**PHẦN B – HÌNH HỌC**

**Bài 1. HÌNH THANG**

**I. BÀI TẬP CƠ BẢN**

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

1. Tính 
2. Tính  Biết 

**Bài 2:** Cho hình thang *ABCD (AB // CD)*có  , 

1. Tính 
2. Chứng minh 
3. Tính số đo các góc của hình thang.

**Bài 3:** Tính các góc của hình thang *ABCD (AB // CD)*biết rằng: .

**Bài 4:** Cho hình thang *ABCD*Tính  Bài toán có mấy đáp số?

**Bài 5:** Cho hình thang *ABCD (AB // CD)*

1. Tính tổng  suy ra trong hai góc *A, D* có nhiều nhất là một góc tù.
2. Chứng minh trong hai góc *B, C* có nhiều nhất là một góc tù.

**Bài 6:** Chứng mình rằng trong các góc của hình thang *MNPQ (MN // PQ)* có nhiều nhất là hai góc tù.

**Bài 7:** Cho hình thang *ABCD (AB // CD).*

1. Tính tổng  suy ra trong hai góc *C, D* có nhiều nhất là một góc nhọn.
2. Chứng minh trong hai góc *A, B* có nhiều nhất là một góc nhọn.

**Bài 8:** Chứng minh rằng trong các góc của hình thang *MNPQ* có nhiều nhất hai góc nhọn.

**Bài 9:** Cho hình thang *ABCD (AB // CD)* có 

1. Chứng minh rằng: 
2. Tính số đo các góc của hình thang.
3. Tính đường cao *AH* của hình thang và .

**Bài 10:** Cho tam giác *ABC* vuông cân tại *A* có . Về phía ngoài vẽ  vuông cân tại *D*.

1. Tứ giác *ABCD* là hình gì? Vì sao?
2. Tính 

**Bài 11:** Cho hình thang vuông *ABCD* có  và *BH* vuông góc với *CD* tại *H*.

1. Chứng minh 
2. Chứng minh  vuông tại *H*.
3. Tính 

**Bài 12:** Tứ giác *ABCD* có *BC = CD* và *DB* là tia phân giác của góc *D*. Chứng minh *ABCD* là hình thang.

**Bài 13:** Cho tam giác *ABC* có tia phân giác của các góc *B* và *C* cắt nhau ở *I*. Qua *I* kẻ đường thẳng song song với *BC* cắt *AB, AC* lần lượt tại *D* và *E*.

1. Tìm các hình thang có trong hình vẽ.
2. Chứng minh rằng:  cân ở *D* và  cân ở *E*.
3. So sánh *DE* và tổng *BD + CE*.

**Bài 14:** Cho hình thang *ABCD (AB // CD, AB < CD)*. Hai tia phân giác của hai góc *C* và *D* cắt nhau tại *K* thuộc đáy *AB*. Chứng minh rằng:

1.  cân ở *A*;  cân ở *B*.
2. *AD + BC = AB*.

**Bài 15:** Cho hình thang *ABCD (AB // CD)* có *CD = AD + BC*. Gọi *K* là điểm thuộc đáy *CD* sao cho *KD = AD*. Chứng minh rằng:

1. *AK* là tia phân giác của góc *A*.
2. *KC = BC*.
3. *BK* là tia phân giác của góc *B*.

**Bài 16:** Cho hình thang *ABCD (AB // CD)*có *CD = AD + BC*. Gọi *K* là giao điểm của tia phân giác góc *A* với *CD*. Chứng minh rằng:

1. *AD = DK*.
2.  cân ở *C*.
3. *BK* là tia phân giác của góc *B*.

**Bài 17:** Cho hình thang cân *ABCD (AB // CD)* có  . Tính 

**Bài 18:** Cho hình thang cân *ABCD* có . Tính số đo các góc *B, C, D* theo .

**Bài 19:** Cho hình thang cân *ABCD (AB // CD)* có  Tính số đo các góc của hình thang.

**Bài 20:** Cho hình thang cân *ABCD (AB // CD)*có  Tính số đo các góc của hình thang.

**Bài 21:** Cho tam giác *ABC* cân tại *A*. Qua điểm *M* trên cạnh *AB* kẻ đường thẳng song song với *BC* cắt cạnh *AC* tại *N*.

1. Tứ giác *BMNC* là hình gì? Vì sao?
2. So sánh  và 
3. Chứng minh 

**Bài 22:** Cho tam giác *ABC* cân tại *A* có *BD* và *CE* là hai đường trung tuyến. Chứng minh:

1.  cân tại *A* 2) 
2. *BCDE* là hình thang cân.

**Bài 23:** Cho tam giác *ABC* cân tại *A* có *BH* và *CK* là hai đường cao. Chứng minh :

1. 
2. *BCHK* là hình thang cân.

