

L8-10 · Đáp án và hướng dẫn tự kiểm

Năm bài do Cùng Học Toán tự biên soạn cho học sinh lớp 8. Chọn bài theo tiền đề, không phải lịch năm ngày bắt buộc.

Tự thử trước khi mở đáp án. Ghi riêng phần đã gọi hoặc làm mẫu; chia nhỏ khi cần. Hoạt động có đồ dùng phải được thực hiện thật mới ghi kết quả.

Chuẩn bị, cách học và lưu ý chung cho năm bài

Chuẩn bị: Giấy nháp, bút và thước; dùng giấy riêng khi cần viết nhiều bước.

Cách tổ chức: Đọc ví dụ rồi tự làm trước khi mở đáp án.

Cách tổ chức: Viết phép tính theo từng bước; nêu điều kiện khi phép tính đòi hỏi.

Cách tổ chức: Kiểm bằng khai triển, phép tính ngược hoặc thay số theo yêu cầu.

Lưu ý: Luôn ghi các giá trị bị loại từ biểu thức ban đầu và giữ chúng sau rút gọn. Phân thức chia phải có mẫu khác 0 và giá trị khác 0.

Lưu ý: Đẳng thức phân thức hình thức được kiểm bằng nhân chéo; giá trị số chỉ được so sánh trên miền mà mọi biểu thức ban đầu đều xác định.

Bài 1. Nhận biết phân thức đại số

Mục tiêu: Nhận biết phân thức đại số.

Ví dụ đã giải: Phân thức đại số A/B có A, B là đa thức và B không là đa thức 0. Đa thức P cũng là phân thức $P/1$. Khi tính giá trị tại một số, mẫu tại số ấy còn phải khác 0.

1. Trong $(x+1)/(x-2)$, $3x^2$, và $(x+1)/0$, biểu thức nào là phân thức đại số?

Đáp án / ghi nhận: Hai biểu thức đầu là phân thức: $3x^2 = 3x^2/1$. Biểu thức có mẫu là đa thức 0 không là phân thức.

2. Chỉ rõ tử và mẫu của $(2a-b)/(a+b)$. Mẫu có là đa thức 0 không?

Đáp án / ghi nhận: Tử $2a-b$; mẫu $a+b$. Mẫu không là đa thức 0, dù có thể nhận giá trị 0 tại một số cặp a, b .

3. Giải thích vì sao $0/(x-1)$ là phân thức nhưng không tính được giá trị tại $x=1$.

Đáp án / ghi nhận: Mẫu $x-1$ không là đa thức 0 nên đây là phân thức; tại $x=1$ mẫu bằng 0, phép chia số không xác định.

4. Viết một phân thức có tử bằng x^2-1 , mẫu không hằng, rồi nêu một giá trị biến phải loại.

Đáp án / ghi nhận: Ví dụ $(x^2-1)/(x+2)$, phải loại $x=-2$. Các ví dụ khác cần mẫu là đa thức khác 0.

Bài 2. Tìm điều kiện xác định của phân thức

Mục tiêu: Tìm điều kiện xác định của phân thức.

Ví dụ đã giải: Điều kiện xác định của $(x+3)/(x-2)$ là $x \neq 2$. Xác định bằng mẫu ban đầu, không bằng tử.

1. Tìm điều kiện xác định của $(2x+1)/(x+4)$.

Đáp án / ghi nhận: $x \neq -4$.

2. Tìm điều kiện xác định của $(x-3)/[x(x-3)]$.

Đáp án / ghi nhận: $x \neq 0$ và $x \neq 3$.

3. Tìm điều kiện xác định của $(a+1)/(a^2-9)$.

Đáp án / ghi nhận: $a^2-9=(a-3)(a+3) \neq 0$; $a \neq 3$ và $a \neq -3$.

4. Tử và mẫu của $(x-1)/(x-1)$ cùng bằng 0 tại $x=1$. Có được nhận giá trị 1 tại đó không?

Đáp án / ghi nhận: Không; mẫu ban đầu bằng 0 nên $x=1$ bị loại. Phân thức chỉ có giá trị 1 khi $x \neq 1$.

Bài 3. Tính giá trị phân thức đúng điều kiện

Mục tiêu: Tính giá trị phân thức đúng điều kiện.

Ví dụ đã giải: Với $F=(x+1)/(x-2)$, tại $x=3$ mẫu khác 0 và $F=4$. Tại $x=2$ không có giá trị, dù tử bằng 3.

1. Tính $(2x-1)/(x+2)$ tại $x=1$; kiểm mẫu trước.

Đáp án / ghi nhận: Mẫu $3 \neq 0$; giá trị $1/3$.

