

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

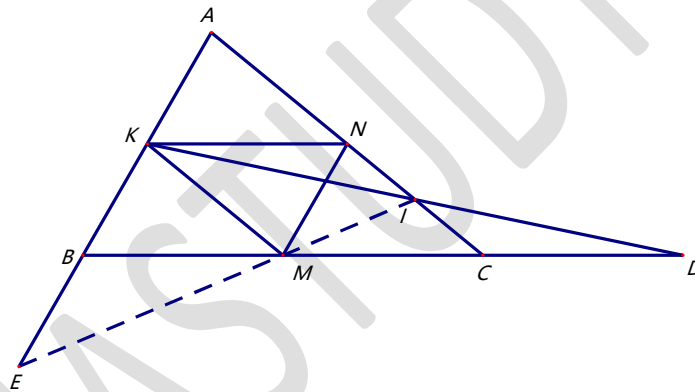
Họ và tên:Ngày học:

HÌNH HỌC

Câu 9. Cho tam giác ABC. K là trung điểm AB, Qua K vẽ đường thẳng song song với BC cắt AC tại N, đường thẳng song song với AC cắt BC tại M. Chứng minh:

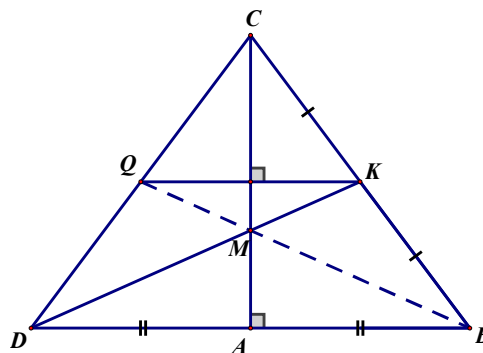
- $KN = CM$
- Trên tia đối của CM lấy D: $CD = CM$. Nối KD cắt AC tại I. Chứng minh $IN = IC$
- Trên tia đối của BK lấy E: $BE = BK$. Chứng minh E, M, I thẳng hàng.

HD:



- $\triangle AKN = \triangle MNK = \triangle NMC$ (g.c.g) $\Rightarrow KN = MC$
- $\triangle KNI = \triangle DCI$ (g.c.g) $\Rightarrow IN = IC$
- M là trọng tâm tam giác DKE, I là trung điểm KD nên E, M, I thẳng hàng

Câu 10. Cho tam giác ABC vuông tại A. Trên tia đối của tia AB lấy điểm D: A là trung điểm của BD. Gọi K là trung điểm BC, DK cắt AC tại M. Trung trực AC cắt DC tại Q. Chứng minh B, M, Q thẳng hàng.



HD:

Tam giác BDC có M là trọng tâm vì M là giao của 2 trung tuyến DK và CA. Vậy trung tuyến thứ 3 BQ qua M hay B, M, Q thẳng hàng.

Câu 11. Cho tam giác ABC vuông ở A, M là trung điểm AC. Kẻ tia Cx vuông góc CA (tia Cx và điểm B ở hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ AC). Trên tia Cx lấy điểm D sao cho $CD = AB$. Chứng minh ba điểm B, M, D thẳng hàng.

HD:

Xét $\triangle AMB$ và $\triangle CMD$ có:

$$CD = AB \text{ (gt.)}$$

$$\widehat{BAM} = \widehat{DCM} = 90^\circ$$

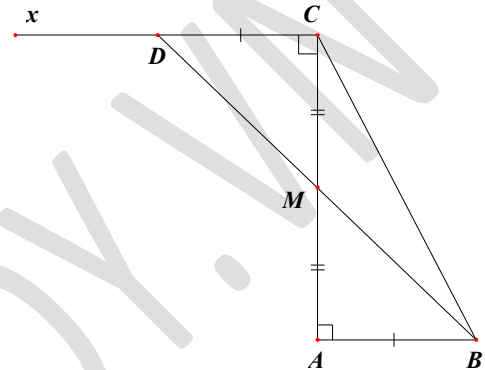
$$MA = MC \text{ (M là trung điểm AC)}$$

Do đó: $\triangle AMB = \triangle CMD$ (c.g.c). Suy ra: $\widehat{AMB} = \widehat{CMD}$

$$\text{Mà } \widehat{AMB} + \widehat{BMC} = 180^\circ \text{ (kề bù) nên}$$

$$\widehat{BMC} + \widehat{CMD} = 180^\circ.$$

Vậy ba điểm B, M, D thẳng hàng.



