

I. LÝ THUYẾT

A. ĐẠI SỐ

- Phương trình đưa về dạng $ax + b = 0$
- Phương trình tích
- Phương trình chứa ẩn ở mẫu
- Giải bài toán bằng cách lập phương trình

B. HÌNH HỌC

- Định lý Talet thuận, đảo, hệ quả
- Tính chất đường phân giác của tam giác
- Ba trường hợp đồng dạng của 2 tam giác

II. BÀI TẬP

ĐẠI SỐ

Bài 1. Giải các phương trình sau

1. a) $15 - 8x = 9 - 5x$

c) $5 - (x - 6) = 4(3 - 2x)$

$$\frac{10x+3}{12} = 1 + \frac{6+8x}{9}$$

2. a)

$$\frac{3x+2}{2} - \frac{3x+1}{6} = \frac{5}{3} + 2x$$

c)

$$(4x+2)(x^2+1)=0$$

3. a)

c) $2x(x-3)+5(x-3)=0$

4. a) $3x^2 + 2x - 1 = 0$

c) $x^2 - 3x + 2 = 0$

Bài 2. Giải các phương trình sau

a) $\frac{1}{x+1} - \frac{5}{x-2} = \frac{15}{(x+1)(2-x)}$

c) $\frac{6}{x-1} - \frac{4}{x-3} = \frac{8}{2x-6}$

e) $\frac{5x}{2x+2} + 1 = \frac{6}{x+1}$

g) $\frac{4}{x^2+2x-3} = \frac{2x-5}{x+3} - \frac{2x}{x-1}$

Bài 3. Giải các phương trình sau

a) $\frac{x-23}{24} + \frac{x-23}{25} = \frac{x-23}{26} + \frac{x-23}{27}$

c) $\frac{x+1}{2004} + \frac{x+2}{2003} = \frac{x+3}{2002} + \frac{x+4}{2001}$

b) $3 + 2x = 5x + 2$

d) $2x(x+2)^2 - 8x^2 = 2(x-2)(x^2+2x+4)$

b) $\frac{7x-1}{6} + 2x = \frac{16-x}{5}$

d) $\frac{x+4}{5} - x + 4 = \frac{x}{3} - \frac{x-2}{2}$

b) $(5x-10)(2+6x)=0$

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

b) $x^2 - 5x + 6 = 0$

d) $2x^2 - 6x + 1 = 0$

b) $\frac{1}{2x-3} - \frac{3}{x(2x-3)} = \frac{5}{x}$

d) $\frac{1}{x-2} + \frac{5}{x+1} = \frac{3}{2-x}$

f) $\frac{3x}{x-2} - \frac{x}{x-5} = \frac{3x}{(x-2)(5-x)}$

h) $\frac{3}{x^2+x-2} - \frac{1}{x-1} = \frac{-7}{x+2}$

b) $\left(\frac{x+2}{98} + 1\right) + \left(\frac{x+3}{97} + 1\right) = \left(\frac{x+4}{96} + 1\right) + \left(\frac{x+5}{95} + 1\right)$

d) $\frac{201-x}{99} + \frac{203-x}{97} = \frac{205-x}{95} + 3$

$$A = \frac{3-x}{x+3} \cdot \frac{x^2+6x+9}{x^2-9} + \frac{x}{x+3}$$

Bài 4. Cho biểu thức

a) Rút gọn A

b) Tính A, biết $x^2 - 1 = 0$

$$A = \left(\frac{x+1}{x-1} + \frac{4}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} \right) : \frac{x^2-4x+4}{x^2+x}$$

