**PHẦN B. HÌNH HỌC**

**CHUYÊN ĐỀ I. TỨ GIÁC**

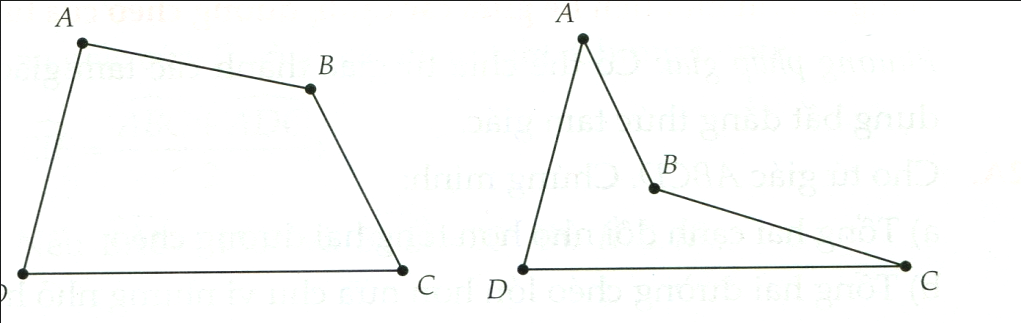
**CHỦ ĐỀ 1. TỨ GIÁC**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

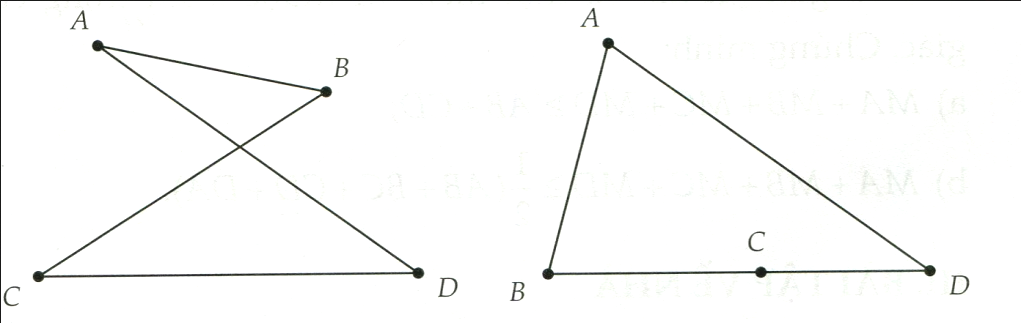
*\* Tứ giác ABCD* là hình gồm bốn đoạn thẳng *AB, BC, CD* và *DA*; trong đó bất kỳ hai đoạn thẳng nào cũng không nằm trên một đường thẳng.

*\* Tứ giác lồi* là tứ giác luôn nằm trong một nửa mặt phẳng mà bờ là đường thẳng chứa bất kỳ cạnh nào của tứ giác.

*\* Chú ý:* Khi nói đến tứ giác mà không chú thích gì thêm, ta hiểu đó là tứ giác lồi.



a) Tứ giác lồi b) Tứ giác không lồi



a) Tứ giác không lồi b) Không phải tứ giác

*\* Định lý:* Tổng các góc của một tứ giác bằng 3600.

*\* Mở rộng:* Tổng bốn góc ngoài ở bốn đỉnh của một tứ giác bằng 3600.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Tính số đo góc**

*Phương pháp giải:* Sử dụng định lý tổng bốn góc trong một tứ giác. Kết hợp các kiến thức đã học về tính chất dãy tỉ số bằng nhau, toán tổng hiệu... để tính ra số đo các góc.

**1A.** Cho tứ giác *ABCD* biết  *=* 4:3:2:1.



a) Tính các góc của tứ giác *ABCD.*

b) Các tia phân giác của và cắt nhau tại *E.* Các đường phân giác của góc ngoài tại các đỉnh C và D cắt nhau tại F*.* Tính và



**1B.** Tính số đo các góc và của tứ giác *ABCD* biết = 120°,  *=* 90° và



**Dạng 2. Tìm mối liên hệ giữa các cạnh, đường chéo của tứ giác**

*Phương pháp giải:* Có thể chia tứ giác thành các tam giác để sử dụng bất đẳng thức tam giác.

**2A.** Cho tứ giác *ABCD.* Chứng minh:

a) Tổng hai cạnh đối nhỏ hơn tổng hai đường chéo;

b) Tổng hai đường chéo lớn hơn nửa chu vi nhưng nhỏ hơn chu vi của tứ giác ấy.

**2B.** Cho tứ giác ABCD và một điểm M thuộc miền trong của tứ giác. Chứng minh:

*a) MA + MB + MC + MD≥ AB + CD*;

*b) MA* + *MB + MC + MD ≥ (AB + BC + CD + DA).*



**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**3.** Cho tứ giác *ABCD* có *AB = AD, CB* = CD (ta gọi tứ giác *ABCD* trong trường hợp này là tứ giác có hình *cánh diêu).*

a) Chứng minh *AC* là đường trung trực của *BD.*

b) Tính  biết  *=* 100°, = 60°.



**4.** Tứ giác *ABCD* có Các tia phân giác của cắt nhau tại *I* và = 1150. Tính các góc .



**5.** a) Chứng minh trong một tứ giác có hai đường chéo vuông góc, tổng bình phương của hai cạnh đối này bằng tổng các bình phương của hai cạnh đối kia.

b) Tứ giác *ABCD* có *AC* vuông góc với *BD*. Biết *AD* = 5cm, *AB* = 2 cm, *BC* = 10 cm. Tính độ dài *CD.*

**6.** Cho tứ giác ABCD có và *BC = AD*. Chứng minh:



a) ∆DAB = ∆CBA, từ đó suy ra *BD* = *AC*;

b)



c) AB // CD.

**7.** Cho tứ giác *ABCD, AB* Cắt *CD* tại *E, BC* cắt *AD* tại *F*. Các tia phân giác của và cắt nhau tại I. Chứng minh



a)



b) Nếu và thì



**CHỦ ĐỀ 2. HÌNH THANG**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

\* *Hình thang* là tứ giác có hai cạnh đối song song.

| img008 | Hình thang *ABCD (AB // CD):*  *AB:* đáy nhỏ  *CD:* đáy lớn  *AD, BC:* cạnh bên. |
| --- | --- |

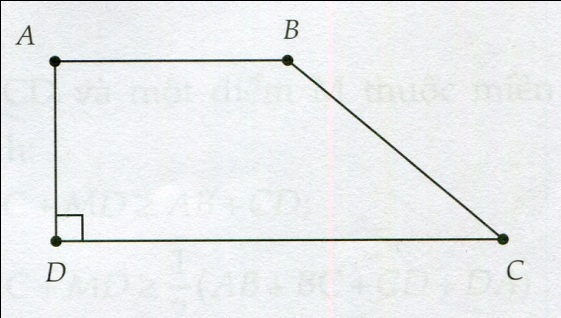
\* *Nhận xét*:

- Nếu một hình thang có hai cạnh bên song song thì hai cạnh bên bằng nhau.

- Nếu một hình thang có hai cạnh đáy bằng nhau thì hai cạnh bên song song và bằng nhau.

| img009 | Hình thang *ABCD (AB // CD):*  *AD//BC ⇒ AD = BC; AB = CD*  *AB = CD ⇒ AD // BC; AD = BC.* |
| --- | --- |

\* *Hình thang vuông* là hình thang có một góc vuông.



**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Tính số đo góc**

*Phương pháp giải:* Sử dụng tính chất hai đường thẳng song song và tổng bốn góc của một tứ giác. Kết hợp các kiến thức đã học và tính chất dãy tỉ số bằng nhau, toán tổng hiệu … để tính ra số đo các góc.

**1A.** Cho hình thang *ABCD (AB//CD)* có



a) Tính chất b) Biết Tính và



**1B.** Cho hình thang *ABCD (AB//CD)* có Tính các góc của hình thang.



**Dạng 2. Chứng minh hình thang, hình thang vuông**

*Phương pháp giải:* Sử dụng định nghĩa hình thang, hình thang vuông.

**2A.** Tứ giác *ABCD* có *BC = CD* và DB là tia phân giác . Chứng minh rằng *ABCD* là hình thang và chỉ rõ cạnh đáy và cạnh bên của hình thang.



**2B.** Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Vẽ về phái ngoài tam giác ACD vuông cân tại D. Tứ giácABCD là hình gì ? Vì sao?

**Dạng 3. Chứng minh mối liên hệ giữa các cạnh, tính diện tích của hình thang, hình thang vuông**

**3A.** Cho hình thang ABCD (AB//CD, AB < CD) hai tia phân giác của và cắt nhau ở I. Qua I kẻ đường thẳng song song với BC cắt AB, CD lần lượt ở E và F.



a) Tìm các hình thang.

b) Chứng minh rằng tam giác BEI cân ở E và tam giác IFC cân ở F.

c) Chứng minh EF = BE + CF.

**3B.** Cho hình thang vuông ABCD có , AB = AD = 2 cm, DC = 4 cm và BH vuông góc với CD tại H.



a) Chứng minh ∆ABD = ∆HDB.

b) Chứng minh tam giác BHC vuông cân tại H.

c) Tính diện tích hình thang ABCD.

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**4.** Tính các góc của hình thang *ABCD* (*AB//CD*) biết rằng: có



**5.** Cho hình thang *ABCD* (*AB//CD*) có  *AB = 3cm, CD* = 4 *cm.* Tính đường cao *AH* của hình thang và tính diện tích hình thang.



**6.** Cho hình thang *ABCD (AB//CD)* có CD = *AD + BC.* Gọi *K* là điểm thuộc đáy CD sao cho *KD = AD.* Chứng minh rằng:

*a) AK* là tia phân giác cùa ;



*b) KC* = *BC*;

*c) BK* là tia phân giác của  *.*



**7.** Cho tam giác *ABC* vuông cân tại *A* có *AB =* 4 *cm.* Vẽ về phía ngoài tam giác *ACD* vuông cân tại D. Tính diện tích tứ giác *ABCD.*

**CHỦ ĐỀ 3. HÌNH THANG CÂN**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**1. Khái niệm**

| *Hình thang cân* là hình thang có  hai góc kề một đáy bằng nhau.  **2. Tính chất**  - Trong hình thang cân, hai cạnh bên bằng nhau.  - Trong hình thang cân, hai đuờng chéo bằng nhau. |  |
| --- | --- |

**3. Dấu hiệu nhận biết**

- Hình thang có hai góc kề một cạnh đáy bằng nhau là hình thang cân.

- Hình thang có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân.

*Chú ý:* Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau không phải luôn là hình thang cân.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Tính số đo góc, độ dài cạnh và diện tích hình thang cân**

*Phương pháp giải:* Sử dụng tính chất hình thang cân về cạnh góc, đường chéo và công thức tính diện tích hình thang để tính toán.

**1A.** Cho hình thang cân *ABCD* (*AB // CD)* có *.* Tính các góc của hình thang cân.



**1B.** Cho hình thang cân *ABCD* (*AB // CD*) có . Tính các góc của hình thang cân.



**2A.** Cho hình thang cân *ABCD (AB // CD*) có *AH* và *BK* là hai đường cao của hình thang.

a) Chứng minh *DH =*



b) Biết AB = 6 cm, CD = 14 cm, AD = 5 cm, tính DH, AH và diện tích hình thang cân ABCD.

**2B.** Cho hình thang cân ABCD (AB//CD) có, AB = 4,5cm; AD = BC = 2 cm. Tính độ dài đáy CD và diện tích hình thang cân ABCD.



**Dạng 2. Chứng minh hình thang cân**

*Phương pháp giải:* Sử dụng dấu hiệu nhận biết hình thang cân.

**3A.** Cho tam giác ABC cân tại A có BD và CE là hai đường trung tuyến của tam giác. Chứng minh BCDE là hình thang cân.

**3B.** Cho tam giác ABC cân tại A có BH và CK là hai đường cao của tam giác. Chứng minh BCHK là hình thang cân.

**Dạng 3. Chứng minh các cạnh bằng nhau, các góc bằng nhau trong hình thang cân**

**4A.** Cho hình thang cân ABCD (AB // CD, AB < CD ). Gọi O là giao điểm của AD và BC; Gọi E là giao điểm của AC và BD. Chứng minh:

a) Tam giác AOB cân tại O;

b) Các tam giác ABD và BAC bằng nhau;

c) EC = ED;

d) OE là trung trực chung của AB và CD.

**4B.** Cho tam giác ABC cân tại A và điểm M tùy ý nằm trong tam giác. Kẻ tia Mx song song vói BC cắt AB ở D, tia My song song với AC cắt BC ỏ E. Chứng minh



**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**5.** Hình thang cân ABCD có đáy nhỏ AB bằng cạnh bên BC. Chứng minh CA là tia phân giác của



**6.** Cho hình thang cân *ABCD* (*AB//CD*) có E và *F* lần lượt là trung điểm hai đáy *AB* và CD. Chứng minh *EF* vuông góc với *AB.*

**7.** Cho hình thang cân *ABCD* (*AB//CD*) có hai đường chéo vuông góc với nhau. Chứng minh chiều cao của hình thang cân bằng nửa tổng độ dài hai cạnh đáy.