**Bài 24:** Cho tam giác *ABC* cân tại *A* có *BD* và *CE* là hai đường phân giác. Chứng minh :

1.  2) *BCDE* là hình thang cân.

**Bài 25:** Cho hình thang cân *ABCD (AB // CD, AB < CD)* có *AB = AD*.

1. Chứng minh 
2. *CA* có phải là tia phân giác của góc *C* không? Vì sao?

**Bài 26:** Cho hình thang cân *ABCD (AB // CD)* có *AB < CD*. Gọi *O* là giao điểm của *AD* và *BC*; *E* là giao điểm của *AC* và *BD*. Chứng minh rằng:

1.  cân tại *O*.
2. 
3. *EC = ED*.
4. *OE* là đường trung trực chung của hai đáy *AB* và *CD*.

**Bài 27:** Cho tam giác đều *ABC* và điểm *M* tùy ý nằm trong tam giác. Kẻ tia *Mx // BC* cắt *AB* tại *D*, tại *My // AC* cắt *BC* ở *E*. Chứng minh rằng:

1. Tứ giác *MDBE* là hình thang cân.
2. Tính số đo góc *DME*.
3. So sánh *MB* và *DE*.

**Bài 28:** Cho hình thang cân *ABCD (AB // CD)* có *AD = AB* và .

1. Tính các góc của hình thang.
2. Chứng minh *BD* là tia phân giác của góc *D*.
3.  là tam giác gì? Vì sao?

**Bài 29:** Cho hình thang cân *ABCD (AB // CD)* có  , *AD = 4cm* và *BC = 2cm*. Qua *B* kẻ đường thẳng song song với *CD* cắt *AD* ở *E*.

1. Tính *ED*.
2. Chứng minh đều.
3. Kẻ  ở *H*. Tính *AH*.

**II. BÀI TẬP LUYỆN TẬP**

**Bài 30:** Cho tứ giác lồi *ABCD* có  và *BC = AD*. Chứng minh:

1. rồi suy ra *BD = AC*.
2.  rồi suy ra 
3. *ABCD* là hình thang cân.

**Bài 31:** Cho tứ giác lồi *ABCD* có  và *BC = AD*. Chứng minh:

1.  2) *ABCD* là hình thang cân.

**Bài 32:** Cho tam giác *ABC* cân tại *A* có các đường phân giác *BE* và *CF*. Chứng minh:

1.  cân tại *A*.
2. Tứ giác *BCEF* là hình thang cân.
3. *CE = EF = FB.*

**Bài 33:** Cho tam giác *ABC* cân tại *A*. Điểm *D* trên cạnh *AB* và điểm *E* trên canh *AC* sao cho *AE = AD.*

1. Tứ giác *BDEC* là hình gì? Vì sao?
2. Xác định vị trí của các điểm *D, E* để *BD = DE = EC*.

**Bài 34:** Cho tứ giác *ABCD* có  và *BD* là tia phân giác của góc *D*. Chứng minh:

1. Tứ giác *ABCD* là hình thang vuông.
2. *AC2 + AD2 = BC2 + BD2.*

**Bài 35:** Cho hình thang *ABCD* có đáy nhỏ *BC* bằng 4 *cm*. Qua *B* vẽ đường thẳng song song với *CD* cắt *AD* tại *E*. Biết chu vi tam giác *ABE* bằng *12* cm.

1. Chứng minh *BC = ED; BE = CD*.
2. Tính chu vi hình thang *ABCD*.

**Bài 36:** Cho hình thang *ABCD (AD // BC, AD < BC).* Qua *B* vẽ đường thẳng song song với *CD* cắt *AD* tại *E*. Biết chu vi tam giác *ABE* bằng *20cm* và chu vi hình thang *ABCD* bằng *26cm*. Tính *BC*.

**Bài 37:** Cho hình thang *ABCD (AB // CD)* có *AB = 13,4 cm; AB =  CD* và chiều cao *AH* bằng trung bình cộng của hai đáy. Tính *AH* và .

**Bài 38:** Cho hình thang *ABCD (AB // CD)* có *AB = 4 cm, CD = 8 cm* và . Tính chiều cao *AH* của hình thang.

**Bài 39:**  Cho hình thang *ABCD (AB // CD)* có *CD = 50,8 cm, AB = CD* và . Tính chiều cao của hình thang ABCD.

**Bài 40:**  Cho hình thang *ABCD (AB // CD)* chiều cao *AH = 15,2 cm; AB – CD = 7,3 cm* và  Tính:

1. Tổng *AB + CD*. 2) Độ dài *AB, CD*.

**Bài 41:** Hình thang *ABCD (AB // CD)* có *AB = 7 cm, CD = 10 cm, AD = 8 cm* và . Kẻ *AH* vuông góc với *CD* ở *H*, kéo dài *AH* lấy *E* sao cho *HE = HA.*

1. Chứng minh  đều. 2) Tính *AH,* và 

**Bài 42:**  Hình thang cân *ABCD (AB // CD)* có , *AB = 15 cm* và *CD = 49cm*. Qua *B* vẽ đường thẳng song song với *AD* cắt *CD* tại *E*.

