



Phần A. Cơ bản – Củng cố

Câu 1. Phát biểu tính chất cơ bản của phân thức. Vì sao trong đẳng thức $\frac{A}{B} = \frac{A \cdot M}{B \cdot M}$ đa thức M phải khác đa thức 0? Áp dụng: tìm đa thức thích hợp thay cho “?” trong mỗi đẳng thức sau.

- a) $\frac{(x-4)^3}{x^2-4x} = \frac{?}{x}$;
b) $\frac{2-x}{-7x+2} = \frac{x-2}{?}$;
c) $\frac{y-x}{6-x} = \frac{?}{x-6}$.

Câu 2. Rút gọn các phân thức sau:

- a) $\frac{2x+8}{6x^2+24}$;
b) $\frac{36x(4-x)}{12x(x-4)^3}$;
c) $\frac{(x^2-9)^2}{(x+3)(x^3+27)}$;
d) $\frac{x^2+3x}{2x^3+3x}$;
e) $\frac{x+y}{x^3+y^3}$.

Câu 3. Tìm mẫu thức chung đơn giản nhất của các phân thức sau:

- a) $\frac{1}{6xy^2}$ và $\frac{7}{9x^2y}$;
b) $\frac{1}{12x^2y}$ và $\frac{5}{18xy^3}$;
c) $\frac{x}{x^2-4}$ và $\frac{1}{x^2+4x+4}$;
d) $\frac{7}{x-5}$ và $\frac{x}{5-x}$;
e) $\frac{1}{2x+2y}$; $\frac{3x}{x^2-y^2}$ và $\frac{x^2-xy+y^2}{x^2-2xy+y^2}$.

Câu 4. Quy đồng mẫu thức hai phân thức $\frac{1}{x^3-1}$ và $\frac{2}{3-3x}$.

Câu 5. Bạn An rút gọn các phân thức như sau (giả thiết các phân thức đều có nghĩa). Mỗi kết quả đúng hay sai? Nếu sai, hãy giải thích và sửa lại.

- a) $\frac{x+4}{x+8} = \frac{1}{2}$;
b) $\frac{3x+12}{6x+24} = \frac{1}{2}$;
c) $\frac{x-y}{y-x} = -1$;
d) $\frac{x-3}{3-x} = 1$.

Phần B. Thông hiểu – Vận dụng

Câu 1. Cho phân thức $P = \frac{x^2 - 16}{x - 4}$.

- Tìm điều kiện xác định của P và rút gọn P .
- Tính giá trị của P tại $x = 14$. Phân thức P có giá trị tại $x = 4$ không? Vì sao?
- Tính giá trị của phân thức $\frac{x^2 - 49}{x - 7}$ tại $x = 93$.

Câu 2. Rút gọn rồi tính giá trị của phân thức:

- $P = \frac{x + 3}{x^2 - 9}$ tại $x = 13$;
- $P = \frac{x^3 - 16x}{(x + 4)^2}$ tại $x = 96$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 3. Quy đồng mẫu thức hai phân thức $\frac{5}{3x^2 - 12}$ và $\frac{1}{x^2 - 4x + 4}$.

- Tìm mẫu thức chung đơn giản nhất và nhân tử phụ của mỗi mẫu.
- Viết hai phân thức sau khi quy đồng. Bạn Bình viết phân thức thứ nhất thành $\frac{5}{3(x - 2)^2(x + 2)}$; Bình sai ở đâu?

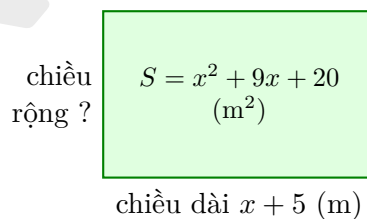
Câu 4. Cho hai phân thức $\frac{9x^2 + 6x + 4}{27x^3 - 8}$ và $\frac{x^2 - 5x}{25 - x^2}$.

- Rút gọn hai phân thức.
- Quy đồng mẫu thức hai phân thức đã rút gọn.

Câu 5. Rút gọn hai phân thức $\frac{x^2 + 4x}{(x - 8)(x^2 + 8x + 16)}$ và $\frac{x^2 + 8x}{x^4 - 64x^2}$ rồi quy đồng mẫu thức hai phân thức nhận được.

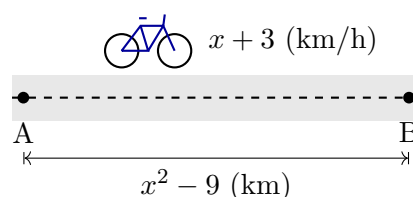
Phần C. Nâng cao

Câu 1. Mảnh vườn hình chữ nhật (hình vẽ) có diện tích $x^2 + 9x + 20$ (m²) và chiều dài $x + 5$ (m), $x > 0$.



