## **Tiết 23; 24 BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG 3**

**I.** **MỤC TIÊU**:

**1. Kiến thức:** Học ôn tập, củng cố lại:

* *Định lí Pythagore*: Giải thích được định lí Pythagore. Tính được độ dài cạnh trong tam giác vuông bằng cách sử dụng định lí Pythagore. Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn liên quan đến định lí Pythagore.
* *Tứ giác*: Mô tả được tứ giác, tử giác lồi. Giải thích được định lí về tổng các góc trong một tứ giác lồi bằng 360°.
* *Hình thang, hình thang cân*: Giải thích được tính chất về góc kề một đáy, cạnh bên, đường chéo của hình thang cân. Nhận biết được dấu hiệu để một hình thang là một hình thang cân.
* *Hình bình hành*: Giải thích được tính chất về cạnh đối, góc đối, đường chéo của hình bình hành. Nhận biết được dấu hiệu để một tứ giác là hình bình hành.
* *Hình chữ nhật*: Giải thích được tính chất về hai đường chéo của hình chữ nhật. Nhận biết được dấu hiệu để một hình bình hành là hình chữ nhật.
* *Hình thoi*: Giải thích được tính chất về đường chéo của hình thoi. Nhận biết được dấu hiệu để một hình bình hành là hình thoi.
* *Hình vuông*: Giải thích được tính chất về hai đường chéo của hình vuông. Nhận biết được dấu hiệu để một hình chữ nhật là hình vuông.

**2. Năng lực**

***Năng lực chung:***

* Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
* Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
* Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

***Năng lực riêng:*** Tư duy và lập luận toán học**;** Mô hình hóa toán học; Giao tiếp toán học**;** Giải quyết vấn đề toán học:

**3. Phẩm chất**

* Tích cực thực hiện nhiệm vụ khám phá, thực hành, vận dụng.
* Có tinh thần trách nhiệm trong việc thực hiện nhiệm vụ được giao.
* Khách quan, công bằng, đánh giá chính xác bài làm của nhóm mình và nhóm bạn.
* Tự tin trong việc tính toán; giải quyết bài tập chính xác.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1 – GV:**SGK, SGV, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, PBT,...

**2 – HS**: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm; Ôn lại kiến thức đã học trong chương.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)**

**a) Mục tiêu:** Giúp HS củng cố lại kiến thức từ đầu chương tới giờ.

**b) Nội dung:**HS chú ý lắng nghe và trả lời

**c) Sản phẩm:**Nội dung kiến thức từ Bài 1 → Bài 5.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

– GV cho HS trả lời nhanh các câu hỏi trắc nghiệm, yêu cầu HS giải thích các câu hỏi **1**đến câu hỏi **7 (SGK – tr88)**.

– HS tiếp nhận nhiệm vụ, hoàn thành các yêu cầu.

**Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:**HS suy nghĩ trả lời nhanh các câu hỏi, yêu cầu giải thích.

**Bước 3. Báo cáo, thảo luận:**GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

**Kết quả:**

**Câu 1:** D

**Câu 2.** A

**Câu 3.** C

**Câu 4.** A

**Câu 5.** A

**Câu 6.** C

**Câu 7.** A

**Bước 4. Kết luận, nhận định:**GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học.

**B.** **HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** HS nhớ và củng cố lại kiến thức đã học trong chương.

**b) Nội dung:** HS vận dụng kiến thức đã học hoàn thành các BT tự luận.

**c) Sản phẩm học tập:** Hoàn thành BT 8+ 9 + 10 (SGK-tr88)

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

*- GV yêu cầu HS chữa bài tập* **BT 8+9+10 (SGK-tr88)**

*- HS tiếp nhận nhiệm vụ, hoàn thành yêu cầu.*

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS thực hiện hoàn thành các bài tập theo yêu cầu của GV.

- GV quan sát, hỗ trợ HS hoàn thành các bài tập vảo vở.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- Đại diện 1 -2 HS/ bài tập trình bày bảng.