Câu 12. Cho tam giác ABC. Trên tia đối của AB lấy điểm D mà $AD = AB$, trên tia đối của AC lấy điểm E mà $AE = AC$. Gọi M, N lần lượt là các điểm trên BC và ED sao cho $CM = EN$. Chứng minh ba điểm M, A, N thẳng hàng.

HD:

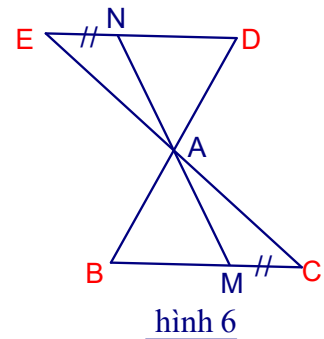
$$\text{Xét } \triangle ABC = \triangle ADE \text{ (c.g.c)} \Rightarrow \widehat{C} = \widehat{E}$$

$$\text{Xét } \triangle ACM = \triangle AEN \text{ (c.g.c)} \Rightarrow \widehat{MAC} = \widehat{NAE}$$

$$\text{Mà } \widehat{EAN} + \widehat{CAN} = 180^\circ \text{ (vì ba điểm E, A, C thẳng hàng)}$$

$$\text{nên } \widehat{CAM} + \widehat{CAN} = 180^\circ$$

Vậy ba điểm M, A, N thẳng hàng (đpcm)



Câu 13. Cho tam giác ABC, M là trung điểm của BC. Trên tia đối của MA lấy điểm E sao cho $MA = ME$

a, Chứng minh rằng $AC = EB$, $AC \parallel EB$

b, Gọi I là một điểm trên AC, K là một điểm trên EB sao cho AI = EK. Chứng minh ba điểm I, M, K thẳng hàng.

HD:

a) ΔAMC và ΔEMB có $MA = ME$,

$$\widehat{AMC} = \widehat{EMB}; MB = MC$$

$$\Rightarrow \Delta AMC = \Delta EMB \text{ (c.g.c)}$$

$$\Rightarrow AC = EB; \widehat{CAM} = \widehat{MEB}$$

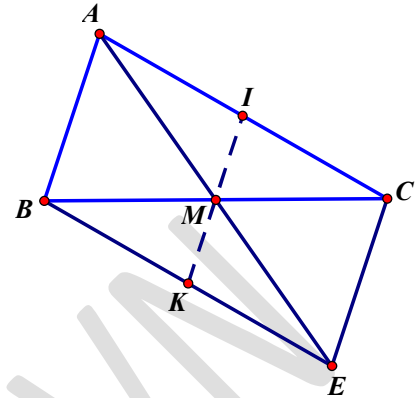
$$\Rightarrow AC \parallel BD$$

b) ΔAIM và ΔEKM có $AM = EM$;

$$\widehat{CAM} = \widehat{MEB}; AI = EK \Rightarrow \Delta AIM = \Delta EKM \text{ (c.g.c)}$$

$$\Rightarrow \widehat{AMI} = \widehat{EMK} \text{ mà } \widehat{AMI} + \widehat{IME} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{EMK} + \widehat{IME} = 180^\circ$$

$\Rightarrow I, M, K$ thẳng hàng



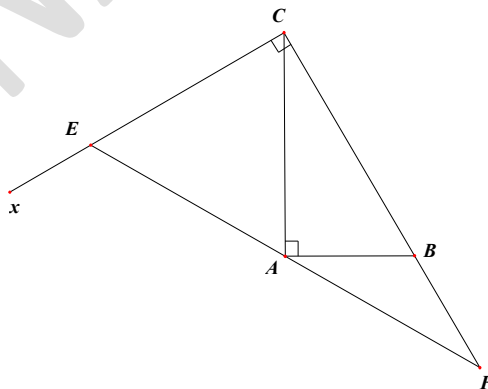
Câu 14. Cho tam giác ABC vuông tại A, và $\widehat{B} = 60^\circ$. Vẽ tia $Cx \perp BC$ và lấy $CE = CA$ (CE và CA cùng phía với BC). Trên tia đối tia BC và lấy F sao cho $BF = BA$. Chứng minh rằng:

a) ΔACE đều

b) E, A, F thẳng hàng

Tìm cách giải: Nhận thấy tam giác ABC vuông tại A, $\widehat{B} = 60^\circ$ nên $\widehat{ACB} = 30^\circ$ suy ra $\widehat{ACE} = 60^\circ$ nên tam giác ACE đều. Do đó muốn chứng tỏ E, A, F thẳng hàng thì ta chỉ cần chứng tỏ $\widehat{BAF} = 30^\circ$

HD:



a) ABC vuông tại A, $\widehat{B} = 60^\circ$ nên $\widehat{ACB} = 30^\circ$ suy ra $\widehat{ACE} = 60^\circ$ nên tam giác ACE đều

b) Ta có $BA = BF \Rightarrow \Delta BFA$ cân $\Rightarrow \widehat{ABC} = 2\widehat{BAF}$ suy ra $\widehat{BAF} = 30^\circ$

Vậy ba điểm E, A, F thẳng hàng

ĐẠI SỐ

Câu 9. Cho biểu thức $P = (3x - 4)(4y - 3) - (4x - 3)(3y - 4)$. Chứng minh rằng biểu thức P luôn chia hết cho 7 với mọi số nguyên x, y

HD:

Ta có:

$$\begin{aligned} P &= (3x - 4)(4y - 3) - (4x - 3)(3y - 4) \\ &= 12xy - 9x - 16y + 12 - 12xy + 16x + 9y - 12 \\ &= 7(x - y):7, \forall x, y \end{aligned}$$

Vậy P luôn chia hết cho 7 với mọi số nguyên x, y

Câu 10: Tính giá trị của các đa thức

- a) $P(x) = x^7 - 80x^6 + 80x^5 - 80x^4 + \dots + 80x + 15$ với $x = 79$
b) $Q(x) = x^{14} - 10x^{13} + 10x^{12} - 10x^{11} + \dots + 10x^2 - 10x + 10$ với $x = 9$
c) $R(x) = x^4 - 17x^3 + 17x^2 - 17x + 20$ với $x = 16$
d) $S(x) = x^{10} - 13x^9 + 13x^8 - 13x^7 + \dots + 13x^2 - 13x + 10$ với $x = 12$.

HD:

a) Ta có:

$$\begin{aligned} P(x) &= x^7 - 80x^6 + 80x^5 - 80x^4 + \dots + 80x + 15 \\ &= x^7 - (x+1)x^6 + (x+1)x^5 - (x+1)x^4 + \dots + (x+1)x + 15 \\ &= x^7 - x^7 - x^6 + x^6 + x^5 - x^5 - x^4 + x^4 + \dots + x^2 + x + 15 = x + 15 = 79 + 15 = 94 \end{aligned}$$

Vậy $P = 94$

b) Ta có: $Q(x) = x^{14} - 10x^{13} + 10x^{12} - 10x^{11} + \dots + 10x^2 - 10x + 10 = -x + 10$

$$\Rightarrow Q(9) = -9 + 10 = 1.$$

Vậy $Q = 1$.

c) $R(x) = x^4 - 17x^3 + 17x^2 - 17x + 20 = -x + 20$

$$\Rightarrow R(16) = -16 + 20 = 4.$$

d) $S(x) = x^{10} - 13x^9 + 13x^8 - 13x^7 + \dots + 13x^2 - 13x + 10 = -x + 10$

$$\Rightarrow S(12) = -12 + 10 = -2.$$

Câu 11. Tìm nghiệm của đa thức

- a) $x^2 - 5 = 0$ b) $3x^2 - 100 = 0$
c) $2x^4 + 1 = 0$ d) $-4x^6 - 7 = 0$

HD:

a) $x^2 - 5 = 0 \Rightarrow x = \pm\sqrt{5}$

b) $3x^2 - 100 = 0 \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{100}{3}}$

c) $2x^4 + 1 > 0, \forall x$ nên đa thức vô nghiệm

d) $-4x^6 - 7 < 0 \forall x$ nên đa thức vô nghiệm.