**8.** Cho hình thang cân *ABCD* (*AB//CD*) có đường chéo *BD* vuông góc với cạnh bên *BC* và đồng thời *DB* là tia phân giác của



a) Tính các góc của hình thang cân *ABCD.*

b) Biết *BC* = 6 *cm,* tính chu vi và diện tích của hình thang cân *ABCD.*

**CHỦ ĐỀ 4. ĐƯỜNG TRUNG BÌNH**

**CỦA TAM GIÁC, CỦA HÌNH THANG**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**1. Đường trung bình của tam giác**

*\* Định nghĩa: Đường trung bình của tam giác* là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh của tam giác.

*\* Định lí 1:* Đường thẳng đi qua trung điểm một cạnh của tam giác và song song với cạnh thứ hai thì đi qua trung điểm cạnh thứ ba.

*\* Định lí* 2: Đường trung bình của tam giác thì song song với cạnh thứ ba và bằng nửa cạnh ấy.

**2. Đường trung bình của hình thang**

*\* Định nghĩa: Đường trung bình của hình thang* là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh bên của hình thang.

*\* Định lí 3:* Đường thẳng đi qua trung điểm một cạnh bên của hình thang và song song vói hai đáy thì đi qua trung điểm cạnh bên thứ hai.

*\* Định lí 4:* Đường trung bình của hình thang song song với hai đáy và bằng nửa tổng hai đáy.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Sử dụng định nghĩa và định lí về đường trung bìn của tam giác để chứng minh**

*Phương pháp giải:* Sử dụng *Định nghĩa* đường trung bình của tam giác, *Định lí 1, Định lí* 2 để suy ra điều cân chứng minh.

**1A.** Cho tam giác *ABC* cân tại *A,* có *M* là trung điểm của *BC.* Kẻ tií *Mx* song song với *AC* cắt *AB* tại *E* và tia *My* song song với *AB* cắt *AC* tại *F.* Chứng minh:

a) *EF* là đường trung bình của tam giác *ABC*;

b) *AM* là đường trung trực của *EF.*

**1B.** Cho tam giác ABC, có *AM* là trung tuyến ứng với *BC.* Trên cạnh *AB* lấy điểm D và *E* sao cho *AD = DE* = *EB.* Đoạn CD cắt *AM* tại *I.* Chứng minh:

a) *EM* song song vói *DC;*

b) *I* là trung điểm của AM;

c) DC = 4DI.

**Dạng 2. Sử dụng định nghĩa và định lí về đường trung bình của hình thang để chứng minh**

*Phương pháp giải:* Sử dụng *Định nghĩa* đường trung bình của hình thang, *Định lí* 3, *Định lí 4* để suy ra điều cần chứng minh.

**2A.** Cho hình thang vuông *ABCD* tại A và D. Gọi *E, F* lần lượt là trung điểm của AD, BC. Chứng minh:

a) Δ*AFD* cân tại F; b)



**2B.** Cho hình thang *ABCD (AB//CD).* Các đường phân giác ngoài của và cắt nhau tại *E,* các đường phân giác ngoài của và cắt nhau tại *F.* Chứng minh:



a) *EF* song song với *AB* và *CD;*

b) *EF* có độ dài bằng nửa chu vi hình thang *ABCD.*

**Dạng 3. Sử dụng phối hợp đường trung bình của tam giác và đường trung bình của hình thang đê chứng minh**

*Phương pháp giải:* Sử dụng *Định nghĩa* đường trung bình của tam giác, *Định nghĩa* đường trung bình của hình thang và các *Định lí :* 1, 2, 3, 4 để suy ra điều cần chứng minh.

**3A.** Cho hình thang *ABCD (AB//CD).* Gọi *M, N, P, Q* lần lượt là trung điểm của AD, *BD, AC, BC.* Chứng minh:

a) M, *N, P, Q* cùng nằm trên một đường thẳng;

b) *NP =*



**3B.** Cho hình thang *ABCD (AB//CD)* với *AB = a, BC = b, CD* = *c* và DA = *d.* Các tia phân giác của góc A và góc D cắt nhau tại *E,* các tia phân giác của và cắt nhau tại *F.* Gọi M, *N* theo thứ tự là trung điểm của AD và *BC.*



a) Chứng minh *M, E, N, F* cùng nằm trên một đường thẳng.

b) Tính độ dài *MN, MF, FN* theo *a, b, c, d.*

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**4.** Cho tam giác *ABC* vuông tại *A,* kẻ đường cao *AH.* Từ H kẻ tia *Hx* vuông góc với *AB* tại *P* và tia *Hy* vuông góc vói *AC* tại Q. Trên các tia *Hx, Hy* lần lượt lấy các điếm D và E sao cho *PH = PD, QH = QE.* Chứng minh:

a) *A* là trung điểm của *DE;*

b) PQ = c) *PQ = AH.*



**5.** Cho tam giác *ABC* có *AM* là trung tuyến ứng vói *BC.* Trên cạnh *AC* lấy điểm D sao cho *AD = C.* Kẻ *Mx* song song với *BD* và cắt *AC* tại E. Đoạn *BD* cắt *AM* tại I. Chứng minh:



*a) AD = DE = EC; b) SAIB = SIBM; c)SABC = 2SIBC.*

**6.** Cho tứ giác *ABCD.* Gọi *E, F, K* lần lượt là trung điểm của *AD, BC, AC.*

a) Chứng minh *EK* song song với CD, *FK* song song với *AB.*

b) So sánh EF và ( *AB + CD).*



c) Tìm điều kiện của tứ giác *ABCD* để ba điểm E, *F, K* thẳng hàng. Từ đó chứng minh EF = *(AB + CD).*



**7.** Cho tứ giác *ABCD.* Có G là trung điểm của đoạn nối các trung điểm của hai đường chéo *AC* và *BD.* Gọi *m* là một đường thẳng không cắt cạnh nào của hình thang *ABCD;* Gọi *A', B', C’, D’, G'* lần lượt là hình chiếu của *A, B, C, D,* G lên đường thẳng *m.* Chứng minh GG' = (AA'+BB'+CC'+DD’).



**CHỦ ĐỀ 5. ĐỐI XỨNG TRỤC**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

• *Hai điểm đối xứng qua một đường thẳng:* Hai điểm được gọi là đối xứng với nhau qua đường thẳng *d* nếu *d* là đường trung trực của đoạn thảng nối hai điểm ấy.

| img003 | *A* đối xứng với *A'* qua *d*  ⇔ *d* là trung trực của *AA'.*  Khi đó ta còn nói:  *A'* đối xứng với *A* qua *d.*  Hoặc  *A* và *A'* đối xứng nhau qua *d.* |
| --- | --- |

*\* Quy ước.* Một điểm nằm trên trục đối xứng thì điểm đối xứng với nó qua trục đối xứng là chính nó.

*\* Hai hình đối xứng qua một đường thẳng:* Hai hình gọi là đối xứng với nhau qua đường thẳng *d* nếu một điểm bất kì thuộc hình này đối xứng với một điểm thuộc hình kia qua đường thẳng *d* và ngược lại.

*\* Nhận xét:* Nếu hai đoạn thẳng (góc, tam giác) đối xứng với nhau qua một đường thắng thì bằng nhau.

*\* Hình có trục đối xứng:* Đường thẳng *d* gọi là trục đối xứng của hình *H* nếu điểm đối xúng với mỗi điểm thuộc hình *H* qua đường thẳng *d* cũng thuộc hình *H*

*\* Định lí:* Đường thẳng đi qua trung điểm hai đáy của hình thang cân là trục đối xứng của hình thang cân đó.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Chứng minh hai điểm hoặc hai hình đối xứng với nhau qua một đường thẳng**

*Phương pháp giải:* Sử dụng định nghĩa hai điểm đối xúng hoặc hai hình đối xứng với nhau qua một đường thẳng.

**1A.** Cho tam giác ABC cân tại A, kẻ đường cao AH. Lấy các đi K theo thứ tự trên AB, AC sao cho AI = AK. Chứng minh hai điếm I, K đối xứng với nhau qua AH.

**1B.** Cho tam giác cân ABC, có AM là trung tuyến ứng với BC. Chứng minh rằng cạnh AB đối xứng vói AC qua AM.

**Dạng 2. Sử dụng tính chất đối xứng trục để giải toán**

*Phương pháp giải*: Sử dụng nhận xét hai đoạn thẳng (góc, giác) đối xứng vói nhau qua một đường thẳng thì bằng nhau.

**2A.** Cho tam giác vuông ABC( = 90°). Lấy M bất kì trên cạnh Gọi E, F lần lượt là các điếm đối xứng với M qua AB và AC. Chứng minh: A là trung điểm của EF.



**2B.** Cho đường thẳng d và hai điểm A, B (như hình vẽ). Tìm vị điểm C trên d để chu vi tam giác ABC nhỏ nhất.



**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**3.** Cho tam giác ABC có AB < AC, gọi d là đường trung trực của BC. Vẽ K đối xứng với A qua d.

a) Tìm đoạn thẳng đối xứng với đoạn thẳng AB qua đường thẳng d; tìm đoạn thẳng đối xứng với đoạn thẳng AC qua đường thẳng d.

b) Tứ giác AKCB là hình gì?

**4.** Cho tam giác ABC, có = 60°, trực tâm H. Gọi M là điểm đối xứng với H qua BC.



a) Chứng minh ∆BHC = ∆BMC.

b) Tính .



**5.** Cho tam giác *ABC.* Điểm M nằm trên đường phân giác của góc ngoài đỉnh *C.* Chứng minh *AC + CB < AM + MB.*

**6.** Cho tam giác nhọn *ABC.* Lấy M bất kì trên cạnh BC. Gọi *E, F* lần lượt là các điểm đối xứng vói M qua *AB* và *AC.* Gọi *I, K* là giao điểm của *EF* với *AB* và *AC.*

a) Chứng minh rằng *MA* là tia phân giác của *.*



b) Khi M cố định, tìm vị trí điểm *P* ∈ *AB* và *Q* ∈ *AC* để chu vi tam giác *MPQ* đạt giá trị nhỏ nhất.

**CHỦ ĐỀ 6. HÌNH BÌNH HÀNH**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

*• Định nghĩa:* Hình bình hành là tứ giác có các cặp cạnh đối song song.

| img001 | Tứ giác *ABCD* là  hình bình hành |
| --- | --- |

*\* Tính chất:* Trong hình bình hành:

- Các cạnh đối bằng nhau.

- Các góc đối bằng nhau.

- Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

*\* Dấu hiệu nhận biết:*

- Tứ giác có các cạnh đối song song là hình bình hành.

- Tứ giác có các cạnh đối bằng nhau là hình bình hành.

- Tứ giác có hai cạnh đối song song và bằng nhau là hình bình hành.

- Tứ giác có các góc đối bằng nhau là hình bình hành.

- Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường là hình bình hành.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Vận dụng tính chất của hình bình hành để chứng minh tính chất hình học**

*Phương pháp giải:* Vận dụng định nghĩa và các tính chất về cạnh, góc và đường chéo của hình bình hành.

**1A.** Cho hình bình hành *ABCD.* Gọi E là trung điếm của *AD, F* là trung điểm của *BC.* Chứng minh:

a) E = DF và b) BE // DF.



**1B.** Cho hình bình hành *ABCD.* Gọi *K, I* lần lượt là trung điểm của các cạnh *AB* và CD. Gọi *M và N* lần lượt là giao điểm của *AI* và *CK* với BD. Chứng minh:

a) *ADM =* *CBN;*



b)và *IM//CN;* c) *DM = MN = NB.*



**Dạng 2. Chứng minh tứ giác là hình bình hành**

*Phương pháp giải:* Vận dụng các dấu hiệu nhận biết để chứng minh một tứ giác là hình bình hành.

**2A.** Cho hình bình hành *ABCD,* đường chéo *BD.* Kẻ *AH* và *CK* vuông góc với *BD ở H* và ở *K.* Chứng minh tứ giác *AHCK* là hình bình hành.

**2B.** Cho hình bình hành *ABCD.* Gọi O là giao điểm hai đường chéo *AC* và *BD.* Qua điểm O*,* vẽ đường thẳng *a* cắt hai đường thẳng *AD, BC* lần lượt tại *E, F.* Qua O vẽ đưòng thẳng *b* cắt hai cạnh *AB, CD* lần lượt tại *K, H.* Chứng minh tứ giác *EKFH* là hình bình hành.

**Dạng 3. Chứng minh ba điểm thẳng hàng, các đường thẳng đồng quy**

*Phương pháp giải:* Vận dụng tính chất về đường chéo của hình bình hành.

**3A.** Cho tam giác *ABC* và O là một điểm thuộc miền trong của tam giác. Gọi D, *E, F* lần lượt là trung điểm của các cạnh *AB, BC, CA* và L, *M, N* lần lượt là trung điểm của các đoạn *OA, OB, OC.* Chứng minh rằng các đoạn thẳng *EL, FM* và *DN* đồng quy.

**3B.** Cho hình bình hành *ABCD,* gọi O là giao điểm hai đường chéo. Trên *AB* lấy điểm *K,* trên CD lấy điểm *I* sao cho *AK = CI.* Chứng minh ba điểm *K, O, I* thẳng hàng.

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**4.** Cho hình bình hành *ABCD* (*AB > BC).* Tia phân giác của góc D cắt *AB ở E,* tia phân giác của góc *B* cắt CD ở *F.*

a) Chứng minh *DE//BE.* b) Tứ giác *DEBF* là hình gì?