1. Chứng minh  đều.
2. Tính *EC* và chu vi hình thang *ABCD*.
3. Tính 

**Bài 43:** Hình thang cân *ABCD (AB // CD, AB < CD)* có *AH, BK* là các đường cao. Chứng minh:

1.  2) 

**Bài 44:** Hình thang cân *ABCD (AB // CD)* có *AH, BK* là các đường cao, *AB =* 6 *cm*, *CD =* 14 *cm* và *AD =* 5 *cm*.

1. Chứng minh  2) Tính *DH, AH* và 

**Bài 45:** Hình thang cân *ABCD (AB // CD)* có đáy nhỏ *AB =b*, đáy lớn *CD = a* (*a, b* cùng đơn vị độ dài), đường cao *AH*.

1. Chứng minh rằng 
2. Cho *a = 26 cm*, *b = 10 cm* và *AD = 17 cm*. Tính *AH* và 

**Bài 46:** Hình thang cân *ABCD (AB // CD)* có *E* và *G* lần lượt là trung điểm của *AB, CD*. Biết  , *GE = 3 cm* và *EC=5 cm*.

1. Chứng minh: *EG* vuông góc *AB*.
2. Tính *AE, GC* và 

**Bài 47:** Hình thang *ABCD* cân có , đáy lớn *AB =2,7 cm*, *AD = BC =1 cm*. Tính *CD* và 

**Bài 48:** Hình thang cân *ABCD (AB // CD)* có *BD* vuông góc với *BC* và *BD* là tia phân giác của góc *D*.

1. Chứng minh 
2. Tính số đo các góc của hình thang.
3. Với *BC* = *3 cm*. Tính chu vi và diện tích của hình thang *ABCD*.

**Bài 49:** Hình thang *ABCD (AD // BC, AD < BC).* Kẻ *DE // AB, DH BC (E, H* thuộc *BC)*. Biết *AD = 5 cm, DH = 4 cm* và 

1. Tính *EC* 2) Chứng minh 
2. Tính *BC* và 

**Bài 50:** Hình thang *ABCD (AB // CD)* có  và *O* là giao điểm của hai đường chéo.

1. Chứng minh *OC = OD*.
2.  là tam giác gì? Vì sao?
3. Chứng minh *ABCD* là hình thang cân.
4. Tính  và 

**Bài 51:** Cho hình thang *ABCD (AB // CD, AB < CD)*. Kẻ *AH  BD* ở *H*, *BK  AC* ở *K* sao cho *AH = BK*. Chứng minh:

1.  2) *ABCD* là hình thang cân.

**Bài 52:** Cho hình thang *ABCD (AB // CD)* có *O* là giao điểm hai đường chéo. Chứng minh rằng:

1.  2)  3) 

**Bài 53:** Cho tam giác *ABC* có *M* là trung điểm của cạnh *BC*. Từ điểm *D* trên cạnh *AB* kẻ đường thẳng song song với BC cắt AM, AC lần lượt tại *N*và*E*. Chứng minh:

1. 
2. Khoảng cách từ *D* và *E* đến *AM* bằng nhau.
3. 
4. *N* là trung điểm của *DE*.

**Bài 54:** Cho hình thang  có  là giao điểm của  và  Chứng minh rằng:

1.  2) 
2.  4) 

**Bài 55:** Cho tam giác  Từ điểm  trên cạnh  kẻ đường thẳng song song với  cắt cạnh  ở  Kẻ thuộc . Chứng minh:

1.  2) 
2. 

**Bài 56:** Cho hình thang  có ,  và  Kẻ  ở 

1. Chứng minh:  rồi suy ra  là trung điểm của 
2. So sánh  và 
3. Tính 
4. Tính 

**Bài 57:** Cho hình thang  có  Qua  vẽ đường thẳng song song với  cắt  tại  Chứng minh:

1.  2) 
2. 

