^2 - 4x + 16) - x(x + 5)(x - 5) = 264$$

$$c) (x - 2)^3 - (x - 2)(x^2 + 2x + 4) = 6(x + 2)(2 - x)$$

Bài 3: Chứng minh rằng

$$a) (369^3 - 219^3) : 1350; \quad b) (372^3 + 128^3) : 1000$$

Bài 4:

$$a) \text{ Cho } x + y = 1. \text{ Tính giá trị của biểu thức } A = x^3 + y^3 + 3xy$$

$$b) \text{ Cho } x - y = 1. \text{ Tính giá trị của biểu thức } B = x^3 - y^3 - 3xy$$

Bài 5:

$$\text{Cho } x + y = 2; x^2 + y^2 = 10. \text{ Tính giá trị của biểu thức } A = x^3 + y^3$$

Bài 6: Chứng minh rằng:

$$a) x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y)$$

$$b) x^3 - y^3 = (x - y)^3 + 3xy(x - y)$$

Tiết 4:

Bài 1: CMR các biểu thức sau luôn nhận giá trị dương với mọi giá trị của biến.

$$a) x^2 - 5x + 10$$

$$b) 2x^2 + 8x + 15$$

$$c) (x - 1)(x - 2) + 5$$

Bài 2: CMR các biểu thức sau luôn nhận giá trị âm với mọi giá trị của biến.

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

$$b) -3x^2 - 6x - 9$$

$$c) (1 - 2x)(x - 1) - 5$$

Bài 3: Rút gọn biểu thức:

$$a) (x^2 - 2x + 4)(x + 2) - (x - 2)^3 - 6(x - 1)(x + 1)$$

$$b) (5x - 1)^2 + 2(1 - 5x)(4 + 5x) + (5x + 4)^2$$

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

$$d) 3^2 \cdot 11 \cdot (10^2 + 1)(10^4 + 1)(10^8 + 1)(10^{16} + 1)$$

Bài 4: Cho $x - y = 7$. Tính

$$a) x(x + 2) + y(y - 2) - 2xy + 37$$

$$b) x^2(x + 1) - y^2(y - 1) + xy - 3xy(x - y + 1) - 95$$

Bài 4: Cho $x + y = a$ và $xy = b$.

Tính giá trị của biểu thức sau $a; b$

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

$$b) x^3 + y^3$$

$$c) x^4 + y^4$$

$$d) x^5 + y^5$$

Bài tập về nhà.

Bài 1: Rút gọn biểu thức:

$$1) 3(x - y)^2 - 2(x + y)^2 - (x - y)(x + y)$$

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

$$3) (x - 2)(x + 2)(x^2 + 4) - (x^2 - 3)(x^2 + 3)$$

$$4) (x-2)^3 - (x+1)(x^2+x+1) + 6(x-1)^2$$

$$5) (6x+1)^2 + (6x-1)^2 - 2(1+6x)(6x-1)$$

$$6) 12(5^2+1)(5^4+1)(5^8+1)(5^{16}+1)(5^{32}+1)(5^{64}+1)$$

Bài 2: So sánh:

$$1) A = 2023.2025 \text{ và } B = 2024^2$$

$$2) A = (2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)(2^{16}+1) \text{ và } B = 2^{32} - 1$$

$$3) A = 2020^2 + 2023^2 + 2025^2 + 2026^2 \text{ và } B = 2021^2 + 2022^2 + 2024^2 + 2027$$

Bài 3: Tìm x biết:

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

$$2) x^2 - 4 = 8(x-2)$$

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

$$4) 4x^2 - 12x + 9 = (5-x)^2$$

$$5) (x-3)(x^2+3x+9) + x(x+2)(2-x) = 1$$

$$6) (x+1)^3 - (x-1)^3 - 6(x-1)^2 = -10$$

Bài 4: Chứng minh rằng

$$1) (a^2+b^2)(c^2+d^2) = (ac+bd)^2 + (ad-bc)^2$$

$$2) (a+b+c)^3 = a^3+b^3+c^3 + 3(a+b)(b+c)(c+a)$$

Bài 5: Tính giá trị của biểu thức sau:

$$1) M = 3(a^2+b^2) - (a^3+b^3) + 1 \text{ biết } a+b=2$$

$$2) N = a^3+b^3+3ab \text{ biết } a+b=2$$

$$3) P = 4(a^3+b^3) - 6(a^2+b^2) \text{ biết } a+b=5$$

$$4) Q = a^3+b^3+3ab(a+b) + 6a^2b^2(a+b) \text{ biết } a+b=1$$

Bài 6: Hiệu các bình phương của hai số chẵn liên tiếp bằng 60. Tìm hai số ấy?