**5.** Cho tam giác *ABC.* Từ một điểm E trên cạnh *AC* vẽ đường thẳng song song với *BC* cắt *AB* tại *F* và đường thăng song song vói *AB* cắt *BC* tại D. Giả sử *AE* = *BF,* chứng minh:

a) Tam giác *AED* cân; b) *AD* là phân giác của góc *A.*

**6.** Cho tứ giác *ABCD.* Gọi *M, N, P,* Q lần lượt là trung điểm của các cạnh *AB, BC, CD, DA* và *I, K* là trung điểm các đường chéo *AC, BD.* Chứng minh:

a) Các tứ giác *MNPQ, INKQ* là hình bình hành.

b) Các đường thẳng *MP, NQ, IK* đồng quy.

**7.** Cho tam giác *ABC* và *H* là trực tâm. Các đường thẳng vuông góc với *AB* tại *B,* vuông góc với *AC* tại C cắt nhau ở D.

a) Chứng minh tứ giác *BDCH* là hình bình hành.

b) Tính số đo góc *,* biết  *=* 60°.



**8.** Cho hình bình hành *ABCD* có *AD* = *2AB.* Từ C vẽ *CE* vuông góc với *AB.* Nối *E* với trung điểm *M* của *AD.* Từ *M* vẽ *MF* vuông góc với CE cắt *BC* tại *N.*

a) Tứ giác *MNCD* là hình gì?

b) Tam giác *EMC* là tam giác gì? c) Chứng minh



**CHỦ ĐỀ 7. ĐỐI XỨNG TÂM**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

• *Hai điểm đối xứng qua một điểm:* Hai điểm được gọi là đối xứng với nhau qua điểm o nếu o là trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm ấy.

| *img002* | *A* đối xứng với *A'* qua O  ⇔ O là trung điểm của *AA’.* |
| --- | --- |

Khi đó ta còn nói:

*A'* đối xứng với *A* qua O hoặc *A* và *A’* đối xứng nhau qua O.

*\* Quy ước*: Điểm đối xứng với điểm O qua điểm O chính là điểm O.

*\* Hai hình đối xứng qua một điểm:* Hai hình gọi là đối xứng với nhau qua điểm O nếu một điểm bất kì thuộc hình này đối xứng vói một điểm thuộc hình kia qua điểm O và ngược lại.

*\* Nhận xét:* Nếu hai đoạn thẳng (góc, tam giác) đối xứng với nhau qua một điểm thì bằng nhau.

*\* Hình có tâm đối xứng:* Điếm O gọi là tâm đối xứng cùa hình *H* nếu điểm đối xứng với mỗi điểm thuộc hình qua điểm O cũng thuộc hình *H.*

*\* Định lí:* Giao điểm hai đường chéo của hình bình hành là tâm đối xứng của hình bình hành đó.

| *img003* | O là tâm đối xứng của hình bình hành *ABCD.* |
| --- | --- |

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Chứng minh hai điểm hoặc hai hình đối xứng với nhau qua một điểm**

*Phương pháp giải:* Sử dụng định nghĩa hai điểm đối xứng hoặc hai hình đối xứng với nhau qua một điểm.

**1A.** Cho tam giác *ABC.* Gọi các điểm D, *E* theo thứ tự là trung điểm của *AB* và *AC.* Lấy *P* đối xứng vói *B* qua tâm E và *Q* đối xứng với qua tâm D. Chứng minh rằng hai điểm *P, Q* đối xứng với nhau qua tâm *A.*

**1B.** Cho tứ giác *ABCD.* Gọi *M, N, P, Q* theo thứ tự là trung điểm của các cạnh *AB, BC, CD, DA.* Gọi E là điểm bất kì nằm ngoài tứ giác, E là điểm đối xứng với E qua *M,* G là điểm đối xứng với E qua Q, H là điểm đối xứng với G qua *P.* Chứng minh rằng E là điểm đối xứng với *H* qua điểm *N.*

**Dạng 2. Sử dụng tính chất đối xứng trục để giải toán**

*Phương pháp giải:* Sử dụng nhận xét hai đoạn thẳng (góc, tam giác) đối xứng vói nhau qua một đuờng thẳng thì bằng nhau.

**2A.** Cho tam giác *ABC.* Gọi E, F theo thứ tự là trung điểm của các cạnh *AB* và *AC.* Một điểm *M* bất kì thuộc cạnh BC, có điểm đối xứng vói M qua điểm F là Q và điểm đối xứng của *M* qua điểm F là *Q.* Chứng minh:

a) *A* thuộc đường thẳng *PQ;* b) *BCQP* là hình bình hành.

**2B.** Cho hình bình hành *ABCD.* Trên cạnh *AD* lấy điểm E và trên cạnh *CB* lấy điểm E sao cho *AE* = CF. Chứng minh rằng hai điểm E, F đối xứng với nhau qua giao điểm của các đường chéo *AC, BD.*

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**3.** Cho tam giác *ABC* điểm D thuộc cạnh *BC.* Từ D kẻ đường thẳng song song với cạnh *AB,* cắt cạnh *AC* tại *E* và đường thẳng qua D song song với *AC* cắt *AB* tai *F.* Chứng minh hai điểm *E* và *F* đối xứng với nhau qua trung điểm *I* của đoạn thẳng *AD.*

***4.***Cho hình bình hành *ABCD.* Gọi O là giao điểm của hai đường chéo. Một đường thẳng đi qua O cắt các cạnh *AD, BC ở E* và F. Chứng minh *E* và *F* đối xứng với nhau qua O.

**5.** Cho góc *xOy.* Điểm *A* nằm trong góc đó. Vẽ điểm *B* đối xứng với *A* qua *Ox,* vẽ điểm C đối xứng với *A* qua *Oy.* Tính số đo góc *xOy* để *B* đối xứng với C qua O.

**6.** Cho tam giác *ABC.* Vẽ điểm D đối xứng với B qua *A,* vẽ điểm *E* đối xứng với C qua *A.* Gọi *M* là điểm nằm giữa *B* và C. Tia *MA* cắt *DE* tại *N.* Chứng minh *MC = NE.*

**CHỦ ĐỀ 8. HÌNH CHỮ NHẬT I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

• *Định nghĩa:* Hình chữ nhật là tứ giác có bốn góc vuông.

| img001 | Tứ giác *ABCD* là hình chữ nhật |
| --- | --- |

*\* Nhận xét:* Hình chữ nhật cũng là một hình bình hành, một hình thang cân.

*\* Tính chất:*

- Hình chữ nhật có tất cả các tính chất của hình bình hành.

- Hình chữ nhật có tất cả các tính chất của hình thang cân.

- Trong hình chữ nhật, hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

*\* Dấu hiệu nhận biết:*

-Tứ giác có ba góc vuông là hình chữ nhật.

- Hình thang cân có một góc vuông là hình chữ nhật.

- Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.

- Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.

*\* Áp dụng vào tam giác vuông:*

- Trong tam giác vuông, đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền.

- Nếu một tam giác có đường trung tuyến ứng với một cạnh bằng nửa cạnh ấy thì tam giác đó là tam giác vuông.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Chứng minh tứ giác là hình chữ nhật**

*Phương pháp giải:* Vận dụng các dấu hiệu nhận biết đê chứng minh một tứ giác là hình chữ nhật.

**1A.** Cho tứ giác ABCD có hai đường chéo vuông góc với nhau. Gọi E, F, G, H theo thứ tự là trung điẻm của các cạnh AB, BC, CD, DA. Tứ giác EFGH là hình gì ?

**1B.** Cho tam giác ABC vuông cân tại C. Trên các cạnh AC, BC lấy lần lượt các điểm P, Q sao cho AP = CQ. Từ điểm P vẽ PM song song với BC (M ∈ AB). Chứng minh tứ giác PCQM là hình chữ nhật.

**Dạng 2. Vận dụng tính chất của hình chữ nhật để chứng minh các tính chất hình học**

*Phương pháp giải*: Vận dụng định nghĩa và các tính chất về cạnh, góc và đường chéo của hình chữ nhật.

**2A.** Cho hình chữ nhật ABCD. Nối C với một điểm E bất kỳ trên đường chéo BD. Trên tia đối của tia EC lấy điểm F sao cho EF = EC. Vẽ FH và FK lần lượt vuông góc với đường thẳng AB và AD tại h và K. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác AHFK là hình chữ nhật;

b) AF song song với BD;

c) Ba điểm E, H, K thẳng hàng.

**2B.** Cho hình chữ nhật ABCD. Điểm E thuộc cạnh AD, điểm F thuộc cạnh AB. Gọi I, K, M, N theo thứ tự là trung điểm của EF, FD, BE, BD. Chứng minh IN = KM.

**Dạng 3. Sử dụng định lí thuận và đảo của đường trung tuyến ứng với cạnh huyền của tam giác vuông**

*Phương pháp giải:* Sử dụng định lí về tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền cả tam giác vuông để chứng minh các hình bằng nhau hoặc chứng minh tam giác vuông…

**3A.** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Gọi I, K theo thứ tự là trung điểm của AB, AC. Chứng minh:

a)



b) Chu vi ΔIHK bằng nửa chu vi ΔABC.

**3B.** Cho tam giác ABC có đường cao AI. Từ A kẻ tia *Ax* vuông góc với AC, từ B kẻ tia By song song với AC. Gọi M là giao điểm của tia Ax và tia By. Nối M với trung điểm P của AB, đường MP cắt AC tại Q và BQ cắt AI tại H.

a) Tứ giác AMBQ là hình gì ?

b) Chứng minh rằng CH ⊥ AB.

c) Chứng minh tam giác PIQ cân.

**Dạng 4. Tìm điều kiện để tứ giác là hình chữ nhật**

*Phương pháp giải:* Vận dụng định nghĩa, các tính chất và dấu hiệu nhận biết của hình chữ nhật.

**4A.** Cho tứ giác ABCD. Gọi E, F, G, H theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA. Tìm điều kiện của tứ giác ABCD để tứ giác EFGH là hình chữ nhật ?

**4B.** Cho tam giác ABC. Gọi O là một điểm thuộc miền trong của tam giác. M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng OB, OC, AC, AB.

a) Chứng minh tứ giác MNPQ là hình bình hành.

b) Xác định vị trí của điểm O để tứ giác MNPQ là hình chữ nhật.

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**5.** Cho tam giác ABC, đường cao AH. Gọi I là trung điểm của AC. Lấy E là điểm đối xứng với H qua I. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của HC, CE. Các đường thẳng AM, AN cắt HE tại G và K.

a) Chứng minh tứ giác AHCE là hình chữ nhật.

b) Chứng minh HG = GK = KE.

**6.** Cho tam giác ABC vuông tại A. Về phía ngoài tam giác ABC, vẽ hai tam giác vuông cân ADB (DA = DB) và ACE (EA = EC). Gọi M là trung điểm của BC, I là giao điểm của DM với AB, và K là giao điểm của EM với AC. Chứng minh:

a) Ba điểm D, A, E thẳng hàng.

b) Tứ giác IAKM là hình chữ nhật.

c) Tam giác DME là tam giác vuông cân.

**7.** Cho hình thang cân ABCD (AB // CD, AB < CD). Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng AD, BD, AC, BC.

a) Chứng minh bốn điểm M, N, P, Q thẳng hàng.

b) Chứng minh tứ giác ABPN là hình thang cân.

c) Tìm một hệ thức liên hệ giữa AB và CD để ABPN là hình chữ nhật.

**8.** Cho hình thang vuông ABCD () có các điểm E và F thuộc cạnh AD sao cho AE = DF và . Chứng minh



**CHỦ ĐỀ 9. ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG VỚI MỘT ĐƯỜNG THẲNG**

**CHO TRƯỚC**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

\* Định nghĩa: Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song là khoảng cách từ một điểm tùy ý trên đường thẳng này đến đường thẳng kia.

| img002 | Khoảng cách giữa a và b là độ dài đoạn AH hoặc độ dài đoạn A’H’. |
| --- | --- |

\* Tính chất: Các điểm cách đường thẳng b một khoảng bằng h nằm trên hai đường thẳng song song với b và cách b một khoảng bằng h.

| img003 | a // b // a’  a và a’ cách b một khoảng bằng h. |
| --- | --- |

\* Nhận xét: Tập hợp các điểm cách một đường thẳng cố định một khoảng bằng h không đổi là hai đường thẳng song song với đường thẳng đó và cách đường thẳng đó một khoảng bằng h.

\* *Ghi chú:* Ngoài ra, còn có các nhận xét sau:

- Tập hợp các điểm cách điểm O cố định một khoảng bằng r không đổi là đường tròn (O, r).

- Tập hợp các điểm cách đều hai đầu mút của một đoạn thẳng cố định là đường trung trực của đoạn thẳng đó.

- Tập hợp các điểm nằm trong góc và cách đều hai cạnh của góc là tia phân giác của góc đó.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Phát biểu tập hợp điểm (không chứng minh)**

*Phương pháp giải:* Vận dụng các tính chất để chi ra hình dạng của tập hợp các điểm cùng thỏa mãn một điều kiện nào đó.