Bài 5. Cho biểu thức

a) Rút gọn A với điều kiện $x \neq \pm 1; x \neq 0$ và $x \neq 2$

b) Tính giá trị của A nếu $x = \frac{1}{2}$

c) Tìm GTNN của A

$$A = \frac{x+5}{2x} - \frac{x-6}{5-x} - \frac{2x^2-2x+50}{2x^2-10x}$$

Bài 6. Cho biểu thức

a) Rút gọn biểu thức A

b) Tính giá trị biểu thức A với $|x-2|=3$

c) Tìm x để $A = x - 3$

d) Tìm x để $\frac{1}{A}$ có giá trị nguyên

$$A = \frac{bc(y-z)^2 + ca(z-x)^2 + ab(x-y)^2}{ax^2 + by^2 + cz^2}$$

Bài 7. Cho $ax + by + cz = 0$. Rút gọn biểu thức

$$M = a^3 + b^3 + 3ab(a^2 + b^2) + 6a^2b^2(a+b)$$

Bài 8. Cho $a+b=1$. Tính giá trị của các biểu thức sau

GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH

Bài 1. Một ô tô đi từ Hà Nội đến Thanh Hóa với vận tốc 40km/h. Sau 2 giờ nghỉ lại ở Thanh Hóa, ô tô lại từ Thanh Hóa về Hà Nội với vận tốc 30km/h. Tổng thời gian cả đi lẫn về là 10 giờ 45 phút (kể cả thời gian nghỉ). Tính quãng đường Hà Nội – Thanh Hóa

Bài 2. Một ca nô xuôi dòng từ A đến B mất 4 giờ và ngược dòng từ B về A mất 5 giờ. Tính AB, biết vận tốc của dòng nước là 2km/h

Bài 3. Một đội thợ mỏ lập kế hoạch khai thác thanm theo đó mỗi ngày phải khai thác được 50 tấn than. Khi thực hiện, mỗi ngày đội khai thác được 57 tấn than. Do đó, đội không những đã hoàn thành kế hoạch trước một ngày mà còn vượt mức 13 tấn than. Hỏi theo kế hoạch, đội phải khai thác bao nhiêu tấn than?

Bài 4. Một tổ may áo theo kế hoạch mỗi ngày phải may 30 áo. Nhờ cải tiến kĩ thuật, tổ đã may được mỗi ngày 40 áo nên đã hoàn thành trước thời hạn 3 ngày ngoài ra còn may thêm được 20 chiếc áo nữa. Tính số áo mà tổ đó phải may theo kế hoạch

HÌNH HỌC

Bài 1. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH ($H \in BC$) và phân giác BE của góc ABC ($E \in AC$) cắt nhau tại I. Chứng minh:

a) $IH \cdot AB = IA \cdot BH$

b) $\triangle BHA \sim \triangle BAC \Rightarrow AB^2 = BH \cdot BC$

c) $\frac{IH}{IA} = \frac{AE}{EC}$

d) $\triangle AIE$ cân

Bài 2. Cho $\triangle ABC$ cân tại A có hai đường cao AH và BI cắt nhau tại O và $AB = 5\text{cm}, BC = 6\text{cm}$. Tia BI cắt đường phân giác ngoài của góc A tại M

a) Tính AI

b) Chứng tỏ $AM^2 = OM \cdot IM$

c) $\triangle MAB \sim \triangle AOB$

d) $IA \cdot MB = 5IM$

Bài 3. Cho $\triangle ABC$ vuông ở A ($AB < AC$), đường cao AH, biết $AB = 6\text{cm}$. Đường trung trực của BC cắt các đường thẳng AB, AC, BC theo thứ tự ở D, E và F biết $DE = 5\text{cm}, EF = 4\text{cm}$. Chứng minh

a) $\triangle FEC \sim \triangle FBD$

b) $\triangle AED \sim \triangle HAC$

c) Tính BC, AH, AC

Bài 4. Cho $\triangle ABC$ vuông ở A có $AB = 6\text{cm}, AC = 8\text{cm}$, đường cao AH

a) Tính BC và AH

b) Kẻ $HE \perp AB$ tại E, $HF \perp AC$ tại F. Chứng minh $\triangle AEH \sim \triangle AHB$

c) Chứng minh $AH^2 = AF \cdot AC$

d) Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle AFE$

e) Tính diện tích tứ giác BCFE

f) Tia phân giác của góc BAC cắt EF, BC lần lượt tại I và K. Chứng minh $KB \cdot IE = KC \cdot IF$