- Các HS khác chú ý hoàn thành bài, theo dõi nhận xét bài các bạn trên bảng.

**Kết quả:**

**Bài 8.**



a)

+ Ta có: $AE=EF=FC$ nên $AE=EF=FC=\frac{1}{3}AC$ (1)

Gọi O là giao điểm hai đường chéo AC và BD của hình bình hành.

Khi đó O là trung điểm của AC và BD.

Suy ra $AO=CO=\frac{1}{2}AC$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\frac{CF}{CO}=\frac{\frac{1}{3}AC}{\frac{1}{2}AC}=\frac{2}{3}$

Hay $CF=\frac{2}{3}CO$

+ Xét $∆$BCD có:

 CO là trung tuyến của tam giác

mà $CF=\frac{2}{3}CO$

$⇒$ F là trọng tâm của $∆$BCD.

Do đó BF hay BM cũng là đường trung tuyến của $∆$BCD.

$⇒$ M là trung điểm của CD.

+ CMTT đối với $∆$ABD ta có E là trọng tâm của tam giác.

Do đó DE hay DN cũng là đường trung tuyến của $∆$ABD.

$⇒$ N là trung điểm của AB.

b)

+ Do M là trung điểm của CD (câu a) $⇒$ $MC=MD=\frac{1}{2}CD$

         N là trung điểm của AB (câu a) nên $NB=NA=\frac{1}{2}AB$

Mà $\left\{\begin{array}{c}\&AB = CD\\\&AB // CD\end{array}\right.$ (do ABCD là hình bình hành)

Suy ra $\left\{\begin{array}{c}\&NB = MD\\\&NB = MD\end{array}\right.$

Xét tứ giác BMDN có:

$$\left\{\begin{array}{c}\&NB = MD\\\&NB = MD\end{array}\right.$$

Do đó BMDN là hình bình hành.

$⇒\left\{\begin{array}{c}\&BM // DN\\\&BM = DN\end{array}\right.$

+ Ta có E là trọng tâm của $∆$ABD nên $EN=\frac{1}{3}DN$

          F là trọng tâm của $∆$BCD nên $FM=\frac{1}{3}BM$

Mà DN = BM (cmt)

$⇒$ EN = FM.

+ Xét tứ giác EMFN có:

 $\left\{\begin{array}{c}\&EN = FM\\\&EN // FM\end{array}\right.$ (do BM // DN)

$⇒$ EMFN là hình bình hành.

**Bài 9.**



a) + Do $∆$ABC cân tại A

$⇒$ $\left\{\begin{array}{c}\&\hat{ABC}=\hat{ACB}\\\&AB = AC\end{array}\right.$

Vì AB = AC $⇒$ A nằm trên đường trung trực của BC.

Vì H là trung điểm của BC $⇒$ H nằm trên đường trung trực của BC.

Do đó AH là đường trung trực của BC $⇒$ $AH⊥BC$.

+ Xét $∆$AHB vuông tại H có:

 HD là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AB

Do đó $HD=DB=DA=\frac{1}{2}AB$

+ Tam giác DBH có DB = DH nên là tam giác cân tại D

Suy ra $\hat{DBH}=\hat{DHB}$ hay $\hat{ABC}=\hat{DHB}$

Mà $\hat{ABC}=\hat{ACB}$ (cmt)

$⇒$ $\hat{DHB}=\hat{ACB}$

Mà hai góc này ở vị trí đồng vị nên $DH // AC$.

+ Xét tứ giác ADHC có:

 DH // AC

$⇒$ ADHC là hình thang.

b) Do E là điểm đối xứng với H qua D

$⇒$ D là trung điểm của HE.

Xét tứ giác AHBE có:

D là trung điểm của AB

D là trung điểm của HE

Mà AB cắt HE tại D

$⇒$ AHBE là hình bình hành.