**1A.** Điền vào chỗ trống:

a) Tập hợp các điểm cách đều đường thẳng a cố định một khoảng bằng *2 cm* là ...

b) Tập hợp đỉnh *A* các tam giác vuông *ABC* có cạnh huyền *BC* cố định và *BC* = *4cm* là ...

c) Tập hợp giao điểm O của hai đường chéo của hình chữ nhật *ABCD* có cạnh *BC* cố định là ...

**1B.** Điền vào chỗ trống:

a) Tập hợp các điểm cách điểm *A* cố định một khoảng bằng *1 cm* là...

b) Tập hợp các điểm cách đều hai đầu đoạn thẳng *AB* cố định là ...

c) Tập hợp các điểm nằm trong góc xOy và cách đều hai cạnh của góc là...

**Dạng 2. Tìm quỹ tích (tập hợp các điểm)**

*Phương pháp giải:* Vận dụng các nhận xét về tập hợp điểm.

**2A.** Cho tam giác *ABC* và một điểm *M* nằm trên cạnh *BC.* Khi điểm M di chuyển trên cạnh *BC* thì trung điểm *I* của đoạn thẳng *AM* di chuyển trên đường nào?

**2B.** Cho tam giác *ABC* và một điểm *M* nằm trên cạnh *BC.* Qua M ta kẻ đường thẳng song song với cạnh *AB,* cắt cạnh *AC* tại điểm *E* và đường thẳng song song với cạnh *AC,* cắt cạnh *AB* tại điểm D. Khi điểm M di chuyển trên cạnh *BC* thì trung điểm *I* của đoạn thẳng *DE* di chuyển trên đường nào?

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**3.** Cho tam giác *ABC* cân tại A. Các điểm *D, E* theo thứ tự chuyển động trên cạnh *AB, AC* sao cho *AD = AE.* Trung điểm *I* của đoạn thẳng *DE* di chuyển trên đường nào?

**4.** Cho đoạn thẳng *AB,* điểm M chuyển động trên đoạn thẳng *AB.* Vẽ về cùng về một phía của nửa mặt phẳng bờ *AB* các tam giác đều *AMC* và *BMD.* Trung điểm *I* của đoạn CD di chuyển trên đường nào?

**5.** Cho đoạn thẳng *AB,* điểm M chuyển động trên đoạn thẳng *AB.* Vẽ về một phía của nửa mặt phẳng bờ *AB* các tam giác *AMC* vuông cân tại C và tam giác *BMD* vuông cân tại D. Trung điểm *I* của đoạn CD di chuyển trên đường nào?

**CHỦ ĐỀ 10. HÌNH THOI**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

*\* Định nghĩa:* Hình thoi là tứ giác có bốn cạnh bằng nhau.

*Nhận xét:* Hình thoi cũng là một hình bình hành.

*\* Tính chất:*

- Hình thoi có tất cả các tính chất của hình bình hành.

- Trong hình thoi:

+ Hai đường chéo vuông góc vói nhau.

+ Hai đường chéo là các đường phân giác của các góc ở đỉnh của hình thoi.

*\* Dấu hiệu nhận biết:*

- Tứ giác có bốn cạnh bằng nhau là hình thoi.

- Hình bình hành có hai cạnh kề bằng nhau là hình thoi.

- Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc là hình thoi.

- Hình bình hành có một đường chéo là đường phân giác của một góc ở đỉnh là hình thoi.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Chứng minh tứ giác là hình thoi**

*Phương pháp giải:* Vận dụng các dấu hiệu nhận biết để chứng minh một tứ giác là hình thoi.

**1A.** 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.

**1B.** Cho hình bình hành *ABCD* có *AC* vuông góc với *AD.* Gọi *E, F* theo thứ tự là trung điểm của các cạnh *AB, CD.* Chứng minh tứ giác *AECF* là hình thoi.

**Dạng 2. Vận dụng tính chất của hình thoi để chứng minh các tính chất hình học**

*Phương pháp giải:* Vận dụng định nghĩa và các tính chất về cạnh, góc và đường chéo của hình thoi.

**2A.** Cho hình thoi *ABCD có B =* 60°. Kẻ *AE* ⊥ DC, *AF* ⊥ *BC.*

a) Chứng minh *AE = AF.*

b) Chứng minh tam giác *AEF* đều.

c) Biết BD = 16 *cm,* tính chu vi tam giác *AEF.*

**2B.** Cho hình thoi *ABCD,* gọi O là giao điểm của hai đường chéo. Trên cạnh *AB, BC, CD, DA* lấy theo thứ tự các điểm *M, N, P, Q* sao cho *AM = CN = CP = AQ.* Chứng minh:

a) *M, O, P* thẳng hàng và *N, O, Q* thẳng hàng;

b) Tứ giác *MNPQ* là hình chữ nhật.

**Dạng 3. Tìm điều kiện để tứ giác là hình thoi**

*Phương pháp giải:* Vận dụng định nghĩa, các tính chất và dấu hiệu nhận biết của hình thoi.

**3A.** 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?

**3B.** 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?

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**4.** Cho tam giác *ABC,* phân giác *AD.* Qua D kẻ đường thẳng song song với *AC* cắt *AB* tại E, qua D kẻ đường thẳng song song với *AB* cắt *AC* tại *F.* Chứng minh *EF* là phân giác của



**5.** 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 qui.

**6.** 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//BC.*

**7.** Cho hình bình hành *ABCD.* Trên các cạnh *AB* và CD lần lượt lấy các điểm MvàN 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.

**8.** Cho tam giác *ABC* nhọn, các đường cao *BD, CE.* Tia phân giác của các góc và 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* ⊥ *CM;* b) Tứ giác *MNFIK* là hình thoi.

**CHỦ ĐỀ 11. HÌNH VUÔNG**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

• *Định nghĩa:* Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông và bốn cạnh bằng nhau.

Tứ giác *ABCD* là hình vuông

| img001 | Tứ giác ABCD là hình vuông |
| --- | --- |

*\* Từ định nghĩa hěnh vuông ta suy ra:*

- Hình vuông là một hình chữ nhật có bốn cạnh bằng nhau.

- Hình vuông là hình thoi có bốn góc bằng nhau.

⇒ Như vậy, hình vuông vừa là hình chữ nhật, vừa là hình thoi.

*\* Tính chất:*

Hình vuông có tất cả các tính chất của hình chữ nhật và hình thoi.

*\* Dấu hiệu nhận biết:*

*-* Hình chữ nhậtcó hai cạnh kề bằng nhau là hình vuông.

- Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông.

- Hình chữ nhật có một đường chéo là đường phân giác của một góc là hình vuông.

- Hình thoi có một góc vuông là hình vuông.

- Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

*\* Nhận xét:* Một tứ giác vừa là hình chữ nhật, vừa là hình thoi thì tứ giác đó là hình vuông.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Chứng minh tứ giác là hình vuông**

*Phương pháp giải:* Vận dụng các dấu hiệu nhận biết để chứng minh một tứ giác là hình vuông.

**1A.** Cho hình vuông ABCD. Trên các cạnh AB, BC, CD, DA lần lươttj lấy các điểm E, F, G, H sao cho AE = BF = CG = DH. Chứng minh tứ EFGH là hình vuông.

**1B.** Cho tam giác ABC. Dựng ra phía ngoài tam giác các hình vuông ABDE và ACFG. Gọi Q, N lần lượt là giao điểm các đường chéo của hình vuông ABDE và hình vuông ACFG; gọi M, P lần lượt là trung điểm BC và EG. Chứng minh rằng tứ giác MNPQ là hình vuông.

**Dạng 2. Vận dụng tính chất của hình vuông để chứng minh các tính chất hình học**

Phương pháp giải: Vận dụng định nghĩa và các tính chất về cạnh, góc và đường chéo của hình vuông.

**2A.** Cho hình vuông ABCD. Trên cạnh các AD, DC lần lượt lấy các điểm E, F sao cho AE = DF. Chứng minh:

a) Các tam giác ADF và BAE bằng nhau;

b) BE vuông góc với AF.

**2B.** Cho hình vuông ABCD. Trên tia đối của tia BA lấy điểm E, trên tia đối của tia CB lấy điểm F sao cho AE = CF.

a) Chứng minh tam giác EDF vuông cân.

b) Gọi I là trung điểm của EF. Chứng minh BI = DI.

c) Chứng minh A, C, I thẳng hàng.

**Dạng 3. Tìm điều kiện để tứ giác là hình vuông**

*Phương pháp giải:* Vận dụng định nghĩa, các tính chất và dấu hiệu nhận biết của hình vuông.

**3A.** Cho tam giác ABC vuông tại A, M là một điểm thuộc cạnh BC. Qua M vẽ các đường thẳng song song với AB và AC, chúng cắt các cạnh AC, AB theo thứ tự tại E và F.

a) Tứ giác AFME là hình gì ?

b) Xác định vị trí điểm M trên cạnh BC để tứ giác AFME là hình vuông.

**3B.** Cho tứ giác ABCD. Gọi E, F, G, H theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA. Tìm điều kiện của tứ giác ABCD để tứ giác EFGH là:

a) Hình chữ nhật; b) Hình thoi; c) Hình vuông.

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**4.** Cho hình bình hành ABCD. Vẽ về phía ngoài hình bình hành, hai hình vuông ABEF và ADGH. Chứng minh:

a) AC = FH và AC ⊥ FH; b) Tam giác CEG là tam giác vuông cân.

**5.** Cho hình vuông ABCD. Lấy điểm M bất kì trên cạnh DC. Tia phân giác cắt CD tại I. Kẻ IK vuông góc với AM tại H. Tia IH cắt BC tại K. Chứng minh:



a) ΔABK = ΔAHK; b) .



**6.** Cho đoạn thẳng AB và điểm M thuộc đoạn thẳng đó. Vẽ về một phía của AB, các hình vuông AMCD, BMEF.

a) Chứng minh AE vuông góc với BC.

b) Gọi H là giao điểm của AE và BC. Chứng minh ba điểm D, H, F thẳng hàng.

c) Chứng minh đường thẳng DF luôn đi qua một điểm cố định khi M di chuyển trên đoạn thẳng cố định AB.

**7.** Cho tam giác ABC, vẽ ra phía ngoài tam giác các hình vuông ABDE và BCKH. BM là đường trung tuyến của tam giác ABC.

a) Chứng minh



b) Vẽ hình bình hành DBHN. Chứng minh ΔABC = ΔNHB.

c) Chứng minh DH = 2BM.

d) Chứng minh BM vuông góc với DH.

**8.** Cho hình vuông ABCD. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Kẻ OF ⊥ AD, OG ⊥ CD. Chứng minh:

a) OB = FG và OB ⊥ FG;

b) Các đường thẳng BO, AG, CF đồng quy.

**CHỦ ĐỀ 12. ÔN TẬP CHƯƠNG I**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

\* Ngoài định nghĩa và dấu hiệu nhận biết đã trình bày chi tiết trong từng vấn đề, trong bài ôn tập chương này, tác giả tóm tắt tính chất của từng hình theo cạnh, góc, đường chéo và tính chất đối xứng để giúp giả sử dụng các tính chất của các hình để vận dụng vào giải toán một cách dễ dàng hơn.

| **HÌNH** | **TÍNH CHẤT** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **CẠNH** | **GÓC** | **ĐƯỜNG CHÉO** | **ĐỐI XỨNG** |
| **Tứ giác** |  | Tổng các góc của một tứ giác bằng 3600. |  |  |
| **Hình thang** | Hai cạnh đáy song song với nhau. | Hai góc kề cạnh bên bù nhau. |  |  |
| **Hình thang cân** | Hai cạnh bên bằng nhau. | Hai góc kề một đáy bằng nhau. | Hai đường chéo bằng nhau | Đường thẳng đi qua trung điểm hai đáy là trục đối xứng. |
| **Hình bình hành** | Các cạnh đối song song và bằng nhau | Các góc đối bằng nhau. | Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường | Giao điểm của hai đường chéo là tâm đối xứng. |
| **Hình chữ nhật** | Các cạnh đố song song và bằng nhau | Các góc bằng nhau và bằng 900. | Hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường. | Giao điểm của hai đường chéo là tâm đối xứng Hai đường thẳng đi qua trung điểm của hai cặp cạnh đối là hai trục đối xứng. |
| **Hình thoi** | Các cạnh đối bằng nhau. | Các góc đối bằng nhau. | Hai đường chéo vuông góc với nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.  Hai đường chéo là các đường phân giác của các góc. | Giao điểm của hai đường chéo là tâm đối xứng. |
| **Hình vuông** | Các cạnh bằng nhau Các cạnh đối song song | Các góc bằng nhau và bằng 900. | Hai đường chéo bằng nhau, vuông góc với nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường. Hai đường chéo là các đường phân giác của các góc. | Giao điểm của hai đường chéo là tâm đối xứng.  Hai đường thẳng đi qua trung điểm của hai cặp cạnh đối và hai đường chéo là bốn trục đối xứng. |

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**1A.** Cho tam giác ABC cân tại A, trung tuyến AM. Gọi I là trung điểm của AC, K là điểm đối xứng của điểm M qua điểm I.

a) Tứ giác AMCK là hình gì ?

b) Tứ giác AKMB là hình gì ?

c) Có trường hợp nào của tam giác ABC để tứ giác AKMB là hình thoi không ? Vì sao ?

