

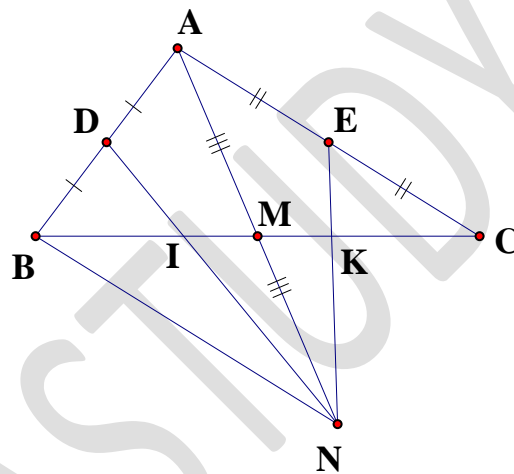
BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 8
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Tài liệu lớp học 8AV – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

HÌNH HỌC

Câu 12. Cho tam giác ABC, đường trung tuyến AM. Trên tia đối của tia MA lấy điểm N sao cho $MN = MA$. Gọi D, E theo thứ tự là trung điểm của AB, AC. Gọi I, K theo thứ tự là giao điểm của ND, NE với BC. Chứng minh rằng $BI = IK = KC$.

HD:



Tam giác ABN có I là giao điểm của hai đường trung tuyến BM và ND

$$\text{nên } BI = \frac{2}{3} BM = \frac{1}{3} BC. \quad (1)$$

$$\text{Tương tự } CK = \frac{1}{3} BC. \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra } IK = \frac{1}{3} BC.$$

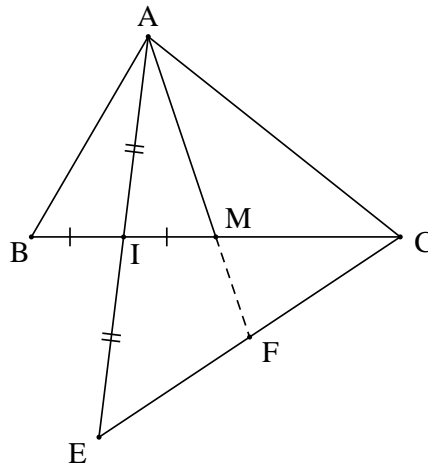
Vậy $BI = IK = KC$.

Câu 13. Cho tam giác ABC, đường trung tuyến AM. Gọi I là trung điểm của BM. Trên tia đối của tia IA lấy điểm E sao cho $IE = IA$.

a) Điểm M là trọng tâm của tam giác nào ?

b) Gọi F là trung điểm của CE. Chứng minh rằng ba điểm A, M, F thẳng hàng.

HD:



a) Ta có AM là đường trung tuyến \Rightarrow M là trung điểm của BC
 $\Rightarrow MB = MC$. (1)

Vì I là trung điểm của BM nên $IM = IB = \frac{1}{2} BM$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $IM = \frac{1}{2} MC \Leftrightarrow MC = 2IM \Leftrightarrow MC = \frac{2}{3} CI$.

Xét tam giác ACE có CI là đường trung tuyến và $MC = \frac{2}{3} CI$

\Rightarrow M là trọng tâm của tam giác AEC.

b) Vì M là trọng tâm của tam giác AEC nên AM đi qua trung điểm của EC.

Mà F là trung điểm của EC (theo giả thiết)

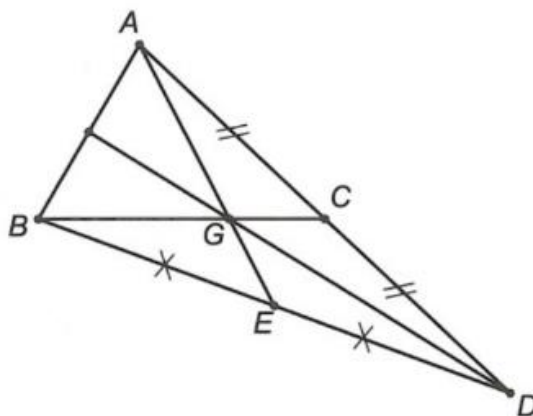
Do đó AM đi qua điểm F, tức là ba điểm A, M, F thẳng hàng (đpcm).

