

TRƯỜNG THCS TÂN SƠN  
TỔ TOÁN  
NHÓM 8

BÀI TẬP TỰ LUYỆN NÂNG CAO MỞ RỘNG TUẦN 11

❖ PHẦN 1: ĐẠI SỐ

➤ BÀI 1. PHÂN THỨC ĐẠI SỐ

**BÀI 1:** Chứng minh đẳng thức

a)  $\frac{x^2(x+2)}{x(x+2)^2} = \frac{x}{x+2}$ ;

b)  $\frac{x^3-4x}{10-5x} = \frac{-x^2-2x}{5}$ ;

c)  $\frac{1}{x+2} = \frac{2x-1}{2x^2+3x-2}$  với  $x \neq -2, x \neq \frac{1}{2}$ .

**BÀI 2:** Chứng minh các đẳng thức sau:

a)  $\frac{3a^2-10a+3}{2(a-3)} = \frac{3}{2}a - \frac{1}{2}$  với  $a \neq 3$ ;

b)  $\frac{b^2+3b+9}{b^3-27} = \frac{b-2}{b^2-5b+6}$  với  $b \neq 2, b \neq 3$ .

**BÀI 3:** Tìm đa thức B thỏa mãn các đẳng thức sau:

a)  $\frac{2y-1}{B(y-3)} = \frac{1}{y^2-4y+3}, y \neq 1, y \neq \frac{1}{2}, y \neq 3$ ;

b)  $\frac{a-1}{a^2+2a+4} = \frac{B}{a^3-8}, a \neq 2$ .

➤ BÀI 2. TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA PHÂN THỨC

**BÀI 1.** Cho chuỗi đẳng thức  $\frac{(x-1)P}{x^2+4x+4} = \frac{Q}{x^2-4} = \frac{T}{x^3+8}$  với  $x \neq \pm 2$ .

Hãy tìm một bộ đa thức  $P, Q, T$  phù hợp.

**BÀI 2.** Hoàn thành chuỗi đẳng thức sau:

$$\frac{q+1}{q-3} = \frac{\dots}{q^2-4q+3} = \frac{\dots}{q^3-27} \text{ với } q \neq 1 \text{ và } q \neq 3.$$

**BÀI 3.** Cho cặp phân thức  $\frac{x^2-1}{x^2-3x-4}$  và  $\frac{x^2-2x-3}{x^2-x-2}$  với  $x \neq -1; x \neq 2$  và  $x \neq 4$ .

a) Hai phân thức này có luôn bằng nhau hay không?

b) Tìm giá trị cụ thể của  $x$  để hai phân thức bằng nhau.

❖ PHẦN 2: HÌNH HỌC

BÀI 10: HÌNH THOI

**BÀI 1:** Cho tứ giác  $ABCD$  có  $AC = BD$ . Gọi  $E, F, G, H$  theo thứ tự là trung điểm của các cạnh  $AB, BC, CD, DA$ . Chứng minh tứ giác  $EFGH$  là hình thoi.

**BÀI 2:** Cho tam giác  $ABC$ , qua điểm  $D$  thuộc cạnh  $BC$ , kẻ các đường thẳng song song với  $AB$  và  $AC$ , cắt  $AC$  và  $AB$  theo thứ tự ở  $E$  và  $F$ .

a) tứ giác  $AEDF$  là hình gì?

b) Điểm  $D$  ở vị trí nào trên  $BC$  thì  $AEDF$  là hình thoi?

**BÀI 3:** Cho tam giác  $ABC$  nhọn, các đường cao  $BD$ ,  $CE$ . Tia phân giác của các góc  $ABD$  và  $ACE$  cắt nhau tại  $O$ , và lần lượt cắt  $AC$ ,  $AB$  tại  $N$ ,  $M$ . Tia  $BN$  cắt  $CE$  tại  $K$ , tia  $CM$  cắt  $BD$  tại  $H$ . Chứng minh rằng:

a)  $BN \perp CM$ ;

b) Tứ giác  $MNHK$  là hình thoi.

### ➤ LUYỆN TẬP HÌNH THOI

**BÀI 1:** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ , trung tuyến  $AM$ . Qua  $M$  kẻ đường thẳng song song với  $AC$  cắt  $AB$  tại  $P$  và đường thẳng song song với  $AB$  cắt  $AC$  tại  $Q$ .

a) Tứ giác  $APMQ$  là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh  $PQ \parallel BC$ .

**BÀI 2:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Trên các cạnh  $AB$  và  $CD$  lần lượt lấy các điểm  $M$  và  $N$  sao cho  $AM = DN$ . Đường trung trực của  $BM$  lần lượt cắt các đường thẳng  $MN$  và  $BC$  tại  $E$  và  $F$ .

a) Chứng minh  $E$  và  $F$  đối xứng với nhau qua  $AB$ ;

b) Chứng minh tứ giác  $MEBF$  là hình thoi;

c) Hình bình hành  $ABCD$  có thêm điều kiện gì để tứ giác  $BCNE$  là hình thang cân.

**BÀI 3:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$ . Gọi  $E$ ,  $F$ ,  $G$ ,  $H$  lần lượt là trung điểm của  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $DA$ .

a)  $EFGH$  là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh  $AC$ ,  $BD$ ,  $EG$ ,  $FH$  đồng quy.

**BÀI 4:** Cho hình thang  $ABCD$  gọi  $M$ ,  $N$ ,  $P$ ,  $Q$  lần lượt là trung điểm của hai đáy và hai đường chéo của hình thang.

a) Chứng minh rằng tứ giác  $MPNQ$  là hình bình hành;

b) Hình thang  $ABCD$  phải có thêm điều kiện gì để tứ giác  $MPNQ$  là hình thoi?