**1B.** Cho tam giác ABC vuông tại A, trung tuyến AM. Gọi D là trung điểm của AB, E là điểm đối xứng của điểm M qua điểm D.

a) Chứng minh điểm E đối xứng với điểm M qua đường thẳng AB.

b) Các tứ giác AEMC, AEBM là hình gì ?

c) Cho BC = 4 cm. Tính chu vi tứ giác AEBM.

d) Tam giác vuông ABC thỏa điều kiện gì thì AEBM là hình vuông?

**2A.** Cho hình vuông ABCD. E là điểm trên cạnh DC, F là điểm trên tia đối của tia BC sao cho BF = DE.

a) Chứng minh tam giác AEF vuông cân.

b) Gọi I là trung điểm của EF. Chứng minh I thuộc BD.

c) Lấy điểm K đối xứng với A qua I. Chứng minh tứ giác AEKF là hình vuông.

**2B.** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH, trung tuyến AM.

a) Chứng minh



b) Trên đường trung trực Mx của đoạn thẳng BC, lấy điểm D sao cho MD = MA (D và A thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ BC). Chứng minh rằng AD là phân giác chung của



c) Từ D kẻ DE, DF lần lượt vuông góc với AB và AC. Tứ giác AEDF là hình gì ?

d) Chứng minh



**3A.** Cho hình vuông ABCD. Gọi E là điểm đối xứng của điểm A qua điểm D.

a) Chứng minh tam giác ACE là tam giác vuông cân.

b) Từ A hạ AH ⊥ BE, gọi M và N theo thứ tự là trung điểm của AH và HE. Chứng minh tứ giác BMNC là hình bình hành.

c) Chứng minh M là trực tâm của tam giác ANB.

d) Chứng minh



**3B.** Cho tam giác ABC vuông tại A. Về phía ngoài tam giác, vẽ các hình vuông ABDE, ACFG.

a) Chứng minh tứ giác BCGE là hình thang cân.

b) Gọi K là giao điểm của các tia DE và FG, M là trung điểm của đoạn thẳng EG. Chứng minh ba điểm K, A, M thẳng hàng.

c) Chứng minh



d) Chứng minh DC, FB và AM đồng quy.

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**4.** Cho hình thoi ABCD, O là giao điểm của hai đường chéo. Vẽ đường thẳng qua B song song với AC, đường thẳng qua C song song với BD, hai đường thẳng đó cắt nhau ở K.

a) Tứ giác OBKC là hình gì ?

b) Chứng minh AB = OK.

c) Tìm điều kiện của hình thoi ABCD để OBKC là hình vuông.

**5.** Cho hình bình hành ABCD có BC = 2AB và Gọi E, F lần lượt là trung điểm của BC và AD.



a) Chứng minh tứ giác ECDF là hình thoi.

b) Tứ giác ABED là hình gì ?

c) Tính số đo của góc



**6.** Cho hình thang ABCD (AB // CD). Gọi E, F theo thứ tự là trung điểm của AB, CD. Gọi O là trung điểm của EF. Qua O vẽ đường thẳng song song với AB, cắt AD và BC theo thứ tự tại M và N.

a) Tứ giác EMFN là hình gì ?

b) Hình thang ABCD có thêm điều kiện gì để EMFN là hình thoi.

c) Hình thang ABCD có thêm điều kiện gì để EMFN là hình vuông.

**7.** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường trung tuyến AM. Gọi H là điểm đối xứng vớ M qua AB, E là giao điểm của MH và AB. Gọi L là điểm đối xứng với M qua AC, F là giao điểm của MK và AC.

a) Xác định dạng của tứ giác AEMF, AMBH, AMCK.

b) Chứng minh H đối xứng với K qua A.

c) Tam giác vuông ABC có thêm điều kiện gì thì AEMF là hình vuông ?

**8.** Trên các cạnh của một hình bình hành, dựng về phía ngoài nó các hình vuông. Chứng minh rằng nếu nối tâm các hình vuông này, ta được một hình vuông.

**ĐỀ KIỂM TRA CHUYÊN ĐỀ I**

**ĐỀ SỐ 1**

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Cho tứ giác ABCD có . Gọi E là giao điểm của các đường phân giác trong . Số đó của là:



A. 300; B. 900; C. 600; D. 1200.

**Câu 2.** Cho tam giác ABC, M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Vẽ MI và NK cùng vuông góc với BC. Tìm câu sai:

A. MI = MK; B. MN = IK;

C. MN = MI; D. MK = NI.

**Câu 3.** Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân.

B. Hình bình hành có một đường chéo là đường phân giác của mọt góc là hình thoi.

C. Hình thang cân có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.

D. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc là hình vuông.

**Câu 4.** Hình vuông ABCD có chu vi bằng 12 cm; khi đó độ dài đường chéo hình vuông là:

A. cm; B. 9 cm; C. 18 cm; D. cm.



**Câu 5.** Hình bình hành cần thêm điều kiện gì để trở thành hình vuông:

A. Hai đường chéo bằng nhau;

B. Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường;

C. Hai cạnh kề bằng nhau;

D. Có một góc vuông và hai đường chéo vuông góc với nhau.

**Câu 6.** Số trục đối xứng của hình thoi là:

A. 1; B. 2; C. 3; D. 4.

**Câu 7.** Cho hình thang ABCD, đáy nhỏ AB. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AD, BD, AC, BC. Khi đó NP có độ dài bằng?

A. B. C. D.



**Câu 8.** Phát biểu nào sau đây sai?

A. Tâm đối xứng của một đường thẳng là điểm bất kì của đường thẳng đó.

B. Trọng tâm của một tam giác là tâm đối xứng của tam giác đó.

C. Hai tam giác đối xứng với nhau qua một điểm thì có chu vi bằng nhau.

D. Giao điểm hai đường chéo của hình bình hành là tâm đối xứng của hình đó.

**II. TỰ LUẬN**

**Bài 1.** Cho tam giác ABC vuông tại A, kẻ trung tuyến AD (D ∈ BC), gọi F, G lần lượt là trung điểm của AC, DC.

a) Tính độ dài FG, biết BC = 8 cm.

b) Lấy điểm E đối xứng với D qua tâm F. Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác AECD là hình vuông.

**Bài 2.** Cho hình bình hành ABCD, đường phân giác của cắt BC tại trung điểm M của BC.



a) Chứng minh AD = 2AB.

b) Gọi N là trung điểm của AD. Chứng minh tứ giác ABMN là hình thoi.

c) Gọi O là giao điểm của AC và BD. Chứng minh M, O N thẳng hàng và AM vuông góc của MD.

d) Gọi K là giao điểm của AM với BO. Tìm điều kiện của hình bình hành ABCD để



**ĐỀ 2**

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM**

*Điền Đ (đúng) hoặc S (sai) trong các phát biểu sau:*

| Câu | Đ/S |
| --- | --- |
| 1. Độ dài đường trung bình của hình thang bằng nửa tổng độ dài hai cạnh hình thang. |  |
| 2. Hình bình hành có hai góc kề một cạnh bằng nhau là hình chữ nhật. |  |
| 3. Hình thoi có 2 đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông. |  |
| 4. Hai đường chéo của hình vuông là trục đối xứng của hình vuông. |  |

**II. TỰ LUẬN**

**Bài 1.** Cho tam giác *ABC* vuông tại *A,* kẻ trung tuyến *AD (D* ∈*BC),* gọi F là trung điểm của *AC.* Lấy điểm *E* đối xứng với *A* qua tâm D.

a) Tứ giác *ABEC* là hình gì? Vì sao?

b) Gọi G là trung điểm của DC. Tính độ dài *FG,* biết *BC = 8cm.*

c) Tìm điều kiện của tam giác *ABC* để tứ giác *ABEC* là hình vuông.

**Bài 2.** Cho hình chữ nhật *ABCD, O* là giao điểm hai đường chéo. M thuộc CD và *N* thuộc *AB* sao cho DM = *BN.*

a) Chứng minh *ANCM* là hình bình hành, từ đó suy ra các điểm M, O, *N* thẳng hàng.

b) Qua M kẻ đuờng thẳng song song vói *AC* cắt *AD ở E,* qua *N* kẻ đường thẳng song song với *AC* cắt *BC ở F.* Chứng minh *EN = EM* và



c) Tìm vị trí của điểm M, *N* để *ANCM* là hình thoi.

d) *BD* cắt *NF* tại *I.*  Chứng minh *I* là trung điểm của *NF.*

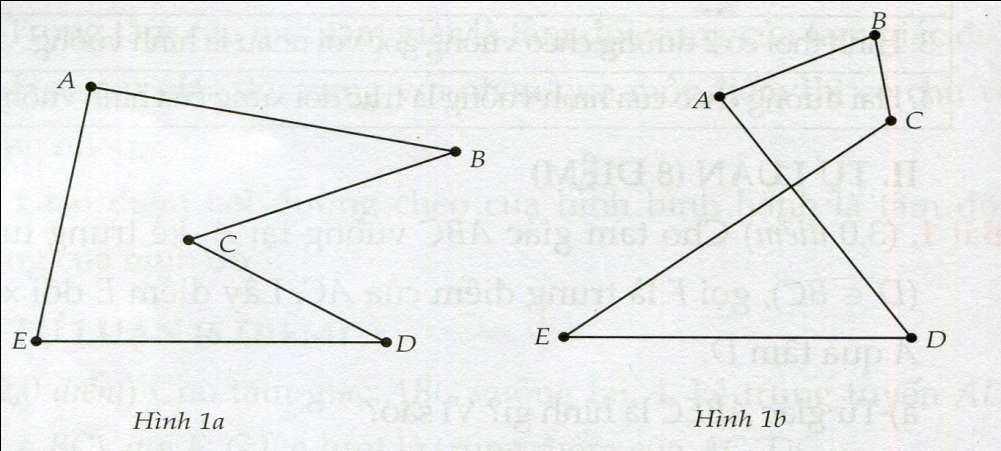
**CHUYÊN ĐỀ II. ĐA GIÁC**

**CHỦ ĐỀ 1. ĐA GIÁC - ĐA GIÁC ĐỀU**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

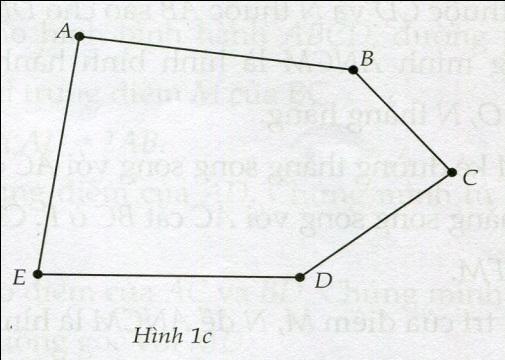
**1. Đa giác**

*Đa giác A1A2...An* là hình gồm *n* đoạn thẳng *A1A2; A2A3;*…*AnA1* trong đó bất kì hai đoạn thẳng nào có một điểm chung cũng không cùng nằm trên một đường thẳng *(Hình 1a; 1b).*

**

***2.* Đa giác lồi**

*Đa giác lồi* là đa giác luôn nằm trong một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng chứa bất kì cạnh nào của đa giác *(Hình 1c).*

**

*Lưu ý:* Trong chương trình THCS, chúng ta sẽ chỉ xét các đa giác lồi. Vì vậy, nếu không giải thích gì thêm, chúng ta viết "đa giác" để thay cho "đa giác lồi".

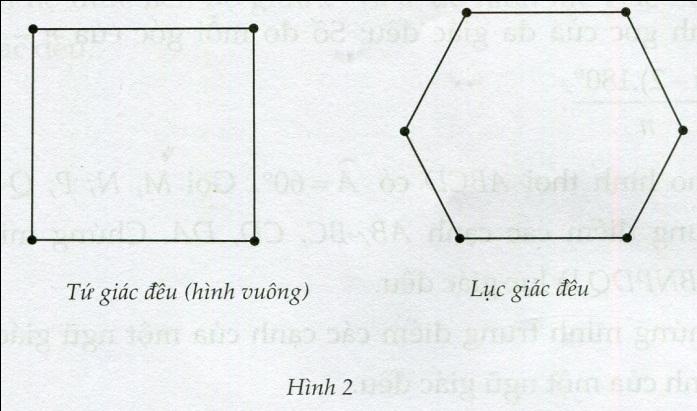
**3. Các khái niệm khác**

\* Một đa giác có *n* đỉnh được gọi *n- giác.*

*Ví dụ:* tam giác, tứ giác, ngũ giác, thập giác,..., 100 - giác.

*\* Đường chéo* của đa giác là các đoạn thẳng nối hai đỉnh không kề nhau của đa giác đó.

*\* Đa giác đều* là đa giác có tất cả các cạnh bằng nhau và tất cả các góc bằng nhau (Hình 2).



**H. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Nhận biết đa giác**

*Phương pháp giải:* Sử dụng định nghĩa đa giác trong phần *Tóm tắt lý thuyết* ở trên.

**1A.** Cho ngũ giác *ABCDE.* Kẻ các đường chéo *AC* và *AD.* Kể tên các đa giác có trong hình vẽ.

**1B.** Cho lục giác *ABCDEF.* Kẻ các đường chéo *AC, AD* và *AE.* Kể tên các đa giác có trong hình vẽ.

**Dạng 2. Tính chất vê góc của đa giác**

*Phương pháp giải:* Tổng các góc trong của đa giác *n* cạnh (n > 2) là (n-2).180°.