**Bài 58:** Cho hình thang ,  Qua  vẽ đường thẳng song song với  cắt  tại  Chứng minh:

1.  2) 

**Bài 59:** Cho hình thang Qua  vẽ đường thẳng song song với  cắt  tại 

1. Chứng minh rằng  và 
2. So sánh  và  và 
3. Chứng minh 

**Bài 60:** Cho hình thang có  và  Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ  chứa hình thang, vẽ tia  sao cho  cắt đường thẳng  tại  Chứng minh:

1.  là hình thang cân. 2) 
2.  rồi suy ra 

**Bài 61:** Cho hình thang có  và . Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ  chứa hình thang, vẽ tia  sao cho  cắt đường thẳng  tại  Chứng minh rằng:

1.  2) 

**Bài 62:** Cho hình thang  có  Qua  vẽ đường thẳng song song với  cắt đường thẳng  tại  Chứng minh:

1.  2)  3) 

**Bài 63:** Cho tam giác đều  và điểm  tùy ý nằm trong tam giác. Kẻ tia  cắt  ở  tia  cắt  ở  tia  cắt  ở 

1. Chứng minh: các tứ giác  và  là những hình thang cân.
2. So sánh:  và 
3. Chứng minh: 
4. Giả sử  và . So sánh  với tổng 

**III. BÀI TẬP NÂNG CAO**

**Bài 1:** Hình thang  có  và 

1.  là tam giác gì? Vì sao?
2. Chứng minh  là tia phân giác của 
3. Tính 

**Bài 2:** Cho hình thang  có  Gọi  là điểm thuộc đáy  sao cho  Chứng minh  theo thứ tự là hai tia phân giác của .

**Bài 3:** Cho hình thang  có  Gọi  là giao điểm của các tia phân giác của các góc  và  Chứng minh  thẳng hàng.

**Bài 4:** Cho hình thang  có  thuộc cạnh  sao cho  là tia phân giác của góc  và  Gọi  là giao điểm của hai đường thẳng  và 

1. Chứng minh  cân ở 
2. Chứng minh  là trung điểm của 
3. Biết  Tính 

**Bài 5:** Cho hình thang  có  là trung điểm của  và  là tia phân giác góc  Gọi là giao điểm của hai đường thẳng  và  Chứng minh rằng:

1.  2)  cân ở 
2.  4) 

**Bài 6:** Cho hình thang  có  là trung điểm của  và . Gọi là giao điểm của hai đường thẳng  và  Chứng minh rằng:

1.  2)  cân ở 
2.  là tia phân giác góc  4) 

**Bài 7:** Cho hình thang  có  là trung điểm của  và . Chứng minh rằng:  là tia phân giác góc 

**Bài 8:** Cho hình thang  có  thuộc cạnh  sao cho  là tia phân giác của góc  và  Chứng minh  là trung điểm của 

**Bài 9:**Cho hình thang  có  là trung điểm của  và  là tia phân giác góc  Chứng minh .

**Bài 10:** Cho hình thang  có  giao điểm của hai đường chéo. Biết  và  Tính  và 

**Bài 11:** Cho tứ giác lồi  có  và  Chứng minh  là hình thang cân.

**Bài 12:** Cho hình thang  Chứng minh: 

**Bài 13:** Cho hình thang  So sánh:  với  và .

**Bài 14:** Cho hình thang  có . Chứng minh rằng:

1.  2) 

**Bài 15:** Cho hình thang  có Chứng minh: 

**Bài 16:** Cho hình thang  có Chứng minh: 

**Bài 17:** Cho hình thang  có  Chứng minh:

1.  2) 

**Bài 18:** Cho hình thang  có  Chứng minh rằng: 

**Bài 19:** Cho tam giác đều  điểm  bất kì nằm trong tam giác sao cho  và  Chứng minh 

**Bài 20:** Tam giác  cân tại  Lấy điểm  trên cạnh  và điểm  trên cạnh  sao cho  Chứng minh 

**ĐƯỜNG TRUNG BÌNH CỦA TAM GIÁC – HÌNH THANG**

**Bài 1:** Cho tam giác  có  Kéo dài  lấy điểm  sao cho  kéo dài  lấy điểm  sao cho  Kéo dài đường trung tuyến AM của tam giác  lấy  Chứng minh:

1. Tính độ dài các cạnh tam giác 
2. 
3. Ba điểm  thẳng hàng.

**Bài 2:** Cho tam giác  có độ dài  và  là trung điểm của  Tia  cắt AC tại N.

1. Chứng minh  là trung điểm của 
2. Tính độ dài đoạn thẳng  theo a.

**Bài 3:** Cho tam giác  có  Kéo dài  lấy điểm  sao cho  kéo dài  lấy điểm  sao cho  kéo dài đường trung tuyến  của tam giác  lấy 

1. Tính độ dài các cạnh của tam giác 
2. Chứng minh ba điểm  thẳng hàng.
3. Chứng minh 

**Bài 4:** Cho tam giác  cân tại  có  là trung điểm  Kẻ  cắt  tại  kẻ  cắt  tại  Chứng minh rằng:

1.  là trung điểm của  và 
2. 
3. 