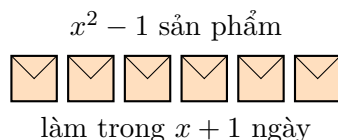
- Viết biểu thức biểu thị chiều rộng mảnh vườn.
- Khi $x = 6$, tính chiều rộng, chu vi và diện tích mảnh vườn.

Câu 2. Một người đi xe đạp từ A đến B (hình vẽ) trên quãng đường dài $x^2 - 9$ (km) với vận tốc $x + 3$ (km/h), $x > 3$.



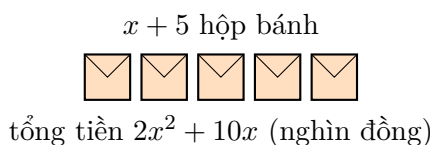
- Viết biểu thức biểu thị thời gian người đó đi từ A đến B.
- Khi $x = 9$, tính quãng đường AB, vận tốc và thời gian người đó đi.

Câu 3. Một xưởng làm được $x^2 - 1$ sản phẩm trong $x + 1$ ngày, năng suất mỗi ngày như nhau ($x > 1$).



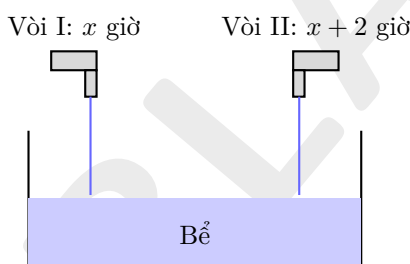
- a) Phân thức $\frac{x^2 - 1}{x + 1}$ xác định khi nào? Viết biểu thức biểu thị năng suất của xưởng.
- b) Khi $x = 41$, tính năng suất và tổng số sản phẩm.

Câu 4. Một cửa hàng bán $x + 5$ hộp bánh cùng loại, thu được $2x^2 + 10x$ (nghìn đồng), $x > 0$.



- a) Viết biểu thức biểu thị giá mỗi hộp bánh.
- b) Khi $x = 30$, cửa hàng bán bao nhiêu hộp, giá mỗi hộp và tổng số tiền thu được là bao nhiêu?

Câu 5. Hai vòi nước chảy vào một bể (hình vẽ). Vòi I chảy riêng đầy bể trong x giờ, vòi II trong $x + 2$ giờ ($x > 0$). Mỗi giờ vòi I chảy được $\frac{1}{x}$ bể, vòi II chảy được $\frac{1}{x + 2}$ bể.



- a) Quy đồng mẫu thức hai phân thức $\frac{1}{x}$ và $\frac{1}{x + 2}$.
- b) Khi $x = 4$, mỗi giờ mỗi vòi chảy được bao nhiêu phần bể?

Câu 6. Giải các bài toán sau bằng cách rút gọn phân thức:

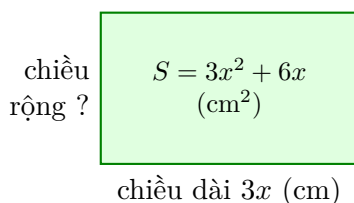
- a) Một ô tô đi quãng đường dài $2x^2 - 50$ (km) với vận tốc $2x + 10$ (km/h), $x > 5$. Tính thời gian ô tô đi khi $x = 9$.
- b) Mua $x + 10$ quyển vở cùng loại hết $x^2 - 100$ (nghìn đồng), $x > 10$. Tính giá một quyển vở khi $x = 25$.

Phần D. Dành cho học sinh giỏi

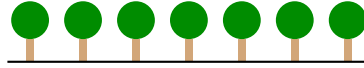
Câu 1. Tìm a để hai phân thức sau bằng nhau:

- a) $\frac{6x}{x + 3}$ và $\frac{ax(x - 5)}{(5 - x)(x + 3)}$;
- b) $\frac{ax^2 + 2ax}{x^2 - 4}$ và $\frac{5x}{x - 2}$.

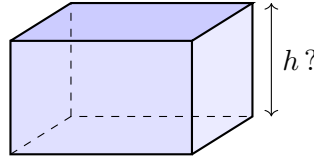
Câu 2. Một tấm bìa hình chữ nhật (hình vẽ) có diện tích $3x^2 + 6x$ (cm²) và chiều dài $3x$ (cm), $x > 1$. Tính chiều rộng tấm bìa khi $x = 10$. Vì sao cần điều kiện $x > 1$?



Câu 3. Một đội trồng được $x^3 - x$ cây trong $x^2 + x$ ngày, mỗi ngày trồng số cây như nhau ($x > 1$). Mỗi ngày đội trồng được bao nhiêu cây khi $x = 31$?



Câu 4. Một bể nước hình hộp chữ nhật (hình vẽ) có thể tích $x^3 - 1$ (m^3), diện tích đáy $x^2 + x + 1$ (m^2), $x > 1$. Tính chiều cao h của bể khi $x = 2,5$.



đáy: $x^2 + x + 1$ (m^2)

————— HẾT —————