**2A.** a) Chứng minh tổng số đo các góc trong của một hình

*n -* giác là *(n - 2)1*80°.

b) Tính tổng số đo các góc của một đa giác 12 cạnh.

**2B.** Tính số cạnh của một đa giác có tổng số đo các góc bằng 1080°.

**Dạng 3. Tính chất về đường chéo của đa giác**

*Phương pháp giải*: Xét số đường chéo xuất phát từ một đỉnh.

**3A.** Tính số đưòng chéo của ngũ giác, lục giác, hình *n* - giác.

**3B.** Đa giác có 20 đường chéo thì có bao nhiêu cạnh?

**Dạng 4. Đa giác đều**

*Phương pháp giải:* Sử dụng định nghĩa đa giác đều, công thức tính góc của đa giác đều: Số đo mỗi góc của *n -* giác đều là



**4A.** Cho hình thoi *ABCD* có  *=* 60°. Gọi *M, N, P, Q* lần lượt là trung điểm các cạnh *AB, BC, CD, DA.* Chứng minh đa giác *MBNPDQ* là lục giác đều.



**4B.** Chứng minh trung điểm các cạnh của một ngũ giác đều là các đỉnh của một ngũ giác đều.

**5A.** Mỗi góc của một đa giác đều *n* cạnh bằng 156°. Tìm *n.*

**5B.** Mỗi góc của một đa giác đều n cạnh bằng 120°. Tính số đường chéo của đa giác.

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**6.** a) Tính tổng số đo các góc ngoài của tứ giác, ngũ giác, thập giác,

b) Chứng minh tổng số đo các góc ngoài của một đa giác (lồi) là 360°.

**7.** Tìm một đa giác mà tổng số đo các góc trong bằng tổng số đo các góc ngoài.

**8.** Tìm một đa giác *n* cạnh mà số đường chéo của nó:

a) Bằng số cạnh; b) Bằng số cạnh;



c) Bằng 2 lần số cạnh; d) Bằng số cạnh.



**9.** Cho ngũ giác đều *ABCDE.* Hai đường chéo *AC* và *BE* cắt nhau tại điểm *K.* Chứng minh tứ giác *ACDE* là hình thang cân và *CDEK* là hình thoi.

**10\*.** Cho tam giác *ABC* đều cạnh *a.* Vẽ về phía ngoài của tam giác *ABC* các hình chữ nhật *ABEE, BCIJ* và *CAGH* sao cho *AF = BJ = CH = x.*

a) Chứng minh



b) Tìm hệ thức liên hệ giữa *x2* và *a2* để hình lục giác *EFGHIJ* là lục giác đều.

**CHỦ ĐỀ 2. DIỆN TÍCH HÌNH CHỮ NHẬT**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**1. Khái niệm diện tích đa giác**

\* Số đo phần mặt phẳng giới hạn bởi một đa giác được gọi là diện tích đa giác đó.

\* Mỗi đa giác có một diện tích là một số dương xác định.

\* Diện tích đa giác có các tính chất sau:

- Hai tam giác bằng nhau thì có diện tích bằng nhau.

- Nếu một đa giác được chia thành những đa giác không có điểm trong chung thì diện tích của nó bằng tổng diện tích của những đa giác đó.

- Nếu chọn hình vuông có cạnh 1 cm, 1 dm, 1 m,... làm đơn vị đo diện tích thì đơn vị diện tích của hình vuông đó tương ứng là 1 cm2,1 dm2,1 m2,...

**2. Công thức tính diện tích một số hình cơ bản**

• Diện tích hình chữ nhật bằng tích hai kích thước của nó.

Ta có: S = a.b,

với a, b là độ dài hai cạnh của hình chữ nhật.

• Diện tích hình vuông bằng bình phương cạnh của nó.

Ta có: S = a2,

với a là độ dài cạnh của hình vuông.

• Diện tích tam giác vuông bằng nửa tích hai cạnh góc vuông.

Ta có: S = a.b,



với a, b là độ dài hai cạnh góc vuông của tam giác vuông.

Diện tích tam giác thường bằng nửa tích một cạnh và chiều cao hạ xuống cạnh đó:



Với *a,b,c* là độ dài các cạnh của tam giác và *ha,hb,hc* là độ dài đường cao tương ứng hạ xuống cạnh đó.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Tính diện tích đa giác**

*Phương pháp giải:* Sử dụng ba khái niệm diện tích của đa giác.

**1A.** Cho hình bình hành *ABCD, M* là trung điểm của cạnh *BC.* Tia *AM* cắt tia DC tại điểm *E.* Chứng minh *SABCD = SAED.*

**1B.** Cho hình bình hành *ABCD.* Từ *A* và C kẻ *AH* và *CK* vuông góc với đường chéo *BD.* Chứng minh:

a) b)



**Dạng 2. Diện tích hình chữ nhật**

*Phương pháp giải:* Sử dụng công thức tính diện tích hình chữ nhật.

**2A.** Cho hình chữ nhật có chu vi 320 *cm,* diện tích 6000 *cm2.* Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đó.

**2B.** Tính diện tích hình chữ nhật có đường chéo *d* = 40 *cm* và các cạnh của nó tỉ lệ với hai số 3 và 4.

**3A.** Hình chữ nhật có diện tích 6000 *cm2.* Nếu chiều dài tăng thêm 20 *cm* còn chiều rộng giảm 5 *cm* thì diện tích tăng 600 *cm2.* Tính chu vi hình chữ nhật ban đầu.

**3B.** Một thửa đất hình chữ nhật. Nếu chiều dài tăng 20 *an* còn chiều rộng giảm 5 *cm* thì diện tích tăng 600 *cm2.* Nếu chiều dài giảm 10 *cm* còn chiều rộng tăng 10 *cm* thì diện tích tăng 300 *cm2.* Tính chu vi hình chữ nhật ban đầu.

**Dạng 3. Diện tích hình vuông**

*Phương pháp giải:* Sử dụng công thức tính diện tích hình vuông.

**4A.** Một hình chữ nhật có diện tích 350 *cm2* và hai cạnh tỉ lệ vói các số 2 và 7. Tính diện tích hình vuông có cùng chu vi vói hình chữ nhật.

**4B.** Diện tích một hình vuông tăng thêm bao nhiêu % nếu mỗi cạnh của nó tăng thêm 20%?

**Dạng 4. Diện tích tam giác vuông**

*Phương pháp giải:* Sử dụng công thức tính diện tích tam giác vuông và định lí Pytago.

**5A.** Cho tam giác *ABC* vuông tại *A có BC = 10 cm* và *AC* = 6 *cm.* Tính diện tích tam giác *ABC.*

**5B.** Tính diện tích một tam giác vuông có cạnh huyền bằng 13 *cm* và tổng hai cạnh góc vuông bằng 17cm.

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**6.** Cho hình chữ nhật *ABCD* có *AD = 7 cm, BD* = 25 *cm* và O là giao điểm của hai đuờng chéo. Gọi M, *N, P, Q* theo thứ tự là trung điểm của *OA, OB, OC, OD.* Tính diện tích tứ giác *MNPQ.*

**7.** Một hình thang cân có hai đuờng chéo vuông góc với nhau, độ dài đuờng chéo bằng 6 *cm.* Tính diện tích tứ giác có các đỉnh là trung điểm các cạnh của hình thang cân đó.

**8.** Cho hình bình hành *ABCD.* Các tia phân giác của các góc *A* và ccắt đường chéo *BD* theo thứ tự tại các điểm *E* và *F.* Chứng minh:

a) *SABCFE = SADCFE;* b) *SABCE = SADCF.*

**9.** Trong các hình chữ nhật có cùng diện tích bằng 100 *m2,* hình nào có chu vi nhỏ nhất?

**10.** Cho tam giác *ABC* vuông tại *A.* Dựng phía ngoài tam giác các hình vuông *ABFG, ACKL, BCDE.* Chứng minh:

a) SFBC = SABE; b) SBCDE = SABFG + SACKL.

**CHỦ ĐỀ 3. DIỆN TÍCH TAM GIÁC**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

*\* Diện tích tam giác* bằng nửa tích của một cạnh với chiều cao tương ứng

\* Lưu ý:



- Nếu hai tam giác có một cạnh bằng nhau thì tỉ số diện tích hai tam giác đó bằng tỉ số các chiều cao tương ứng.

- Nếu hai tam giác có một đường cao bằng nhau thì tỉ số diện tích hai tam giác đó bằng tỉ số các cạnh tương ứng.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Tính toán, chứng minh về diện tích tam giác**

*Phương pháp giải:* Sử dụng công thức tính diện tích tam giác.

**1A.** Cho tam giác *ABC* và đường trung tuyến *AM.* Chứng minh *SAMB = SAMC*.

**1B.** Cho tam giác *ABC,* các đường trung tuyến *AM, BN, CP* cắt nhau tại trọng tâm G. Chứng minh:

a) *SAGP = SPGB = SBGM = SMGC = SCGN = SNGA;*

b) Các tam giác *GAB, GBC* và *GCA* có diện tích bằng nhau.

**2A.** a) Tính diện tích của một tam giác cân có cạnh bên là *a* và cạnh đáy là *b.*

b) Tính diện tích của tam giác đều có cạnh là *a.*

**2B.** Cho tam giác *ABC* có đáy *BC =* 60 *cm,* chiều cao tương ứng 40 *cm.* Gọi D, *E* theo thứ tự là trung điểm của *AB, AC.* Tính diện tích tứ giác *BDEC.*

**Dạng 2. Tính độ dài đoạn thẳng bằng cách sử dụng công thức tính diện tích tam giác**

*Phương pháp giải:* Từ công thức , suy ra và



**3A.** Cho tam giác *ABC* cân tại *A* có cạnh đáy *BC* = 60 *cm,* đường cao *AH* = 40 *cm.* Tính đường cao tương ứng với cạnh bên.

**3B.** Một tam giác cân có đường cao ứng vói cạnh đáy bằng 15 *cm,* đường cao ứng với cạnh bên bằng 20 *cm.* Tính các cạnh của tam giác đó (chính xác đến 0,1 *cm).*

**Dạng 3. Sử dụng công thức tính diện tích để chứng minh các hệ thức**

*Phương pháp giải:* Phát hiện quan hệ về diện tích trong hình rồi sử dụng các công thức tính diện tích.

**4A.** Cho tam giác *ABC* vuông tại *A,* đường cao *AH.* Chứng minh:

*AH.BC = AB.AC.*

**4B.** Cho tam giác nhọn *ABC,* các đường cao *AD, BE, CF* cắt nhau tại H. Chứng minh



**Dạng 4. Tìm vị trí của một điểm để thỏa mãn một đẳng thức về diện tích**

*Phương pháp giải:* Dùng công thức tính diện tích dẫn đến điều kiện về vị trí điểm, thường liên quan đến khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.

**5A.** Cho tam giác *ABC.* Hãy chỉ ra vị trí của điểm *M* trong tam giác đó sao cho *SMAB + SMAC =SMBC.*

**5B.** Tam giác *ABC* có *BC* = 6 *cm.* Lấy điểm *M* trên cạnh *AC* sao cho *AM = AC.* Xác định vị trí điểm *N* trên *BC* sao cho *MN* chia tam giác *ABC* thành hai phần thỏa mãn tứ giác *AMNB* có diện tích gấp 3 lần diện tích *MNC.*



**Dạng 5. Tìm diện tích lớn nhất hoặc nhỏ nhất của một hình**

*Phương pháp giải:* Để tìm diện tích lớn nhất hoặc nhỏ nhất cùa một hình, ta có thể sử dụng mối quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên.

*Lưu ý:*

- Nếu diện tích của một hình luôn nhỏ hơn hoặc bằng một hằng số M và tồn tại một vị trí của hình để diện tích bằng M thì M là diện tích lớn nhất của hình.

- Nếu diện tích của một hình luôn lớn hơn hoặc bằng một hằng số *m* và tồn tại một vị trí của hình để diện tích bằng *m* thì *m* là diện tích nhỏ nhất của hình.

**6A.** Tìm diện tích lớn nhất của tam giác *ABC có AB = 3cm, BC = ịcm.*

**6B.** Tính diện tích lớn nhất của tam giác vuông *ABC* có cạnh huyền *BC = a.*

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**7.** Cho tam giác *ABC* có diện tích 30 *cm2. G* là trọng tâm của tam giác. Tính diện tích tam giác *BGC.*

**8.** Cho tam giác *ABC,* các đường trung tuyến *BD, CE.* Cho biết *BC =* 10 *cm, BD = 9 cm, CE =*12 *an.*

a) Chứng minh *BD* *CE;* b) Tính diện tích tam giác *ABC.*



**9.** Cho tam giác *ABC, AB* = *AC* = 10 *cm, BC =* 12 *cm.* Tính độ dài đường cao *BK.*

**10.** Cho tứ gác ABCD. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA. Chứng minh:

a) b)



**11.** Trong các hình chữ nhật có đường chéo bằng 10 *cm,* hình nào có diện tích lớn nhất?

**CHỦ ĐỀ 4. DIỆN TÍCH HÌNH THANG**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

*\* Diện tích hình thang* bằng nửa tích của tổng hai đáy với chiều cao: *S = (a + b).h*



*\* Diện tích hình bình hành* bằng tích của một cạnh với chiều cao ứng với cạnh đó:*S = a.h.*

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Tính diện tích hình thang**

*Phương pháp giải:* Sử dụng công thức tính diện tích hình thang: S *= (a + b).h,*



trong đó *a* và *b* là độ dài các cạnh đáy, *h* là chiều cao.

