**PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ BẰNG PHƯƠNG PHÁP DÙNG HẰNG ĐẲNG THỨC .**

*Phân thức đại số*

**A. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM.**

**1. Phân tích đa thức thành nhân tử.**

* Phân tích đa thức thành nhân tử là viết đa thức dưới dạng tích của những đa thức.

**2. Phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp dùng hằng đẳng thức.**

* Ngoài cách đặt nhân tử chung ta còn sử dụng bảy hằng đẳng thức đáng nhớ để phân tích đa thức thành nhân tử. Cụ thể :

(1) ; (2) .

(3) ; (4) ;

(5) ; (6) ;

(7) .

***Ví dụ***: Phân tích thành nhân tử các biểu thức

a) .

b) .

c) 

 

 

 .

**B. CÁC DẠNG BÀI TẬP VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

|  |
| --- |
| Dạng 1: Phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp vận dụng trực tiếp hằng đẳng thức |
| * Bước 1: Biến đổi đa thức đã cho về đúng dạng hằng đẳng thức cần sử dụng.
* Bước 2: Phân tích thành nhân tử.
 |

**Ví dụ 1.** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) . b) . c) . d) .

**Ví dụ 2.** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) . b) . c) . d) .

**Ví dụ 3.** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a)  . ĐS: 

b)  . ĐS: 

c)  . ĐS: 

d)  . ĐS: 

**Ví dụ 4.** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a)  . ĐS: 

b)  . ĐS: 

c)  . ĐS: 

d)  . ĐS: 

|  |
| --- |
| Dạng 2: Phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp vận dụng hằng đẳng thức thông qua nhóm số hạng và đặt nhân tử chung. |
| * Nhóm các số hạng xuất hiện hằng đẳng thức thành một nhóm , các số hạng còn lại thành một nhóm
* Dùng hằng đẳng thức để viết nhóm các số hạng xuất hiện hằng đẳng thức thành tích
* Đặt nhân tử chung ở các nhóm ra ngoài để viết thành tích
 |

**Ví dụ 5.** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a/  ĐS: 

b/  ĐS: 

c/  ĐS: 

|  |
| --- |
| Dạng 3\*\*: Phân tích đa thức thành nhân tử bằng cách áp dụng nhiều hằng đẳng thức |
| * Sử dụng các phép phân tách hoặc thêm bớt hợp lý để đưa biểu thức về dạng hằng đẳng thức cần sử dụng và phân tích thành nhân tử.
* Lưu ý: có thể áp dụng nhiều hằng đẳng thức trong một bài toán.
 |

**Ví dụ 6.** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a)  . ĐS: 

b)  . ĐS: 

c)  . ĐS: 

d)  . ĐS: 

**Ví dụ 7.** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a)  . ĐS: 

b)  . ĐS: 

c)  . ĐS: 

d)  . ĐS: 

|  |
| --- |
| Dạng 4: Chứng minh các bài toán chia hết |
| Biểu thức A chia hết cho biểu thức B khi và chỉ khi có biểu thức Q khác 0 sao cho. |

**Ví dụ 8.** Chứng minh:

a)  chia hết cho . b)  chia hết cho .

**C. BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**Bài 1.** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

1) . ĐS:  2) . ĐS: 

3) . ĐS:  4) . ĐS: 

5) . ĐS: 

6) . ĐS: 

7) . ĐS: 

8) . ĐS: 

9) . ĐS: 

10) . ĐS: 

11) . ĐS: 

12) . ĐS: 

13) . ĐS: 

14) . ĐS: 

15) . ĐS: 

16) . ĐS: 

17) . ĐS: 

18) . ĐS: 

19) . ĐS: 

20) . ĐS: 

21) . 22) . 23) . 24) .

25) . 26) . 27) . 28) .

**Bài 2.** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

1)  . ĐS: 

2)  . ĐS: 

3)  . ĐS: 

4)  . ĐS: 

5)  . ĐS: 

6)  . ĐS: 

7)  . ĐS: 

8)  . ĐS: 

9)  . ĐS: 

10)  . ĐS: 

11)  . ĐS: 

12)  . ĐS: 

13)  . ĐS: 

14)  . ĐS: 

15)  . ĐS: 

16)  . ĐS: 

**Bài 3.** Phân tích đa thức thành nhân tử

1) ; 2) ; 3) .

4) ; 5) ; 6) .

7) ; 8) ; 9) .

10) ; 11) ; 12) .

13) ; 14) .

15) ; 16) .

17) ; 18) ; 19) .

20) ; 21) ; 22) .

23) ; 24) ; 25) .

26) ; 27) ;

28) .

**Bài 4.** Phân tích đa thức thành nhân tử

a) ; b) ;

c) ; d) ;

e/ ; f) ;

**Bài 5.** Tính giá trị của biểu thức

a)  với ;

b)  với .

**Bài 6.** Tính giá trị của biểu thức

a)  với ;

b)  với .

**Bài 7.** Chứng minh:

a)  chia hết cho . b)  chia hết cho .

**Bài 8.** Chứng minh:

a)  chia hết cho . b)  chia hết cho .

**Bài 9.** Chứng minh rằng  chia hết cho .

**Bài 10.** Chứng minh rằng hiệu các bình phương của hai số lẻ liên tiếp thì chia hết cho .

**Bài 11.** Chứng minh rằng  chia hết cho  với mọi .

**Bài 12.** Tìm  để biểu thức  có giá trị là một số nguyên tố.

**Bài 13** Chia một hình vuông thành các hình vuông và hình chữ nhật *(hình vẽ).* Tính diện tích mỗi hình vuông và mỗi hình chữ nhật được chia theo x và y rồi tính tổng của chúng và phân tích kết quả vừa tìm được thành nhân tử.

**Bài 14** Một cánh cửa sổ có dạng như hình ảnh bên . Ô cửa sổ được cấu tạo bao gồm 1 hình vuông cạnh *x* (*m)* và một nữa hình tròn.

a/ Tính diện tích *S* của cánh cửa đó.

b/ Phân tích *S* thành nhân tử sau đó tính diện tích của cánh của đó với *x = 1,2 m.*

**Bài 15** Một khối gỗ dạng hình lập phương có cạnh là *x (cm).* Người ta cắt bỏ đi một phần gỗ cũng có dạng hình lập phương có thể tích là 1728 (cm).

a/ Tính thể tích V của phần gỗ còn lại rồi sau đó phân tích V thành nhân tử.

b/ Tính thể tích V của phần gỗ còn lại biết *x = 26 (cm).*

**Bài 16** Bác Lan gửi tiết kiệm với số tiền 400 triệu đồng vào một ngân hàng, kì hạn 12 tháng và theo thể thức lãi kép. Nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập làm vốn ban đầu để tính lãi cho năm tiếp theo. Giả sử lãi xuất cố định là x% /năm, x > 0. Tính x biết rằng sau 2 năm gửi tiết kiệm , bác Hoa nhận được số tiền (bao nhiêu gồm cả gốc lẫn lãi) là 449,44 triệu đồng.