

TOÁN 8 – ĐẠI SỐ - TUẦN 11

CHƯƠNG II : PHÂN THỨC ĐẠI SỐ

Bài 1: PHÂN THỨC ĐẠI SỐ.

A/ TÓM TẮT LÝ THUYẾT:

1/ Định nghĩa:

* Một phân thức đại số (hay nói gọn là phân thức) là một biểu thức có dạng $\frac{A}{B}$,

trong đó A, B là những đa thức và B khác đa thức 0.

+ A được gọi là tử thức (hay gọi là tử).

+ B được gọi là mẫu thức (hay gọi là mẫu).

Ví dụ:

a/ $\frac{4x-7}{2x^3+4x-5}$

b/ $\frac{15}{3x^2-7x+18}$

c/ $\frac{x-12}{1}$

- Mỗi đa thức cũng được coi là một phân thức với mẫu thức bằng 1.

- Một số thực a bất kỳ cũng là một phân thức vì $a = \frac{a}{1}$

- Số 0, số 1 cũng là những phân thức đại số.

2 / Hai phân thức bằng nhau:

a) Định nghĩa:

$$\frac{A}{B} = \frac{C}{D} \text{ nếu } AD = BC \text{ với } B, D \neq 0$$

b) Ví dụ :

$$\frac{x-1}{x^2-1} = \frac{1}{x+1}$$

$$\text{vì } (x-1)(x+1) = 1.(x^2-1) = x^2-1$$

B/ Bài tập vận dụng:

Bài 1. Dùng định nghĩa phân thức bằng nhau chứng minh các đẳng thức sau :

a) $\frac{5y}{7} = \frac{20xy}{28x}$

b) $\frac{3x(x+5)}{2(x+5)} = \frac{3x}{2}$

c) $\frac{x+2}{x-1} = \frac{(x+2)(x+1)}{x^2-1}$

d) $\frac{x^2-x-2}{x+1} = \frac{x^2-3x+2}{x-1}$

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

Giải:

a) $\frac{5y}{7} = \frac{20xy}{28x}$ vì $5y.28x = 7.20xy = 140xy$

TOÁN 8 – ĐẠI SỐ - TUẦN 11

b) $\frac{3x(x+5)}{2(x+5)} = \frac{3x}{2}$ vì $3x(x+5).2 = 3x.2(x+5) = 6x(x+5)$

c) $\frac{x+2}{x-1} = \frac{(x+2)(x+1)}{x^2-1}$ vì $(x+2).(x^2-1) = (x+2).(x+1).(x-1)$

d) $\frac{x^2-x-2}{x+1} = \frac{x^2-3x+2}{x-1}$ vì $(x^2-x-2).(x-1) = x^3-2x^2-x+2 = (x^2-3x+2)(x+1)$

Hoặc: $(x^2-x-2).(x-1) = (x-2)(x+1)(x-1) = (x^2-3x+2)(x+1)$

e) $\frac{x^3+8}{x^2-2x+4} = x+2$ vì $x^3+8 = (x+2)(x^2-2x+4)$

Bài 2. Ba phân thức sau có bằng nhau hay không?

$$\frac{x^2-2x-3}{x^2+x}, \quad \frac{x-3}{x}, \quad \frac{x^2-4x+3}{x^2-x}$$

Giải:

* So sánh $\frac{x^2-2x-3}{x^2+x}$ và $\frac{x-3}{x}$,

Ta có: $(x^2-2x-3)x = x^3-2x^2-3x$

Mà $(x-3)(x^2+x) = x^3+x^2-3x^2-3x = x^3-2x^2-3x$

Nên:

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

$$\Rightarrow \frac{x^2-2x-3}{x^2+x} = \frac{x-3}{x}$$

* So sánh $\frac{x^2-4x+3}{x^2-x}$ và $\frac{x-3}{x}$

Ta có: $(x^2-4x+3)x = x^3-4x^2+3x$

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

Nên:

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

$$\Rightarrow \frac{x^2-4x+3}{x^2-x} = \frac{x-3}{x}$$

Vậy $\frac{x^2-2x-3}{x^2+x} = \frac{x-3}{x} = \frac{x^2-4x+3}{x^2-x}$

TOÁN 8 – ĐẠI SỐ - TUẦN 11

Bài 2: TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA PHÂN THỨC.