**1A.** Tính diện tích hình thang *ABCD,* biết  *=* 90°, = 45°, *AB =* 1 *cm, CD =* 3 *cm.*



**1B.** Cho hình thang *ABCD* có = 90°, *AB* = 3 *cm, BC = 5cm, CD* = 6 *cm.* Tính diện tích hình thang.



**2A.** Cho hình thang cân *ABCD (AB//CD, AB < CD).* Kẻ đường cao *AH.*

Biết *AH* = 8 *cm, HC* = 12 *cm.* Tính diện tích hình thang *ABCD.*

**2B.** Cho hình thang cân *ABCD* (*AB//CD, AB < CD*). Biết *AB =* 10 *cm, CD =* 20 *cm, AD =* 13 *cm.* Tính diện tích hình thang *ABCD.*

**3A.** Cho hình thang *ABCD* (*AB//CD*) có *AB = 2cm, BC = 8cm,* *CD = 9 cm* và *=* 30°. Tính diện tích hình thang *ABCD.*



**3B.** Cho hình thang *ABCD* có hai đáy *AB = 5cm, CD* = 15 *cm* và hai đường chéo là *AC = 16 cm, BD =* 12 *cm.* Tính diện tích hình thang *ABCD.*

**Dạng 2. Tính diện tích hình bình hành**

*Phương pháp giải:* Sử dụng công thức tính diện tích hình bình hành.

**4A.** Cho hình bình hành *ABCD* có cạnh *AB* = *, AD = 8cm,* 60°. Tính diện tích của hình bình hành.



**4B.** Tính các góc của hình bình hành *ABCD* có diện tích 30 *cm2,* *AB =* 10 *cm, AD* = 6 *cm,.*



**5A.** Cho hình bình hành *ABCD.* Gọi *P, Q, R, S* lần lượt là trung điểm của các cạnh *CD, DA, AB, BC.* Đoạn *DR* cắt *CQ, CA, SA* theo thứ tự tại *H, I, G.* Đoạn *BP* cắt *SA, AC, CQ* theo thứ tự tại *F, J, E.* Chứng minh:

a) Tứ giác *EFGH* là hình bình hành;

*b)AI = IJ = JC; c)*



**5B.** Cho hình bình hành *ABCD* có diện tích là *S.* Gọi M là trung điểm của *BC.* Gọi *N* là giao điểm của *AM* và *BD.* Tính diện tích tứ giác *MNDC* theo *S.*

**Dạng 3. Tìm vị trí của một điểm để thỏa mãn một đẳng thức về diện tích**

*Phương pháp giải:* Dùng công thức tính diện tích dẫn đến điều kiện về vị trí điểm, thường liên quan đến khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.

**6A.** Cho hình thang *ABCD* (*AB//CD*) và *AB < CD.* Gọi *E* là điểm bất kỳ trên cạnh *AB.* Xác định vị trí điểm *F* trên cạnh CD để *SAEFD v = SBCFE.*

**6B.** Cho hình thang *ABCD* (*AB//CD*) và *AB < CD.* Xác định *R, S*  lần lượt trên các cạnh *AB, CD* sao cho *SARSD* = 3*SBCSR.*

**Dạng 4. Tìm diện tích lớn nhất (nhỏ nhất) của một hình**

*Phương pháp giải:*

- Kí hiệu maxS là giá trị lớn nhất của biểu thức *S,* minS là giá trị nhỏ nhất của biểu thức S.

- Sử dụng tính chất đường vuông góc ngắn hcm đường xiên.

- Nếu diện tích của một hình luôn nhỏ hon hoặc bằng một hằng số M và tồn tại một ví trí của hình để diện tích bằng M thì M là diện tích lớn nhất của hình.

Tương tự với trường hợp diện tích nhỏ nhất.

**7A.** Cho hình thang *ABCD* có đáy *AD =* 4 *cm,* đường trung bình bằng *5cm.* Tính diện tích lớn nhất của hình thang.

**7B.** Trên đường chéo *AC* của hình vuông ta lấy một điểm *E* (E ≠ *A,C*). Đường thẳng qua *E* và song song với *AB* cắt *AD* và *BC* theo thứ tự tại các điểm *Q, N.* Đường thẳng qua E và song song với *BC* cắt *AB* và CD theo thứ tự tại *P, M.*

a) Chứng minh tứ giác *MNPQ* là hình thang cân.

b) So sánh *SMNPQ* và *SABCD.*

c) Xác định vị trí của E để hình thang *MNPQ* có chu vi nhỏ nhất.

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**8.** Cho hình thang *ABCD* (*AB//CD), E* là trung điểm của *AD.* Đường thẳng qua E và song song với *BC* cắt *AB* và CD ở 7 và *K.* Chứng minh *SABCD = SBIKC.*

**9.** Cho hình bình hành *ABCD, M* là trung điểm của *AD,* qua M kẻ đường thẳng d cắt *AB, CD* lần lượt tại E và F. Kẻ *ME*⊥ *BC* tại H. Chứng minh *SEBCF = MH.BC.*

**CHỦ ĐỀ 5. DIỆN TÍCH HÌNH THOI**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

*\* Diện tích tứ giác có hai đường chéo vuông góc* bằng nửa tích của hai đường chéo:

với *d1, d2* là độ dài hai đường chéo.



*\* Diện tích hình thoi* bằng nửa tích hai đường chéo:



với *d1, d2* là độ dài hai đường chéo.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Tính diện tích tứ giác có hai đường chéo vuông góc**

*Phương pháp giải:* Chứng minh tứ giác có hai đường chéo vuông góc và sử dụng công thức tính.

**1A.** Cho hình thang cân *ABCD* (*AB//CD) có AC* ⊥ *BD.* Tính diện tích hình thang *ABCD.*

**1B.** Hình thang *ABCD* (*AB//CD*) có *AB =* 5 *cm, CD =* 12 *cm, BD =* 8 *cm, AC =* 15 *cm.*

a) Qua B kẻ đường thẳng song song với *AC* và cắt CD ở *E.* Tính *.*



b) Tính diện tích hình thang *ABCD.*

**Dạng 2. Tính diện tích hình thoi**

*Phương pháp giải:* Tính diện tích hình thoi theo công thức tứ giác có hai đường chéo vuông góc hoặc công thức tính diện tích hình bình hành.

**2A.** Tính diện tích hình thoi có cạnh bằng 2 *cm* và một trong các góc của nó bằng 30°.

**2B.** Tính diện tích hình thoi có cạnh bằng *a* và góc tù bằng 120°.

**3A.** Cho hình thang cân *ABCD* (*AB//CD*) có *E, N, G, M* lần lượt là trung điểm của *AB, BC, CD, DA.*

a) Tứ giác *MENG* là hình gì? b) Cho *SABCD =* 800 *m2.* Tính *SMENG.*

**3B.** Cho tam giác *ABC* vuông tại *A (AB < AC*). Gọi *I* là trung điểm của cạnh *BC.* Qua *I* kẻ *IM* vuông góc vói *AB* tại *M* và *IN* vuông góc với *AC* tại *N.* Lấy D đối xứng *I* qua *N.*

a) Tứ giác *ADCI* là hình gì?

b) Đường thẳng *BN* cắt DC tại *K.* Chứng minh



c) Cho *AB = 12 cm, BC* = 20 *cm.* Tính diện tích hình *ADCI.*

**Dạng 3. Tìm diện tích lớn nhất (nhỏ nhất) của một hình**

*Phương pháp giải:*

- Kí hiệu maxS là giá trị lớn nhất của biểu thức *S,* minS là giá trị nhỏ nhất của biểu thức S*.*

- Sử dụng tính chất đường vuông góc ngắn hơn đường xiên.

- Nếu diện tích của một hình luôn nhỏ hơn hoặc bằng một hằng số M và tồn tại một ví trí của hình để diện tích bằng M thì M là diện tích lớn nhất của hình. Tương tự với trường hợp diện tích nhỏ nhất.

- So sánh diện tích của một hình thoi và một hình vuông có cùng chu vi. Trong các hình thoi có tổng hai đường chéo bằng 12 *cm,* hình nào có diện tích lớn nhất?

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**5.** Cho tam giác *ABC* cân tại *A,* trung tuyến *AM. D* thuộc tia đối của tia *MA* sao cho *AD =* 3*AM.* Tính diện tích tứ giác *ABDC,* biết *AB = 5cm, BC = 6cm.*

**6.** Tính diện tích hình thoi có cạnh bằng *17cm,* tổng hai đường chéo bằng 46 *cm.*

**7.** Tính cạnh của hình thoi có diện tích bằng 24 *cm2,* tổng hai đường chéo bằng 14 *cm.*

**8.** Cho hình thang cân *ABCD* (*AB//CD*) có *AC* vuông góc với *BD* tại O.

a) Chứng minh các tam giác *OCD, OAB* vuông cân.

b) Biết *AB = 2cm, CD = 8cm, AD = 5cm.* Tính diện tích hình thang ABCD.

**9.** Cho hình thoi *ABCD* có *AC* = 10 *cm, BD = 6cm.* Gọi *E, F, G, H* theo thứ tự là trung điểm của *AB, BC, CD, DA.*

a) Tứ giác *EFGH* là hình gì? Vì sao?

b) Tính diện tích hình thoi *ABCD.*

c) Tính diện tích tứ giác *EFGH.*

**10.** Cho hình thoi *ABCD.* Chứng minh *AC.BD < 2 AB2.*

**CHỦ ĐỀ 6. DIỆN TÍCH ĐA GIÁC**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

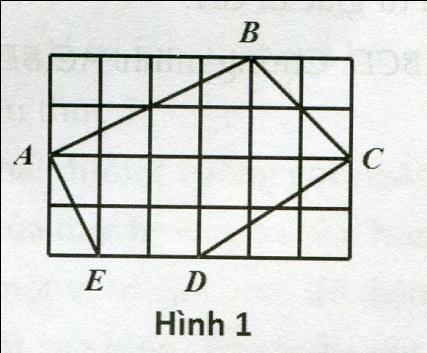
Để tính diện tích đa giác, ta thường chia đa giác đó thành các tam giác, các tứ giác tính được diện tích rồi tính tổng các diện tích đó; hoặc tạo ra một đa giác nào đó có chứa đa giác ấy rồi tính hiệu các diện tích.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

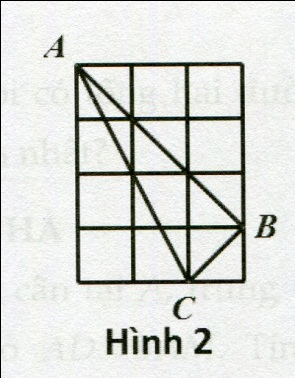
**Dạng 1. Tính diện tích đa giác**

Phương pháp giải: Đưa về tính tổng các diện tích hoặc hiệu các diện tích.

**1A.** Tính diện tích đa giác ABCDE trong hình 1 (mỗi ô vuông nhỏ cạnh bằng 1cm).

**

**1B.** Tính diện tích tam giác ABC trong hình 2 (mỗi ô vuông nhỏ cạnh bằng 1cm).



**Dạng 2. Tính diện tích của đa giác bất kì**

*Phương pháp giải:* Đưa về tính tổng các diện tích hoặc hiệu các diện tích.

**2A.** Cho hình bình hành ABCD có CD = 4cm, đường cao vẽ từ A đến cạnh CD bằng 3cm.

a) Tính diện tích hình bình hành ABCD;

b) Gọi M là trung điểm của AB. Tính diện tích tam giác ADM;

c) DM cắt AC tại N. Chứng minh DN = 2NM;

d) Tính diện tích tam giác AMN.

**2B.** Tính diện tích tứ giác ABCD, biết , CA là phân giác của và CA = 4cm, CB = 3cm, CD = 5cm.



**3A.** Cho tứ giác ABCD có diện tích 60cm2. Trên cạnh AB lấy các điểm E, F sao cho AE = EF = FB. Trên cạnh CD lấy các điểm G, H sao cho CG = GH = HD.

a) Tính tổng diện tích các tam giác ADH và CBF.

b) Tính diện tích tứ giác EFGH.

**3B.** Cho tứ giác ABCD. Gọi E là trung điểm của AB, gọi F là trung điểm của CD, gọi I là giao điểm của AF, DE và gọi K là giao điểm của BF, CE. Chứng minh:

a) SEDC = SADF + SBCF.

b) SEIFK = SAID + SBKC.

**Dạng 3. Dựng tam giác có diện tích bằng diện tích một đa giác**

*Phương pháp giải:* Thường kẻ đường thẳng song song với một đường thẳng cho trước để tạo ra một tam giác mới có diện tích bằng diện tích một tam giác cho trước.

**4A.** Cho tứ giác ABCD. Hãy dựng tam giác ABE (E ∈ AD) có diện tích bằng diện tích tứ giá ABCD.

**4B.** Cho tứ giác ABCD. Hãy kẻ đường thẳng đi qua A và chia tứ giác ABCD thành hai phần có diện tích bằng nhau.

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**5.** Cho tứ giác ABCD có diện tích là S. Điểm M là trung điểm của AC. Chứng minh



**6.** Cho tam giác ABC cân tại A, có diện tích S. Gọi O là trung điểm của đường cao AH. Gọi D là giao điểm của BO với cạnh AC và E là giao điểm của CO với cạnh AB. Tính diện tích tứ giác ADOE theo S.