**Bài 5:** Cho tam giác  cân tại  có  là trung điểm của Kẻ ,  Chứng minh rằng:

1. Tam giác  cân tại  2)  là đường trung trực của MN.

**Bài 6:** Cho tam giác  cân tại  có  là đường cao.  là trung điểm của  Kẻ  cắt  tại  Chứng minh rằng:

1.  là trung điểm của  2)  3) 

**Bài 7:** Cho tam giác  trên nửa mặt phẳng bờ là  không chứa điểm  lấy điểm  bất kì. Gọi  lần lượt là trung điểm của  Chứng minh:

1.  và 
2. 

**Bài 8:** Cho tam giác  có đường cao  Kẻ  tại  kéo dài  lấy  Kẻ  tại  kéo dài  lấy  Gọi  là trung điểm của  Chứng minh rằng:

1.  là trung trực của  và  là trung trực của 
2. Tam giác  cân 3)  4) 

**Bài 9:** Cho tam giác  cân tại  có  là trung điểm của đường cao  cắt  tại  kẻ  và cắt  tại  Chứng minh rằng:

1.  2)  3) 

**Bài 10:** Cho tam giác  có . Gọi  theo thứ tự là trung điểm của  và  Tính độ dài các cạnh của tam giác  biết chu vi tam giác  bằng 

**Bài 11:**Cho tam giác  có chu vi bằng  Gọi  theo thứ tự là trung điểm của  và Tính độ dài các cạnh của tam giác  biết 

**Bài 12:** Cho tam giác  vuông tại  có  là đường trung tuyến. Gọi  là trung điểm của 

1. Chứng minh 
2. Tam giác  là tam giác gì? Vì sao?
3. Chứng minh 

**Bài 13:** Cho tam giác  nhọn có hai đường cao  và  Gọi  là trung điểm của  và  Chứng minh rằng:

1.  2) Tam giác  cân 3) 

**Bài 14:** Cho tam giác  trên  lấy theo thứ tự điểm  và  sao cho  Gọi  là trung điểm của  cắt  tại  Chứng minh rằng:

1.  2)  là trung điểm của  3) 

**Bài 15:** Cho tam giác  có  là đường trung tuyến. Lấy  thuộc  sao cho  Kẻ  cắt  tại  Chứng minh rằng:

1.  2)  là tung điểm của 
2.  4) 

**Bài 16:** Cho tam giác  có  là đường trung tuyến. Gọi  là trung điểm của  cắt  tại  Kẻ  Chứng minh rằng:

1.  là trung điểm của  2) 

**Bài 17:** Cho tam giác  có  là đường trung tuyến. Gọi  là trung điểm của  cắt  tại  Chứng minh 

**Bài 18:** Cho tam giác  có hai đường trung tuyến  và  cắt nhau tại  Gọi  theo thứ tự là trung điểm của  và  Chứng minh rằng:

1.  và  2) 

**Bài 19:** Cho tam giác  có hai đường trung tuyến  và  cắt nhau tại  Gọi  theo thứ tự là trung điểm của  và  Chứng minh rằng:

1.  và  2) 

**Bài 20:** Cho tam giác  có  là trực tâm,  là trung điểm của  Qua  kẻ đường thẳng vuông góc với  cắt  và  tại  và  trên tia đối của tia  lấy  Chứng minh rằng:

1.  2)  là trực tâm của tam giác 
2.  4) 

**Bài 21:** Cho hình thang  và 

1. Chứng minh  là tia phân giác của góc 
2. Gọi  lần lượt là trung điểm của  và  Chứng minh  thẳng hàng.

**Bài 22:** Cho hình thang . Trên  lấy . Trên  lấy 

1. Chứng minh  lần lượt là trung điểm của  và 
2. Tứ giác  là hình gì? Vì sao?
3. Tính  biết  và 
4. Kẻ  tại  và  Tính 

**Bài 23:** Cho hình thang . Trên  lấy  Từ  dựng các đường thẳng song song với hai đáy cắt  lần lượt tại  và 

1. Chứng minh 
2. Tính  biết 
3. Chứng minh  và 

**Bài 24:** Cho tam giác  Trên cạnh  lấy  Từ  kẻ các đường thẳng cùng song song với  cắt cạnh  lần lượt tại  Chứng minh rằng:

1.  là trung điểm của  2) 
2.  4) 

**Bài 25:** Cho tam giác  có  là đường trung tuyến của tam giác. Trên  lấy theo thứ tự  cắt  tại 

1. Tứ giác  là hình gì? 2) Chứng minh 
2. So sánh  và 

**Bài 26:** Cho hình thang  có đường cao  và  Gọi  lần lượt là trung điểm của  và 

1. Chứng minh  thẳng hàng
2. Tính 
3. So sánh  và 

**Bài 27:** Cho tứ giác  Gọi lần lượt là trung điểm của  và 

1. Chứng minh:  và 
2. Chứng minh: 
3. Tứ giác  phải có điều kiện gì thì 

**Bài 28:** Cho hình thang  M là trung điểm của  là trung điểm của  Gọi  theo thứ tự là giao điểm của  với  Cho 

1. Tính các độ dài 
2. Tính  biết đường cao của hình thang  là 

**Bài 29:** Cho tam giác  có hai đường trung tuyến  và  Gọi  lần lượt là trung điểm của  và  Gọi  là giao điểm của  với  và  Chứng minh rằng:

1.  là hình thang.
2.  là trung điểm của  và  là trung điểm của 
3. 

