



ĐẠI SỐ

Bài 1: Cho biểu thức: $A = \left(\frac{2+x}{2-x} - \frac{4x^2}{x^2-4} - \frac{2-x}{2+x} \right) : \frac{x^2-3x}{2x^2-x^3}$

- a) Rút gọn A b) Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để $A \vdots 4$

Bài 2: Cho biểu thức: $P = \left(\frac{2x}{2x^2-5x+3} - \frac{5}{2x-3} \right) : \left(3 + \frac{2}{1-x} \right)$

- a) Rút gọn P b) Tính P với $|3x-2|+1=5$ c) Tìm x biết $P = \frac{1}{6-x^2}$

Bài 3: Cho biểu thức $A = \frac{x+2}{x+3} - \frac{5}{x^2+x-6} + \frac{1}{2-x}$

- a) Rút gọn A c) Tìm x để $A = 1/2$
b) Tính A biết $x^2 - x = 2$ d) Tìm x nguyên để A nguyên

Bài 4: Cho biểu thức: $A = \left(\frac{1}{x+2} - \frac{2x}{4-x^2} + \frac{3}{x-2} \right) : \frac{3x+2}{x+2}$

- a) Rút gọn biểu thức A.
b) Tìm giá trị của A biết $x = -5$
c) Tìm số nguyên x để A nhận giá trị nguyên.

Bài 5. Thùng dầu A chứa gấp ba lần số dầu trong thùng B. Nếu lấy bớt ở thùng A 14 lít và đổ thêm vào thùng B 22 lít thì số lít dầu ở thùng A gấp đôi số lít dầu ở thùng B. Tính xem lúc đầu mỗi thùng chứa bao nhiêu lít dầu?

Bài 6. Một người đi xe đạp từ tỉnh A đến tỉnh B cách nhau 50km. Sau đó 1h30' một xe máy cũng từ A và đến B trước xe đạp một giờ. Tính vận tốc mỗi xe, biết vận tốc xe máy gấp 2,5 lần vận tốc xe đạp.

Bài 7. Một người đi xe máy khởi hành từ A lúc 6h sáng và đi đến B. Sau khi đi được 2/3 quãng đường với vận tốc 50km thì người đó nghỉ 60' rồi đi tiếp quãng đường còn lại với vận tốc 40km/h và đến B lúc 14h cùng ngày. Tính quãng đường AB?

***Bài 8:** Giải phương trình sau:

- a) $(x^2+x)^2 + 4(x^2+x) = 12$ c) $(x-7)(x-5)(x-4)(x-2) - 72 = 0$
b) $(x^2+1)^2 + 3x(x^2+1) + 2x^2 = 0$ d) $\frac{x+25}{75} + \frac{x+30}{70} = \frac{x+35}{65} + \frac{x+40}{60}$

***Bài 9** Cho phương trình: $m^2x - 2 = m^2 + 3m + 4x$ (với x là ẩn số, m là tham số)

- a) Tìm m để phương trình có nghiệm $x = 2$
b) Tìm m để phương trình có nghiệm duy nhất

c) Tìm m để phương trình vô nghiệm

***Bài 10:** Tìm GTLN hoặc GTNN của các biểu thức sau.

a) $A = (a+b)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$; với a, b cùng dấu.

c) $B = \frac{2x^2 + 6x + 10}{x^2 + 3x + 3}$

b) $C = \frac{2x^2 + 5x + 8}{x}$, với $x > 0$

d) $D = x^2 + 4y^2$ và $x + 4y = 1$.

HÌNH HỌC

Bài 11: Cho hình thang ABCD có $AB \parallel CD$. Kẻ đường thẳng $\parallel AB$ cắt AD, BC, AC lần lượt tại M, N, I. c/m

a) $\frac{MA}{AD} = \frac{NB}{BC}$

b) $\frac{MA}{MD} = \frac{NB}{NC}$

c) $\frac{MD}{AD} = \frac{NC}{BC}$

Bài 12: Cho tam giác ABC, lấy D thuộc BC, qua D kẻ các đường thẳng $\parallel AB, AC$, chúng cắt AC, AB tại F và E. c/m $\frac{AE}{AB} + \frac{AF}{AC} = 1$

Bài 13: Cho tam giác ABC, phân giác BD. Tính AC, biết $\frac{AB}{BC} = \frac{2}{7}$ và $DC - DA = 1$

Bài 14: Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 20\text{cm}$, $AC = 21\text{ cm}$

a) Tính BC

b) Đường phân giác góc A cắt BC ở D. tính DB, DC

c) Qua D kẻ đường thẳng song song với AC cắt AB tại E, qua D kẻ đường thẳng song song với AB cắt AC tại F. tứ giác AEDF là hình gì? tại sao? Tính diện tích tứ giác đó.