A/ TÓM TẮT LÝ THUYẾT:

1 / Tính chất cơ bản của phân thức:

*Nếu nhân cả tử và mẫu của một phân thức với cùng một đa thức khác đa thức 0 thì được một phân thức bằng phân thức đã cho .

$$\frac{A}{B} = \frac{A.M}{B.M} \quad (M \text{ là một đa thức khác đa thức } 0)$$

*Nếu chia cả tử và mẫu của một phân thức với cùng một nhân tử chung của chúng thì được một phân thức bằng phân thức đã cho .

$$\frac{A}{B} = \frac{A:N}{B:N} \quad (N \text{ là một nhân tử chung})$$

2/ Quy tắc đổi dấu :

*Nếu đổi dấu cả tử và mẫu của một phân thức thì được một phân thức bằng phân thức đã cho.

$$\frac{A}{B} = \frac{-A}{-B}$$

B/ Bài tập vận dụng:

Bài 1: Cô giáo yêu cầu mỗi bạn cho một ví dụ về hai phân thức bằng nhau. Dưới đây là những ví dụ mà các bạn Lan, Hùng, Giang, Huy đã cho

$$\frac{x+3}{2x-5} = \frac{x^2+3x}{2x^2-5x} \quad (\text{Lan})$$

$$\frac{(x+1)^2}{x^2+x} = \frac{x+1}{1} \quad (\text{Hùng})$$

$$\frac{4-x}{-3x} = \frac{x-4}{3x} \quad (\text{Giang})$$

$$\frac{(x-9)^3}{2(9-x)} = \frac{(9-x)^2}{2} \quad (\text{Huy})$$

Em hãy dùng các tính chất cơ bản của phân thức và quy tắc đổi dấu để giải thích ai viết đúng ai viết sai. Nếu có chỗ nào sai em hãy sửa lại cho đúng.

Giải:

$$\text{a) } \frac{x+3}{2x-5} = \frac{x^2+3x}{2x^2-5x} \quad (\text{Lan})$$

Lan làm đúng vì $\frac{x+3}{2x-5} = \frac{(x+3)x}{(2x-5)x} = \frac{x^2+3x}{2x^2-5x}$

$$\text{b) } \frac{(x+1)^2}{x^2+x} = \frac{x+1}{1} \quad (\text{Hùng})$$

Hùng sai vì chia tử của vế trái cho $x+1$ thì cũng phải chia mẫu của nó cho $x+1$

Sửa là $\frac{(x+1)^2}{x^2+x} = \frac{(x+1)^2:(x+1)}{x(x+1):(x+1)} = \frac{x+1}{x}$

TOÁN 8 – ĐẠI SỐ - TUẦN 11

c) $\frac{4-x}{-3x} = \frac{x-4}{3x}$ (Giang)

Giang làm đúng vì áp dụng đúng quy tắc đổi dấu $\frac{4-x}{-3x} = \frac{-(4-x)}{3x} = \frac{x-4}{3x}$

d) $\frac{(x-9)^3}{2(9-x)} = \frac{(9-x)^2}{2}$ (Huy)

Huy sai vì : $(x-9)^3 = [-(9-x)]^3 = -(9-x)^3$

Sửa là : $\frac{(x-9)^3}{2(9-x)} = \frac{-(9-x)^3}{2(9-x)} = \frac{-(9-x)^2}{2}$

Bài 2: Điền đa thức thích hợp vào mỗi chỗ trống trong các đẳng thức sau:

a) $\frac{x^3 + x^2}{(x+1)(x-1)} = \frac{\dots}{x-1}$

b) $\frac{5(x+y)}{2} = \frac{5x^2 - 5y^2}{\dots}$

Giải:

a) $\frac{x^3 + x^2}{(x+1)(x-1)} = \frac{(x+1)x^2}{(x+1)(x-1)} = \frac{x^2}{x-1}$

Vậy cần điền x^2 vào chỗ trống.

b) $\frac{5(x+y)}{2} = \frac{5(x+y)(x-y)}{2(x-y)} = \frac{5(x^2 - y^2)}{2(x-y)} = \frac{5x^2 - 5y^2}{2(x-y)}$

Vậy cần điền $2(x-y)$ vào chỗ trống.

*** DẶN DÒ:**

- Học thuộc tính chất cơ bản của phân thức và quy tắc đổi dấu
- Làm lại các bài tập 1;2;4;5 sgk trang 36; 38