**Bài 30:** Cho hình thang  Gọi lần lượt là trung điểm của  Chứng minh rằng:

1.  thẳng hàng 2)  và 
2. 

**Bài 31:** Cho hình thang  có  Các đường phân giác của các góc ngoài đỉnh  và  cắt nhau tại  các đường phân giác của các góc ngoài đỉnh  và  cắt nhau tại  và  lần lượt cắt đường thẳng  tại  và 

1. Chứng minh tam giác  và tam giác  vuông.
2. Chứng minh tam giác  và tam giác  cân.
3. Chứng minh 
4. Tính độ dài  theo  (có cùng đơn vị đo).

**Bài 32:** Cho hình thang Các đường phân giác của các góc ngoài đỉnh  và  cắt nhau tại Các đường phân giác của các góc ngoài đỉnh  và  cắt nhau tại  Chứng minh rằng:

1.  và  2) 

**Bài 33:** Cho tứ giác  có  lần lượt là trung điểm của 

1. Chứng minh 
2. Giả sử có . Chứng minh rằng:  thẳng hàng.

**Bài 34:** Cho tứ giác  có  và  lần lượt là trung điểm của  và 

1. So sánh  với 
2. Giả sử có  Chứng minh 

**Bài 35:** Vẽ ra phía ngoài tam giác nhọn  các tam giác vuông cân  và  ở  và  Gọi  là trung điểm của  kẻ  cùng vuông góc với  tại . Chứng minh rằng:

1.  là trung điểm của  2)  và 
2.  là trung điểm của  4) Tam giác  vuông cân ở 

**Bài 36:** Cho tam giác  có  là trọng tâm. Qua  vẽ đường thẳng  cắt hai cạnh và  Gọi  là trung điểm của  và  Gọi  lần lượt là hình chiếu của  trên 

1. Chứng minh:  và 
2. Tìm hệ thức liên hệ giữa các độ dài 

**Bài 37:**Cho tam giác  có  là trọng tâm. Trên nửa mặt phẳng bờ  không chứa  vẽ đường thẳng  không song song với  Gọi  là trung điểm của  là trung điểm của Gọi  lần lượt là hình chiếu của  trên 

1. Chứng minh: 
2. Chứng minh: và  là trung điểm của 
3. Tìm hệ thức liên hệ giữa các độ dài  và 

**Bài 38:** Cho tam giác  vuông tại  có  là đường cao. Trên tia  lấy điểm  sao cho  Kẻ  ở  ở 

1. So sánh  và 
2. Chứng minh  cân tại 
3. Gọi  là trung điểm của  Chứng minh 

**Bài 2. HÌNH BÌNH HÀNH**

1. **BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Cho hình bình hành  có  Tính số đo 

**Bài 2:** Cho hình bình hành  có  là trung điểm của đường chéo  Chứng minh  thẳng hàng.

**Bài 3:** Cho tứ giác  có:  Chứng minh: tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 4:**Cho tứ giác  có:  Chứng minh: tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 5:** Cho tứ giác  có:  Chứng minh: tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 6:** Cho tứ giác  có:  Chứng minh: tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 7:** Cho tam giác Trên tia đối của tia  lấy điểm  sao cho  trên tia đối của tia  lấy điểm  sao cho  Chứng minh: tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 8:** Cho tam giác  có trung tuyến  Trên tia đối của tia  lấy điểm  sao cho  Chứng minh: tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 9:** Cho hình thang  có  và  Gọi  là trung điểm của cạnh  Chứng minh: các tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 10:** Cho hình bình hành  Trên cạnh  lấy điểm  trên cạnh  lấy điểm  sao cho 

1. Chứng minh rằng: 
2. Chứng minh rằng: tứ giác  là hình bình hành.
3. Chứng minh rằng: tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 11:** Cho hình bình hành  Trên cạnh  lấy điểm  trên cạnh  lấy điểm  sao cho 

1. Chứng minh rằng: 
2. Chứng minh rằng: 
3. Chứng minh rằng: tứ giác  là hình bình hành.
4. Chứng minh rằng: tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 12:** Cho hình bình hành  Trên cạnh  lấy điểm  trên cạnh  lấy điểm  sao cho 

1. Chứng minh rằng: 
2. Chứng minh rằng: 
3. Chứng minh rằng: tứ giác  là hình bình hành.
4. Chứng minh rằng: tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 13:** Cho hình bình hành  có  là trung điểm của  và  là trung điểm của 