Mà  $\hat{AHB}=90°$ (do $AH⊥BC$)

$⇒$ hình bình hành AHBE là hình chữ nhật.

c)

+ Do AHBE là hình chữ nhật $⇒$ AH // BE hay MH // NE

Suy ra $\hat{MHD}=\hat{NED}$ (so le trong).

+ Xét $∆$MHD và $∆$NED có:

$\hat{MHD}=\hat{NED}$ (cmt);

DH = DE (do E là điểm đối xứng với H qua D);

$\hat{HDM}=\hat{EDN}$ (đối đỉnh).

Do đó $∆$MHD = $∆$NED (g.c.g)

$⇒$ DM = DN (hai cạnh tương ứng).

Hay D là trung điểm của NM.

+ Xét tứ giác AMBN có:

D là trung điểm của AB

D là trung điểm của NM

AB cắt NM tại D

$⇒$ AMBN là hình bình hành.

**Bài 10.**



a) + Xét $∆$ABC vuông tại A có:

 AE là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền BC

Suy ra $AE=EB=EC=\frac{1}{2}BC$

+ Vì EA = EC $⇒$ E nằm trên đường trung trực của AC.

Vì N là trung điểm của AC $⇒$ N nằm trên đường trung trực của AC.

$⇒ $EN là đường trung trực của đoạn thẳng AC $⇒$ $EN⊥AC$

Ta có: $\left\{\begin{array}{c}\&BA⊥AC\\\&EN⊥AC\end{array}\right.$ $⇒$ BA // EN.

+ Xét tứ giác ANEB có: $BA // EN$ $⇒$ ANEB là hình thang

Mà $\hat{BAN}=90°$

$⇒$ hình thang ANEB là hình thang vuông.

b) Vì EA = EB $⇒$ E nằm trên đường trung trực của AB.

Vì M là trung điểm của AB $⇒$ M nằm trên đường trung trực của AB.

$⇒$ EM là đường trung trực của AB $⇒$ $EM⊥AB$,

hay $\hat{AME}=90°$

Xét tứ giác ANEM có:

$\hat{MAN}=90°$

$$\hat{ANE}=90°$$

Mà $\hat{AME}=90°$

$⇒ $ANEM là hình chữ nhật.

c)

+ Xét tứ giác BMFN có:

$\left\{\begin{array}{c}\&FM // BN\\\&MB // NF\end{array}\right.$ (do AB // EN)

$⇒$ BMFN là hình bình hành.

Do đó MB = NF.

Mà AM = MB (do M là trung điểm AB)

 AM = EN (do ANEM là hình chữ nhật)

Do đó EN = NF

hay N là trung điểm của EF.

+ Xét tứ giác AFCE có:

N là trung điểm của AC

N là trung điểm của EF

Mà AC cắt EF tại N

$⇒ $AFCE là hình bình hành.

Lại có $EF⊥AC$ $⇒$ AFCE là hình thoi.

d) + Do AFCE là hình thoi (câu c) $⇒$ AF // CE và AF = CE.

CMTT câu c, ta cũng có ADBE là hình thoi

$⇒$ $\left\{\begin{array}{c}\&AD // BE\\\&AD = BE\end{array}\right.$

+ Ta có $\left\{\begin{array}{c}\&AF // BC \left(do AF // CE\right)\\\&AD // BC \left(do AD // BE\right)\end{array}\right.$

theo tiên đề Euclid ta có: AD và AF trùng nhau

hay ba điểm F, A, D thẳng hàng   (1)

+ Ta có $\left\{\begin{array}{c}\&AF = CE\\\&AD = BE\end{array}\right.$

Mà CE = BE (do E là trung điểm của BC)

$⇒$AF = AD (2)

Từ (1) và (2) ta có A là trung điểm của DF.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:**

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

- HS thấy sự gần gũi toán học trong cuộc sống, vận dụng các kiến thức đã học vào thực tế, rèn luyện tư duy toán học qua việc giải quyết vấn đề toán học

**b) Nội dung:** HS vận dụng linh hoạt các kiến thức đã học trong chương thực hiện các bài tập GV giao.

**c) Sản phẩm:** HS thực hiện hoàn thành đúng kết quả các bài tập được giao.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV yêu cầu HS làm **BT11 + 12** theo kĩ thuật chia sẻ cặp đôi.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS thực hiện hoàn thành các bài tập theo yêu cầu của GV.

