Bài 4 đại số 8. Bài tập tự luyện về hằng đẳng thức

Bài 1. Khai triển hằng đẳng thức dạng (A + B)2 và (A - B)2

(A + B)2 = A2 + 2.A.B + B2 (A - B)2 = A2 - 2.A.B + B2

Ví dụ: (5x - $\frac{1}{2})$2 = (5x)2 - 2.5x.$ \frac{1}{2}$ + ($\frac{1}{2})$2 = 25x2 - 5x + $\frac{1}{4}$

a) (2x - $\frac{1}{2}$)2 =

b) (7 - x)2 =

c) ($\frac{2}{3}$ + 3x)2 =

d) (4x - $\frac{3}{4}$)2 =

Bài 2. Khai triển hằng đẳng thức dạng (A + B)3 và (A - B)3

(A + B)2 = A3 + 3.A2.B + 3.A.B2 + B3

(A - B)2 = A3 - 3.A2.B + 3.A.B2 - B3

Ví dụ: (x - $\frac{1}{2})$3 = x3 - 3.x2.$\frac{1}{2}$ + 3.x.($ \frac{1}{2})$2 - ($\frac{1}{2})$3 = x3 - $\frac{3}{2}$.x2 + $\frac{3}{4}$.x - $\frac{1}{8}$

a) (2x - 1)3 =

b) ($\frac{x}{2}$ + 1)3 =

c) (3x - $\frac{2}{3}$)3 =

d) (x - $\frac{3}{2}$)3 =

Bài 3. Khai triển hằng đẳng thức dạng A2 - B2, A3 - B3 và A3 + B3

A2 - B2 = (A - B)(A + B) A3 - B3 = (A - B)( A2 + A.B + B2) A3 + B3 = (A + B)( A2 - A.B + B2)

Ví dụ: 64x2 - 1 = (8x)2 - 12 = (8x - 1)(8x + 1)

64 + 8x3 = 43 + (2x)3 = (4 + 2x)(42 - 4.2x + (2x)2) = (4 + 2x)(16 - 8x + 4x2)

a) 16x2  - 81y4 =

b) $\frac{1}{25}$ - 36y2 =

c) 4 – $\frac{y6}{9}$ =

d) 25x6 - $\frac{4y2}{49}$ =

e) 27x3 - $\frac{1}{8}$ =

f) 125x3 - 1 =

g) 8x3 + 125 =

h) x3 + $\frac{y3}{8}$ =

i) y3 - 27x3 =

Bài 4. Áp dụng hằng đẳng thức để tính nhanh

a) 10012 = b) 29,9. 30,1 =

c) (31,8)2 – 2.31,8.21,8 + (21,8)2 =

Bài 5. Điền vào ô trống để trở thành hằng đẳng thức:

Ví dụ : 36x2 + 24x + ………..=

Phân tích : 36x2 = (6x)2 và 24x = 2. 6x. 2, từ đó phần còn thiếu là 22 = 4

Đáp án : 36x2 + 24x + 4 = (6x + 2)2

a) x2 + 20x + ........  = ; b) 16x2 + 24x + ........= ; c) y2 - .......... + 49 = d) ............- 42xy + 49y2 = ; e) x2 + ...........+ 4y4 = ; f) 4x2 +…………..+ 1 =

g) (2a +3b)( - + ) = 8a3 + 27b3

h) (5x - )( + 20xy + )= 125x3 – 64y3

Bài 6. Viết mỗi biểu thức sau dưới dạng tổng của hai bình phương

Ví dụ : x2 - 2xy + 2y2 +2y +1 = (x2 - 2xy + y2) + (y2 +2y +1) = (x - y)2 + (y + 1)2

a) x2 + 10x + 26 + y2 +2y =

b) z2 - 6z + 13 + t2 +4t =

c) 4x2 -4xz + 1 + 2z2 -2z =

Bài 7. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

 a) 

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

 a) 

 b) B =

Bài 8. Chứng minh các biểu thức sau luôn dương với mọi giá trị của biến

D = x2 - 8x +19

 Chứng minh các biểu thức sau luôn âm với mọi giá trị của biến

 E = - x2+ 2x - 7