

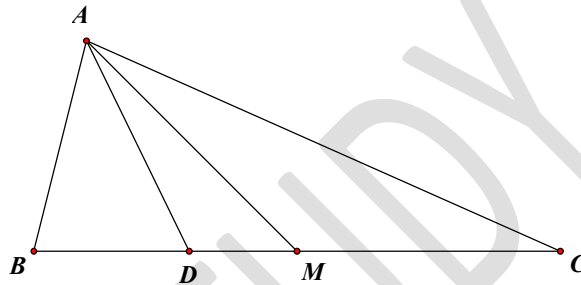
BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
TÀI LIỆU THAM KHẢO
Tài liệu lớp học 9AV - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:.....Ngày học:.....

HÌNH HỌC

Câu 7. Cho tam giác ABC với đường trung tuyến AM và đường phân giác AD. Biết diện tích tam giác ABC là S, $AB = m, AC = n (m < n)$. Tính diện tích tam giác ADM ?

HDG:



AD là đường phân giác của ABC

$$\Rightarrow \frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{m}{n}$$

$$\Rightarrow \frac{DB}{DB+DC} = \frac{m}{m+n} \Rightarrow DB = \frac{m}{m+n} \cdot BC$$

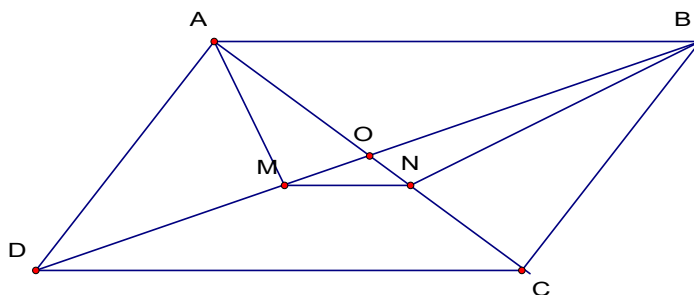
$$\Rightarrow DM = BM - BD = \frac{n-m}{2(m+n)} BC$$

$$\text{Ta có: } \frac{DM}{BC} = \frac{n-m}{2(n+m)} \Rightarrow \frac{S_{ADM}}{S_{ADC}} = \frac{n-m}{2(m+n)}$$

$$\text{Nên } S_{ADM} = \frac{(n-m)S_{ABC}}{2(m+n)}$$

Câu 8. Cho hình bình hành ABCD có tia phân giác góc BAD cắt BD tại M, tia phân giác góc ABC cắt AC tại N. Chứng minh $MN \parallel CD$.

HD:



Theo tính chất đường phân giác ta có:

$$\begin{aligned}\frac{MB}{MD} &= \frac{AB}{AD} \Rightarrow \frac{MB+MD}{DM} = \frac{AB+AD}{AD} \\ \Rightarrow \frac{BD}{DM} &= \frac{AB+AD}{AD} \Rightarrow \frac{DO}{DM} = \frac{AB+AD}{2AD} \\ \frac{NA}{NC} &= \frac{BA}{BC} \Rightarrow \frac{NA+NC}{NC} = \frac{AB+BC}{BC} \\ \Rightarrow \frac{AC}{NC} &= \frac{AB+BC}{BC} \Rightarrow \frac{OC}{NC} = \frac{AB+BC}{2BC}\end{aligned}$$

Do ABCD là hình bình hành nên $BC = AD$, do đó $\frac{OD}{DM} = \frac{OC}{CN}$, suy ra $MN // CD$.

ĐẠI SỐ

Câu 1. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $-16a^4b^6 - 24a^5b^5 - 9a^6b^4$ b) $25x^2 - 20xy + 4y^2$

c) $25x^4 - 10x^2y + y^2$

HD:

a) $-16a^4b^6 - 24a^5b^5 - 9a^6b^4 = -a^4b^4(3a + 4b)^2$

b) $25x^2 - 20xy + 4y^2 = (5x - 2y)^2$

c) $25x^4 - 10x^2y + y^2 = (5x^2 - y)^2$

Câu 2. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $3x^2 - 16x + 5$

b) $2x^2 - 5x - 12$

c) $x^2 - 13x + 36$

HD:

a) $3x^2 - 16x + 5 = 3x^2 - x - 15x + 5 = x(3x - 1) - 5(3x - 1) = (x - 5)(3x - 1)$

b) $2x^2 - 5x - 12 = 2x^2 - 8x + 3x - 12 = 2x(x - 4) + 3(x - 4) = (2x + 3)(x - 4)$

c) $x^2 - 13x + 36 = (x - 4)(x - 9)$

Câu 3. Phân tích thành nhân tử

a) $(x+2)(x+3)(x+4)(x+5) - 24$

b) $(4x+1)(12x-1)(3x+2)(x+1) - 4$

c) $4(x+5)(x+6)(x+10)(x+12) - 3x^2$

d) $(x^2+3x+1)(x^2+3x-3) - 5$

HD:

a) Ta có $(x+2)(x+5)(x+3)(x+4) - 24 = (x^2+7x+10)(x^2+7x+12) - 24$

Đặt $x^2+7x+11 = t$. Khi đó đa thức đã cho trở thành

$$(t-1)(t+1) - 24 = t^2 - 25 = (t-5)(t+5) = (x^2+7x+6)(x^2+7x+16) = (x+1)(x+6)(x^2+7x+16)$$

b) $(4x+1)(3x+2)(12x-1)(x+1) - 4 = (12x^2+11x+2)(12x^2+11x-1) - 4$.

Đặt $12x^2+11x = t$. Khi đó đa thức trở thành

$$(t+2)(t-1) - 4 = t^2 + t - 6 = (t-2)(t+3) = (12x^2+11x-2)(12x^2+11x+3)$$

c) Ta có

$$4(x+5)(x+12)(x+6)(x+10) - 3x^2 = 4(x^2+17x+60)(x^2+16x+60) - 3x^2$$

$$= x^2 \left[4 \left(x+17+\frac{60}{x} \right) \left(x+16+\frac{60}{x} \right) - 3 \right]$$

Đặt $x + \frac{60}{x} = t$. Khi đó đa thức trở thành

$$x^2 [4(t+17)(t+16) - 3] = x^2 (4t^2 + 132t + 1085) = x^2 (2t+31)(2t+35)$$

$$= x^2 \left(2x + \frac{120}{x} + 31 \right) \left(2x + \frac{120}{x} + 35 \right) = (2x^2 + 31x + 120)(2x^2 + 35x + 120)$$

d) Đặt $x^2+3x = t$. Khi đó đa thức trở thành

$$(t+1)(t-3) - 5 = t^2 - 2t - 8 = (t+2)(t-4) = (x^2+3x+2)(x^2+3x-4) = (x+1)(x+2)(x-1)(x+4)$$