- GV dẫn dắt, sát sao các HS.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- Hoạt động cặp đôi: Đại diện hai học sinh trình bày bảng.

- Hoạt động nhóm: Các thành viên tích cực tham gia thảo luận hoàn thành yêu cầu; đại diện các nhóm trình bày kết quả của nhóm.

**Kết quả:**

**Bài 11.**



a) + Do ABCD là hình bình hành

$⇒$ $\left\{\begin{array}{c}\&AB = CD\\\&AB // CD\end{array}\right.$

Vì E là trung điểm của AB nên $EA=EB=\frac{1}{2}AB$

     F là trung điểm của CD nên $FC=FD=\frac{1}{2}CD$

Mà AB = CD (cmt).

Do đó $EA=EB=FC=FD$.

+ Xét tứ giác AECF có:

$\left\{\begin{array}{c}\&EA = FC\\\&EA // FC\end{array}\right.$ (do AB // CD)

$⇒$ AECF là hình bình hành.

b) Xét tứ giác AEFD có:

 $\left\{\begin{array}{c}\&AE = DF\\\&AE // DF\left(do AB // CD\right)\end{array}\right.$

$⇒$ AEFD là hình bình hành.

Mặt khác AB = 2AD $⇒$ $AD=AE=\frac{1}{2}AB$

Khi đó hình bình hành AEFD là hình thoi.

c) Do AEFD là hình thoi (câu c) nên ta có:

+ $AF⊥DE$ $⇒$ $\hat{EIF}=90°$

+ ED là đường phân giác của góc AEF $⇒$ $\hat{DEF}=\frac{1}{2}\hat{AEF}$

CMTT câu c ta cũng có tứ giác BEFC là hình thoi

$⇒$ $BF⊥CE$ suy ra $\hat{EKF}=90°$

+ EC là đường phân giác của góc BEF $⇒$ $\hat{CEF}=\frac{1}{2}\hat{BEF}$

Ta có:$\hat{IEK}=\hat{DEF}+\hat{CEF}=\frac{1}{2}\hat{AEF}+\frac{1}{2}\hat{BEF}=\frac{1}{2}\left(\hat{AEF}+\hat{BEF}\right)$

Mà $\hat{AEF}+\hat{BEF}=180°$ (hai góc kề bù)

Suy ra $\hat{IEK}=\hat{DEF}+\hat{CEF}=\frac{1}{2}.180°=90°$

+ Xét tứ giác EIFK có:

 $\left\{\begin{array}{c}\&\hat{EIF}=90°\\\&\hat{EKF}=90°\\\&\hat{IEK}=90°\end{array}\right.$

 $⇒$ EIFK là hình chữ nhật.

d) Theo câu c, tứ giác EIFK là hình chữ nhật

Do đó để tứ giác EIFK là hình vuông thì IE = IF   (1)

Xét hình thoi AEFD có:

I là trung điểm của AF

I là trung điểm của DE

 AF cắt DE tại I

$⇒$ $\left\{\begin{array}{c}\&IA = IF\\\&ID = IE\end{array}\right.$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra IA = ID

Xét $∆$IAD có:

 IA = ID

$⇒∆$IAD cân tại I (DHNB)

Mà $\hat{AID}=90°$ (do $AF⊥DE$)

 $⇒$ $∆$IAD vuông cân tại I

Suy ra $\hat{IAD}=45°$

Mặt khác AEFD là hình thoi (câu c)

 $⇒$ AF là đường phân giác của góc EAD

Suy ra $\hat{EAD}=2\hat{IAD}=2.45°=90°$

Hay $\hat{BAD}=90°$

Vậy để tứ giác EIFK là hình vuông thì hình bình hành ABCD cần thêm điều kiện $\hat{BAD}=90°$hay ABCD là hình chữ nhật.