1. Chứng minh: tứ giác  là hình bình hành.
2. Chứng minh: tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 14:** Cho hình bình hành  Gọi  là giao điểm của hai đường chéo  và  Một đường thẳng qua  cắt  tại  và cắt  tại 

1. Chứng minh rằng:  là trung điểm của 
2. Chứng minh rằng: tứ giác  là hình bình hành.
3. Chứng minh rằng: tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 15:** Cho hình bình hành  Trên cạnh  lấy điểm  trên cạnh  lấy điểm  sao cho  Gọi  là giao điểm của  và 

1. Chứng minh: tứ giác là hình bình hành.
2. Chứng minh:  là trung điểm của 

**Bài 16:** Cho hình bình hành  có hai đường chéo  và  cắt nhau tại  Gọi  lần lượt là trung điểm các đoạn 

1. Chứng minh rằng: tứ giác  là hình bình hành.
2. Chứng minh rằng: các tứ giác  là các hình bình hành.

**Bài 17:** Cho hình bình hành  có  là hình chiếu của  và  là hình chiếu của  lên đường chéo 

1. Chứng minh rằng: 
2. Chứng minh rằng: tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 18:** Cho tam giác  có  lần lượt là trung điểm của các cạnh 

1. Chứng minh: và 
2. Chứng minh: các tứ giác  là các hình bình hành.

**Bài 19:** Cho tứ giác  có  lần lượt là trung điểm của 

1. Chứng minh rằng: 
2. Chứng minh rằng: 
3. Chứng minh rằng: tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 20:**Cho tứ giác  có  lần lượt là trung điểm của 

1. Chứng minh rằng: 
2. Chứng minh rằng: 
3. Chứng minh rằng: tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 21:** Cho tam giác  có các đường trung tuyến  và trọng tâm  Gọi  và  lần lượt là trung điểm của  và 

1. Chứng minh: 
2. Chứng minh: tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 22:** Cho hình bình hành  có  và  là trung điểm của  và  Chứng minh rằng:

1. Tứ giác  là hình bình hành.
2. Tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 23:** Cho hình bình hành  có là giao điểm của  và  Đường thẳng qua  cắt  ở  và  ở 

1. Chứng minh: 
2. Tứ giác  là hình đặc biệt nào?

**Bài 24:** Cho hình bình hành  có  Tia phân giác của  cắt  ở  tia phân giác của  cắt  tại  Chứng minh:

1. Tam giác  là tam giác cân.
2. So sánh  và 
3. Tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 25:** Cho tứ giác  có  là trung điểm của  Chứng minh:

1.  và  2)  và 
2. Tứ giác  và  là hình bình hành.

**Bài 26:** Cho tứ giác  có  là trung điểm của  Chứng minh:

1.  là hình bình hành 2)  là hình bình hành.

**Bài 27:**Cho hình bình hành  có  Kẻ  cùng vuông góc với  Chứng minh:

1.  và 
2. Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

**Bài 28:** Cho hình bình hành  có  vẽ .  kéo dài cắt  tại  và  kéo dài cắt  tại  Chứng minh:

1.  là hình bình hành 2)  là hình bình hành.

**Bài 29:** Cho hình bình hành  có  là trung điểm của  và  và  cắt  ở  và  Chứng minh:

1.  và tứ giác  là hình bình hành.
2.  là trung điểm của  và  là trung điểm của 

**Bài 30:** Cho hình thang vuông  có  Gọi  là hình chiếu của  lên  Gọi  là trung điểm của  và  Chứng minh:

1.  2) Tứ giác  là hình bình hành

**Bài 31:** Cho hình bình hành  tâm  lấy  sao cho  cắt  tại  Từ  kẻ đường thẳng song song với  cắt  ở .

1. là gì của tam giác  2) Chứng minh 
2. Chứng minh  là trung điểm của 

**Bài 32:** Cho hình bình hành  có  là trung điểm của  và  và  cắt  ở  và  Chứng minh:

1. Tứ giác  là hình bình hành.
2. 

**Bài 33:** Tam giác  cân ở  có điểm  trên cạnh  Lấy điểm  trên tia đối của tia  sao cho  Kẻ 

1. Định dạng tam giác 
2. Chứng minh tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 34:**Lấy điểm  và  trên cạnh  và  của tam giác đều  sao cho  Lấy điểm  trên cạnh  sao cho  Chứng minh tứ giác  là hình bình hành.

**Bài 35:** Tam giác ABC có M, N lần lượt là trung điểm của BC và CA. Đường thẳng  cắt đường thẳng MN ở D. Chứng minh tứ giác ABMD và ADCM là hình bình hành.