Câu 114. Cho tam giác ABC. Trên cạnh BC lấy điểm G sao cho $BG=2GC$. Vẽ điểm D sao cho C là trung điểm của AD. Gọi E là trung điểm của BD. Chứng minh

a) Ba điểm A, G, E thẳng hàng.

b) Đường thẳng DG đi qua trung điểm của AB.

HD:



HD:

a) Xét tam giác ABD có C là trung điểm của cạnh AD \Rightarrow BC là trung tuyến của tam giác ABD.

Hơn nữa $G \in BC$ và $GB = 2GC \Rightarrow GB = \frac{2}{3}BC \Rightarrow G$ là trọng tâm tam giác ABD.

Lại có AE là đường trung tuyến của tam giác ABD nên A, G, E thẳng hàng.

b) Ta có G là trọng tâm tam giác ABD \Rightarrow DG là đường trung tuyến của tam giác này. Suy ra DG đi qua trung điểm của cạnh AB (điều phải chứng minh).

ĐẠI SỐ

Câu 13. Làm tính nhân:

a) $2x^2 \left(3x^3 - 5x + \frac{1}{2} \right)$

b) $\left(-\frac{2}{3}xy \right)^2 (4x - 6y)$

HD:

a) $2x^2 \left(3x^3 - 5x + \frac{1}{2} \right) = 6x^5 - 10x^3 + x^2$

b) $\left(-\frac{2}{3}xy \right)^2 (4x - 6y) = \frac{4}{9}x^2y^2(4x - 6y) = \frac{16}{9}x^3y^2 - \frac{8}{3}x^2y^3$

Câu 14. Làm tính nhân

a) $(x^2 - 3x + 9)(x + 3)$

b) $(x^2 + 3x - 1)(2x^2 - x + 2)$

HD:

a) $(x^2 - 3x + 9)(x + 3)$

$= x^3 - 3x^2 + 9x + 3x^2 - 9x + 27$

$= x^3 + 27$

b) $(x^2 + 3x - 1)(2x^2 - x + 2)$

$= 2x^4 - x^3 + 2x^2 + 6x^3 - 3x^2 + 6x - 2x^2 + x - 2$

$= 2x^4 + 5x^3 - 3x^2 + 7x - 2$

Câu 15. Rút gọn các biểu thức sau

a) $3x(6x^2 - 5x - 2) - 9x(2x^2 - 2x - 1) - 3x(x + 1)$

b) $(3x^2 + 2y)(2x - 3y) - (3x - 2y)(2x^2 + 3y) + 13xy(x + 1)$

HD:

a) $3x(6x^2 - 5x - 2) - 9x(2x^2 - 2x - 1) - 3x(x + 1)$

$$= 18x^3 - 15x^2 - 6x - 18x^3 + 18x^2 + 9x - 3x^2 - 3x$$

$$= 0$$

b) $(3x^2 + 2y)(2x - 3y) - (3x - 2y)(2x^2 + 3y) + 13xy(x + 1)$

$$= 6x^3 - 9x^2y + 4xy - 6y^2 - (6x^3 + 9xy - 4x^2y - 6y^2) + 13x^2y + 13xy$$

$$= 6x^3 - 9x^2y + 4xy - 6y^2 - 6x^3 - 9xy + 4x^2y + 6y^2 + 13x^2y + 13xy$$

$$= 8x^2y + 8xy$$

Câu 16. Rút gọn: $A = 15(2a + 3b)^2 - 3(2a + 3b)(2a + 3b + 4) + 6(4a + 6b)(1 - 2a - 3b)$

HD:

Đặt $2a + 3b = x$, ta có:

$$A = 15x^2 - 3x(x + 4) + 12x(1 - x)$$

$$A = 15x^2 - 3x^2 - 12x + 12x - 12x^2$$

$$A = 0$$

Vậy $A = 0$