**PHÂN THỨC ĐẠI SỐ**

**A. Kiến thức cần nhớ**

**1. Định nghĩa:** Một phân thức đại số (hay nói gọn là phân thức) là một biểu thức đại số có dạng , trong đó  và  là các đa thức khác ,  được gọi là tử thức (hay tử),  được gọi là mẫu thức (hay mẫu)

**Chú ý:** Mỗi đa thức được coi là một phân thức với mẫu thức bằng 1

2. Hai phân thức bằng nhau

Hia phân thức  và  gọi là bằng nhau nếu 

**3. Chú ý :**

- Các tính chất về tỷ lệ thức và dãy tỷ số bằng nhau của phân số cũng đúng cho phân thức

- Các giá trị của chữ làm cho mẫu thức nhận giá trị bằng 0 gọi là giá trị làm phân thức vô nghĩa hay không xác định.

**B. Bài tập vận dụng và các dạng toán**

**Dạng 1: Tìm điều kiện xác định của phân thức**

\*) Chú ý : Các phân thức được xác định khi mẫu thức nhận các giá trị khác 

**Bài 1:** Tìm điều kiện xác định của các phân thức sau

a.  b. 

c.  d. 

**Lời giải**

a) Điều kiện xác định 

b) Điều kiện xác định 

c) Ta có  với mọi  nên phân thức đã cho luôn có nghĩa

d) Điều kiện xác định  không đông thời xảy ra

**Bài 2:**

Chứng minh rằng phân thức sau luôn có nghĩa 

**Lời giải**

Ta có 

Vậy với mọi  biểu thức luôn có nghĩa

**Bài 3:** Tìm điều kiện xác định của các phân thức sau

a.  b. 

c.  d. 

e.  f. 

g.  h. 

i.  k. 

l.  m. 

**Lời giải**

a) Điều kiện xác định 

b) Điều kiện xác định 

c) Điều kiện xác định 

d) Điều kiện xác định 

e) Điều kiện xác định 

f) Điều kiện xác định 

g) Điều kiện xác định  và  không đồng thời bằng 0

h) Điều kiện xác định 

i) Ta có  với mọi 

Nên phân thức đã cho xác định với mọi giá trị của 

k) Điều kiện xác định 

l) Điều kiện xác định  không đồng thời xảy ra

m) Điều kiện xác định 

**Dạng 2: Chứng minh đẳng thức**

**Cách giải:** Thực hiện theo 3 bước

- Bước 1: Lựa chọn 1 trong 3 cách biến đổi thường dùng sau

Cách 1: Biến đổi vế trái thành vế phải

Cách 2: Biến đổi vế phải thành vế trái

Cách 3: Biến đổi đồng thời 2 vế

- Bước 2: Phân tích tử thức và mẫu thức thành nhân tử

- Bước 3: Rút gọn bằng cách triệt tiêu nhân tử chung và sử dụng định nghĩa hai phân thức bằng nhau nếu cần, từ đó suy ra điều phải chứng minh

**Bài 1:** Chứng minh các đẳng thức sau

a) b)

c) d)

**Lời giải**

a) Ta có 

b) Ta có 

c) Ta có 

d) ta có 

**Bài 2:** Chứng minh các đẳng thức

a)  b) 

c)  d) 

**Lời giải**

a) Ta có: 

b) Ta có: 

c) Ta có: 

d) Ta có: 

**Bài 3:** Ba phân thức sau có bằng nhau không



**Lời giải**

Ta có 

Lại có 

Từ (1)(2) 

**Dạng 3: Tìm đa thức thỏa mãn đẳng thức cho trước**

**Cách giải:** Thực hiện theo hai bước sau

Bước 1: Phân tích tử và mẫu thành nhân tử ở hai vế

Bước 2: Triệt tiêu các nhân tử chung và rút ra đa thức cầm tìm

**Bài 1:** Tìm đa thức  để các phân thức sau bằng nhau

a)  b) 

c)  d) 

**Lời giải**

a) Ta có 

b) Ta có 

c) Ta có 

d) Ta có 

**Bài 2:** Tìm đa thức  để các phân thức sau bằng nhau

a)  b) 

c)  d) 

**Lời giải**

a) Cách 1: Ta có 

Cách 2: Ta có 

b) Ta có : 

c) Ta có 

d) Ta có : 

**Bài 3:**

Tìm cặp đa thức  và  thỏa mãn đẳng thức 

**Lời giải**

Ta có : 

Chọn 

**Bài 4:**

Cho đẳng thức . Hãy tìm một cặp đa thức  và  thỏa mãn đẳng thức trên

**Lời giải**

Ta có: 

Chọn 

**Dạng 4: Chứng minh đẳng thức có điều kiện**

**Cách giải:** Thực hiện theo hai bước sau

Bước 1: Xuất phát từ điều phải chứng minh, áp dụng tính chất của ai phân thức bằng nhau

Bước 2: Thu gọn biểu thức và dựa vào điều kiện đề bài cho để lập luận

**Bài 1:**

Cho hai phân thức  và  thỏa mãn . Chứng minh  và .

**Lời giải**

Điều cần chứng minh 

**Bài 2:**

Chứng minh đẳng thức  với hai phân thức  và  thỏa mãn .

**Lời giải**

Ta có: 

**BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Bài 1:**

Chứng minh các đẳng thức sau

a)  b) 

**Hướng dẫn**

a) Gợi ý: 

b) Gợi ý: 

**Bài 2:**

Chứng minh các đẳng thức sau

a)  b) 

**Hướng dẫn**

a) Gợi ý: 

b) Gợi ý : 

**Bài 3:** Tìm đa thức  trong mỗi đẳng thức sau

a)  b) 

**Hướng dẫn**

a) Đáp số: 

b) Đáp số: 

**Bài 4:** Tìm đa thức  trong mỗi đẳng thức sau

a) 

b) 

**Hướng dẫn**

a) Đáp số: 

b) Đáp số: 

**Bài 5:**

Cho hai phân thức  và  và thỏa mãn  Chứng minh 

**Hướng dẫn**

Ta có: 

Mà  đpcm

**Bài 6:**

Tìm các giá trị nguyên của  để phân thức sau có giá trị nguyên

a)  b) c) 

**Hướng dẫn**

a) Vì  nguyên nên  nguyên

do đó  nguyên 

b) Vì  nguyên nên  nguyên

do đó  nguyên 

c) Vì  nguyên nên  nguyên

do đó  nguyên 

**Bài 7:**

a) Tính giá trị của biểu thức , biết  và 

b) Tính giá trị của biểu thức , biết  và 

**Hướng dẫn**

a) Vì  nên  và  suy ra 

Ta có 

 (vì )

b) Ta có 



Vì  và 

Suy ra .