2. Tính $(a^2-1)/(a-1)$ tại $a=3$. Nêu điều kiện ban đầu.

Đáp án / ghi nhận: Điều kiện $a \neq 1$; tại $a=3$, giá trị $8/2=4$.

3. Có thể tính $(x^2-4)/(x-2)$ tại $x=2$ bằng rút gọn không?

Đáp án / ghi nhận: Không. $x=2$ bị loại bởi mẫu ban đầu; $x+2$ chỉ cùng giá trị với phân thức khi $x \neq 2$.

4. Với $F=3/[x(x+1)]$, trong $x=-1,0,2$, giá trị nào được dùng? Tính F tại giá trị dùng được.

Đáp án / ghi nhận: Chỉ $x=2$; hai giá trị kia làm mẫu 0. $F(2)=3/(2 \cdot 3)=1/2$.

Bài 4. Nhận biết hai phân thức bằng nhau

Mục tiêu: Nhận biết hai phân thức bằng nhau.

Ví dụ đã giải: Trong tính toán phân thức hình thức, $A/B=C/D$ khi $AD=BC$ là đẳng thức đa thức và B,D không là đa thức 0. Khi so giá trị số, chỉ xét nơi cả hai mẫu khác 0; miễn xác định tự nhiên của hai công thức có thể khác nhau.

Bài 4 (tiếp)

1. Dùng nhân chéo để kiểm $2x/(2x+2)=x/(x+1)$. Nêu miền chung khi thay số thực.

Đáp án / ghi nhận: $2x(x+1)=x(2x+2)=2x^2+2x$. Hai phân thức bằng nhau; miền chung $x \neq -1$.

2. Kiểm $(x^2-1)/(x-1)$ và $x+1$ bằng nhân chéo. Nêu giới hạn khi thay số.

Đáp án / ghi nhận: $x^2-1=(x+1)(x-1)$, nên bằng nhau như phân thức hình thức; cùng giá trị tại $x \neq 1$. Công thức $x+1$ còn xác định tại 1, còn phân thức ban đầu không.

3. Hai phân thức $(x+1)/x$ và $(x+2)/(x+1)$ có bằng nhau không? Dùng nhân chéo.

Đáp án / ghi nhận: Không: $(x+1)^2=x^2+2x+1$ khác $x(x+2)=x^2+2x$. Mẫu là các đa thức khác 0 nhưng tích chéo không đồng nhất.

4. Hai phân thức có cùng giá trị tại $x=1$ có đủ để kết luận bằng nhau hình thức không? Dùng $x/1$ và $1/1$ để giải thích.

Đáp án / ghi nhận: Không; tại $x=1$ cùng bằng 1 nhưng x không đồng nhất với 1. Tại $x=2$ giá trị khác nhau.

Bài 5. Phân biệt công thức rút gọn và miền xác định

Mục tiêu: Phân biệt công thức rút gọn và miền xác định.

Ví dụ đã giải: Rút gọn $(x^2-4)/(x-2)=x+2$ trên miền $x \neq 2$. Đây là cùng một phân thức hình thức, nhưng hai công thức không có cùng miền xác định tự nhiên nếu bỏ điều kiện.

1. Rút gọn $(x^2-9)/(x-3)$, ghi điều kiện và tính tại $x=4$.

Đáp án / ghi nhận: $x+3$ với $x \neq 3$; tại $x=4$ bằng 7.

2. So sánh công thức x/x với 1: nêu quan hệ phân thức hình thức và miền chung khi tính số.

Đáp án / ghi nhận: Bằng nhau như phân thức hình thức vì $x \cdot 1 = 1 \cdot x$. Công thức x/x chỉ xác định khi $x \neq 0$, còn 1 xác định với mọi x ; miền chung $x \neq 0$.

3. Bỏ điều kiện $x \neq -2$ sau khi rút gọn $(x+2)/(x+2)=1$. Hãy sửa phát biểu.

Đáp án / ghi nhận: Phân thức có giá trị 1 với $x \neq -2$. Tại $x=-2$ biểu thức ban đầu không xác định; rút gọn không bổ sung giá trị đã bị loại.

4. Tìm một phân thức bằng $x-1$ trên miền chung nhưng không xác định tại $x=0$; chứng minh bằng nhân chéo.

Đáp án / ghi nhận: Ví dụ $(x^2-x)/x$, điều kiện $x \neq 0$; tử bằng $x(x-1)$, nên phân thức bằng $x-1$ trên miền ấy và bằng hình thức.