**Bài 12.**



a) + Do ABCD là hình bình hành

$⇒$ $\left\{\begin{array}{c}\&AB // CD\\\&AD // BC\end{array}\right.$

Ta có: $\left\{\begin{array}{c}\&AB⊥CE\\\&MN⊥CE\end{array}\right.⇒AB // MN$

Mà AB // CD

$⇒$ MN // CD.

Xét tứ giác MNCD có:

$$\left\{\begin{array}{c}\&MN // CD\\\&MD // CN\left(do AD // BC\right)\end{array}\right.$$

$⇒$ MNCD là hình bình hành.

+ Ta có: M là trung điểm của AD

$⇒$ $MA=MD=\frac{1}{2}AD$

 hay $AD=2MD$

Mà $AD=2AB$

 $⇒$AB = MD

Mà AB = CD (do ABCD là hình bình hành)

Do đó MD = CD.

+ Hình bình hành MNCD có MD = CD nên MNCD là hình thoi.

b) + Do MNCD là hình thoi

$⇒$ $MD=CD=NC=MN=\frac{1}{2}AD=\frac{1}{2}BC$ (do AD = BD).

Do $NC=\frac{1}{2}BC$

 $⇒$ N là trung điểm của BC.

+ Xét $∆$EBC vuông tại E có:

 EN là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền BC

$⇒$ $EN=NB=NC=\frac{1}{2}BC$

+ Do NE = NC $⇒$ N nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng EC

Hay đường trung trực của EC đi qua N và vuông góc với EC.

Lai có $NF⊥EC$ $⇒$ NF là đường trung trực của đoạn thẳng BC.

$⇒$F là trung điểm của EC hay FE = FC.

+ Xét $∆$EMF và $∆$CMF có:

$$\hat{MFE}=\hat{MFC}=90°$$

MF là cạnh chung;

$FE = FC$ (cmt).

Do đó $∆$EMF = $∆$CMF (hai cạnh góc vuông).

Suy ra ME = MC (hai cạnh tương ứng)

Xét $∆$EMC có:

 ME = MC

$⇒$ $∆$EMC cân tại M.

c) + Vì AB // MN (cma)

 $⇒$ $\hat{AEM}=\hat{EMF}$ (so le trong)

Ta có $∆$EMF = $∆$CMF (cmb)

$⇒$ $\hat{EMF}=\hat{CMF}$

Do đó $\hat{AEM}=\hat{CMF}$

+ Do MNCD là hình thoi $⇒$ MC là đường phân giác của góc DMN

$⇒$ $\hat{CMF}=\frac{1}{2}\hat{DMN}⇒$ $\hat{AEM}=\hat{CMF}=\frac{1}{2}\hat{DMN}$ (1)

+ Do DMNC là hình thoi

$⇒$ $\hat{DMN}=\hat{DCN}$ (hai góc đối bằng nhau)

Do ABCD là hình bình hành $⇒$ $\hat{BAD}=\hat{DCB}$ (hai góc đối bằng nhau)

Do đó $\hat{DMN}=\hat{BAD}$ (2)

Từ (1) và (2) ta có $\hat{AEM}=\frac{1}{2}\hat{BAD}$

hay $\hat{BAD}=2\hat{AEM}$

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV nhận xét, đánh giá, chuẩn kiến thức và đánh giá mức độ tích cực tham gia hoạt động nhóm của HS.

**IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC**

- Ôn lại toàn bộ kiến thức trong chương.

- Hoàn thành các bài tập SBT.

- Chuẩn bị bài mới, chương mới