**7.** Cho tam giác ABC có diện tích 30cm2. Các điểm D, E theo tứ tự lấy trên các cạnh AC, AB sao cho AD = DC; AE = EB. Gọi K là giao điểm của BD và CE. Tính diện tích tứ giác ADKE.



**8.** Cho tam giác ABC, điểm D thuộc cạnh AC (AD < DC). Hãy kẻ đường thẳng đi qua D và chia tam giác ABC thành hai phần có diện tích bằng nhau.

**CHỦ ĐỀ 7. ÔN TẬP CHƯƠNG II**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

Xem phần *Tóm* *tắt lý thuyết* từ Bài 1 đến Bài 6.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**1A.** Tính số đường chéo của một đa giác có 7 cạnh.

**1B.** Tính số cạnh của một đa giác đều có tổng góc trong bằng 14400.

**2A.** Cho hình vuông ABCD cạnh 12cm. Các điểm M, N lần lượt trên các cạnh AB, AD sao cho AM = DN = *x*.

a) Tính diện tích tam giác AMN theo x.

b) Tìm x để diện tích tam giác AMN bằng diện tích hình vuông ABCD.



**2B.** Cho hình chữ nhật ABCD có AB = 10cm, BC = 6cm. Trên các cạnh AB, AD lần lượt lấy M, N sao cho AM = AN = x.

a) Tính diện tích đa giác MBCDN theo x.

**3A.** Cho tam giác ABC. Trên cạnh AB lấy một điểm E sao cho BE = 3EA. Trên cạnh BC lấy một điểm F sao cho BF = 4FC. Gọi D là giao điểm của AF và CE.

a) Chứng minh SACF = SAEF.

b) Từ E và C kẻ EH, CK vuông góc với AF. Chứng minh EH = CK.

c) Chứng minh CD = DE.

d) Chứng minh SABC = 2SABD.

**3B.** Cho G là trọng tâm của tam giác ABC. Gọi M là giao điểm của BG và AC. Chứng minh:

a) SGBC = SMBC. b) SGBC = SGAC = SGAB.



**4A.** Cho tam giác ABC cân tại A, đường cao AM. Các đường trung tuyến BD, CE cắt nhau tại G. H, K thứ tự là trung điểm của BG, CG.

a) Tứ giác EHKD là hình gì? Vì sao?

b) Cho SABC = S36cm2. Tính SEHKD.

**4B.** Cho tam giác ABC có đáy BC = 30cm, chiều cao AH = 20cm. Một đường thẳng song song với BC cánh BC là 5cm cắt các cạnh AB, AC lần lượt tại D, E. Tính diện tích tam giác ADE.

**5A.** Cho tam giác ABC. Các đường cao AD, BE, CK cắt nhau tại H. Chứng minh:



**5B.** Cho tam giác ABC và điểm M nằm trong tam giác. Các đường thẳng AM, BM, CM cắt cạnh đối diện của tam giác ABC tại D, E, F. Chứng minh



**6A.** Cho tam giác ABC vuông tại A và điểm H di chuyển trên BC. Gọi E, F lần lượt là điểm đối xứng của H qua AB, AC.

a) Chứng minh A, E, F thẳng hàng.

b) Chứng minh BEFC là hình thang. Có thể tìm được vị trí của H để BEFC là hình bình hành, hình chữ nhật không?

c) Xác định vị trí của H để tam giác EHF có diện tích lớn nhất.

**6B.** Cho hình vuông ABCD, M là một điểm tùy ý trên đường chéo BD. Kẻ ME ⊥ AB; MF ⊥ AD.

a) Chứng minh: DE = CF;

b) Chứng minh DE ⊥ FC;

c) Xác định vị trí của điểm M để diện tích tứ giác AMEF lớn nhất.

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**7.** Cho tam giác ABC vuông tại A. AB = 7,5 cm; BC = 12,5 cm.

a) Tính diện tích tam giác ABC.

b) Lấy điểm M trên cạnh AB sao cho AM : MB = 1 : 2. Từ M kẻ đường thẳng song song với BC cắt trung tuyến AF tại E và cắt cạnh AC tại N. Chứng minh E là trung điểm của MN.

c) Gọi G, H lần lượt là trung điểm của MC, BN. Chứng minh EGFH là hình chữ nhật và tính diện tích của nó.

**8.** Cho hình bình hành ABCD. Gọi P, Q, R, G thứ tự là điểm thuộc AB, BC, CD, DA sao cho



Các đoạn AQ và CG cắt BR và DP theo thứ tự tại I, K, M, N.

Chứng minh:

a) Tứ giác IKMN là hình gì ?

b) PR và QG cắt nhau ở trung điểm mỗi đường.

c) ΔBCR và ΔCDG có diện tích bằng nhau.

**9.** a) Cho tứ giác ABCD có AC ⊥ BD, AC = 6cm, SABCD = 15cm2. Tính độ dài đường chéo BD.

b) Cho tứ giác ABCD. Chứng minh SABCD ≤ AC.BD.



**10.** Cho tam giác ABC, gọi D là điểm trên cạnh AC (AD < AC). Hãy vẽ đường thẳng qua D cắt BC ở N và chia tam giác ABC thành hai phần mà diện tích ΔDNC bằng diện tích ΔABC.



**ĐỀ KIỂM TRA CHUYÊN ĐỀ II**

**ĐỀ SỐ 1**

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Cho đa giác có 7 cạnh, số đường chéo của đa giác đó là:

A. 12; B. 14;

C. 11; D. Một kết quả khác.

**Câu 2.** Diện tích một hình chữ nhật thay đổi như thế nào nếu chiều dài tăng 3 lần, chiều rộng giảm 3 lần:

A. Diện tích không đổi; B. Diện tích tăng 3 lần;

C. Diện tích giảm 3 lần; D. Cả A, B, c đều sai.

**Câu 3.** Cho tam giác *ABC có* diện tích bằng 20 cm2 và *BC =* 8 *cm.* Độ dài đường cao ứng với cạnh *BC* là:

A. *h* = *cm;*  B. *h =* 5 *cm;*



C. D. Một kết quả khác.



**Câu 4.** Hình thoi có hai đường chéo là 8 *cm* và 12 *cm.* Một hình chữ nhật có các đỉnh là trung điểm của các cạnh hình thoi. Diện tích hình chữ nhật là:

A. 10 *cm2;* B. 20 cm2;

C. 24 *cm*2; D. Một kết quả khác.

**Câu 5.** Cho tam giác *ABC có* ba đường trung tuyến *AM,BN,CK* cắt nhau tại G. So sánh SBGM và SCGM:

A. SBGM = SCGM; B. SBGM > SCGM;

C. SBGM < SCGM; D. Cả A, B, C đều sai.

**Câu 6.** Một tứ giác, mỗi đường chéo của nó chia tứ giác thành hai phần có diện tích bằng nhau. Tứ giác đó là hình gì?

A. Hình thoi; B. Hình bình hành;

C. Hình vuông; D. Cả *A, B, C* đều đúng.

**PHẦN II. TỰ LUẬN**

**Bài 1.** Cho hình vuông *ABCD* cạnh 18 *cm.* Các điểm *M, N* lần lượt trên các cạnh *AB, AD* sao cho *AM* = *DN = x.*

a) Tính diện tích tam giác *AMN* theo *x.*

b) Tìm *x* để diện tích tam giác *AMN* bằng diện tích hình vuông *ABCD.*



**Bài 2*.***Cho tam giác *ABC* vuông tại *A* và điểm *H* di chuyển trên *BC.* Gọi *E, F* lần lượt là điểm đối xứng của *H* qua *AB, AC.*

a) Chứng minh *A, E, F* thẳng hàng.

b) Chứng minh *BEFC* là hình thang. Tìm vị trí của *H* để *BEFC* là hình bình hành?

c) Xác định vị trí của *H* để tam giác *EHF* trở thành tam giác vuông cân?

**ĐỀ SỐ 2**

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Một đa giác đều có tổng các góc trong bằng 1440°. Số cạnh của đa giác này là:

A. 10; B. 9;

C. 8; D. Một kết quả khác.

**Câu 2.** Diện tích một hình chữ nhật thay đổi như thế nào nếu chiều dài tăng 3 lần, chiều rộng tăng 3 lần:

A. Diện tích tăng 6 lần; B. Diện tích tăng 9 lần;

C.Diện tích tăng 3 lần; D. Cả *A, B,* C đều sai.

**Câu 3.** Cho tam giác *MNP* vuông tại M, *MN =* 4 *cm, NP* = 5 *cm.* Diện tích tam giác *MNP* là:

A. 6 *cm*2; B. 12 cm2;

C. 15 *cm*2; D.20 *cm2.*

**Câu 4.** Cho tam giác *ABC* đường trung tuyến *AM.* Kết quả nào sau đây là sai:

A. SABC = SAMC; B. SAMB = SABC;



C. SABC = SAMB + SAMC; D. SAMB = SAMC.

**Câu 5.** Cho tam giác *PMN* vuông tại *N, E* và F thứ tự là trung điểm của *MN* và *MP.* Gọi G là điểm đối xứng của F qua *E. So* sánh *SMNp* và *SMGNF.*

A. *SMNP <SMGNF;* B. *SMNP >SMGNF:*

C. *SMNP =SMGNF;* D. Cả A, B, C đều sai.

**Câu 6.** Cho tam giác ABC nhọn. Các đường cao AA’, BB’, CC’ cắt nhau tại H. Tổng bằng?



A. 1; B. 2;

C. -2; D. -1.

**PHẦN II. TỰ LUẬN**

**Bài 1.** Cho tam giác *ABC* vuông tại *A. AB = 7,5 cm;* *BC =* 12,5cm.

a) Tính diện tích tam giác *ABC.*

b) Lấy điểm M trên cạnh *AB* sao cho *AM*: MB = 1:2. Từ M kẻ đường thẳng song song với *BC* cắt trung tuyến *AF* tại *E* và cắt cạnh *AC* tại *N.* Chứng minh *E* là trung điểm của *MN.*

c) Gọi G, *H, I* thứ tự là trung điểm của *MC, NB* và *FE.* Chứng minh G, *H, I* thẳng hàng và tính diện tích ∆*IHF.*

**Bài 2.** Cho tam giác *ABC* nhọn và *H* là trực tâm, các đường cao *AA'; BB'; CC'.* Lần lượt lấy đối xứng *H* qua *BC, AC, AB* được các điểm *E,* D, *F.* Chứng minh



**ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I**

**ĐỀ SỐ 1**

**Bài 1.** Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) *2x2 – 16x;* b) *x2 – 10x + 24.*

**Bài 2.** Cho các biểu thức: và với và



a) Tính giá trị của *P* khi



b) Rút gọn *Q*.

c) Tìm số tự nhiên *x* để biểu thức M = là số nguyên.



**Bài 3.** Tìm *x* biết:

a) *(3x – 1)(2x + 7) + (x +*1)(5 *–* *6x) =* 16;

b) *(x4 + 3x3 + 9x – 9):(x2 + 3) = –3;*

c)*(x + 1)(x2 – x + 1) – x(x – 3)(x + 3) = 8.*

**Bài 4.** Cho tam giác *ABC* vuông ở *A.* Gọi M, *N* lần lượt là trung điểm của *AB* và *BC.* Lấy điểm P sao cho *N* là trung điểm của MP.

a) Chứng minh tứ giác *BMCP* là hình bình hành.

b) Tứ giác *AMPC* là hình gì? Vì sao?

c) Trên tia đối của tia PC lấy điểm D sao cho PC = PD. Chứng minh: *AD = BC.*

d) Tam giác *ABC* có thêm điều kiện gì để tứ giác *ABDC* có diện tích bằng *AB2.*

**Bài 5.** a) Tìm x, y, z biết:



b) Tìm giá trị nhỏ nhất của



**ĐỀ SỐ 2**

**Bài 1.** Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) x2 – 4x – y2 + 4; b) x2 + 3x – 10.

**Bài 2.** Cho các biểu thức: với



và với



a) Rút gọn biểu thức A. Tính giá trị của A khi x = 10.

b) Rút gọn biểu thức B.

c) Đặt . Tìm x nguyên để P nguyên.



**Bài 3.** Tìm *x* biết:

a) *x(x – 3) – (x – 2)(x + 2) = -5(x + 1);*

b) *7x(x – 4) – x + 4 = 0;*

c) *(x +3)3 – x(3x + 1)2 + (2x + 1)(4x2 – 2x + 1) = 28.*

**Bài 4.** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Gọi D là trung điểm AC. Lấy E đối xứng với H qua D.

a) Chứng minh tứ giác AHCE là hình chữ nhật.

b) Từ A kẻ đường thẳng song song với HE cắt BC tại I. Chứng minh tứ giác AIHE là hình bình hành.

c) Trên tia đối của tia HA lấy điểm K sao cho AH = HK. Chứng minh tứ giác AIKC là hình thoi.

d) Tam giác ABC có thêm điều kiện gì để CAIK là hình vuông. Khi đó tứ giác AHCE là hình gì?

**Bài 5.** Cho *y > x >* 0 và Tính giá trị của biểu thức