**Bài 36:** Vẽ hình bình hành ABCD. Kéo dài đường trung tuyến AM của tam giác ABC rồi lấy .

1. Tứ giác AB
2. Chứng minh D, C, E thẳng hàng và suy ra C là trung điểm của DE.

**Bài 37:** Vẽ tam giác nhọn ABC  có đường trung tuyến AM. Lấy điểm D trên tia đối của tia MA sao cho .

1. Chứng minh tứ giác ABCD là hình bình hành.
2. So sánh  với .

**Bài 38:** Cho tam giác đều ABC. Lấy  sao cho  và .

1. Tính số đo .
2. Chứng minh tứ giác DECF là hình bình hành.

**Bài 39:** Cho tam giác ABC. Kéo dài hai đường trung tuyến BM và CN rồi lần lượt lấy  và .

1. Các tứ giác ABCD và ACBE có dạng đặc biệt nào?
2. Chứng minh D, A, E thẳng hàng rồi suy ra điểm A là trung điểm của đoạn thẳng DE.

**Bài 40:** Cho tam giác nhọn ABC . Vẽ tia  và tia sao cho Bx và Cy cắt nhau ở D.

1. Tứ giác ABDC là hình đặc biệt gì?
2. Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh A, M, D thẳng hàng.

**Bài 41:** Tam giác ABC cân ở A có điểm M trên cạnh BC. Kẻ  và .

1. Chứng minh tứ giác ADME là hình bình hành.
2.  là tam giác gì?
3. So sánh  với AC.

**Bài 42:** Cho hình thang ABCD có  và . Kẻ  (E nằm trên đường thẳng DC).

1. Tứ giác ABEC là hình đặc biệt nào?
2. Chứng minh rằng: tam giác DBE vuông tại B và .

**Bài 43:** Cho tứ giác ABCD có  và .

1. Chứng minh AC và BD có cùng một trung điểm là O.
2. Gọi I là trung điểm của CD, tính độ dài đoạn OI.

**II. BÀI TẬP LUYỆN TẬP**

**Bài 1:** Cho hình bình hành ABCD, có M và N là trung điểm của AB và CD. Chứng minh:

1. Tứ giác AMND là hình bình hành.
2. Tứ giác BMDN là hình bình hành.
3. Gọi I là giao điểm của AC và MN. Chứng minh I là trung điểm của AC từ đó suy ra AC, BD, MN đồng quy.

**Bài 2:** Cho hình bình hành ABCD, có M và N là trung điểm của AB và CD. Gọi O là giao điểm của AC và BD. Chứng minh: AC, BD, MN đồng quy tại điểm O.

**Bài 3:**Cho hình bình hành ABCD có . Tia phân giác của  cắt BC ở I, tia phân giác của  cắt AD tại K.

1. Chứng minh tam giác ABI là tam giác cân.
2. So sánh  và .
3. Chứng minh tứ giác AICK là hình bình hành.

**Bài 4:**Cho hình bình hành ABCD có E là trung điểm của AB, F là trung điểm của CD. Chứng minh .

**Bài 5:**Cho hình bình hành ABCD có . Kẻ AE, CF cùng vuông góc BD .

1. Chứng minh  và .
2. Tứ giác AECF là hình gì? Vì sao?
3. Cho . Tính .

**Bài 6:**Cho hình bình hành ABCD,  vẽ . AE kéo dài cắt CD tại H và CF kéo dài cắt AB tại K. Chứng minh:

1. AECF là hình bình hành.
2. AHCK là hình bình hành.
3. AC, BD, HK đồng quy.

**Bài 7:**Cho hình bình hành ABCD có M, N là trung điểm của AB và CD, AN và CM cắt BD ở E và F. Chứng minh:

1.  và tứ giác AMCN là hình bình hành.
2. F là trung điểm của BE.
3. .

**Bài 8:**Cho hình bình hành ABCD có M, N là trung điểm của AB và CD, AN và CM cắt BD ở E và F. Chứng minh:

1. Tứ giác AMCN là hình bình hành.
2. .
3. AC, BD, MN đồng quy.

**Bài 9:** Cho hình bình hành ABCD tâm O, lấy sao cho: , AE cắt BD tại K. Từ O kẻ đường thẳng song song với AE, cắt CD ở F. Chứng minh:

1. F là trung điểm của EC.
2. .
3. K là trung điểm của OD.

**Bài 10:**Cho hình bình hành ABCD tâm O, lấy  sao cho: , AE cắt BD tại K. Từ O kẻ đường thẳng song song với AE, cắt CD ở F.

1. Chứng minh F là trung điểm của EC và .
2. Tính DO và DK biết .

**Bài 11:**Cho hình thang vuông góc ABCD  có . Gọi H là hình chiếu của D lên AC. Gọi M, N là trung điểm của HC và HD. Chứng minh:

1. .
2. ABMN là hình bình hành.
3. .

**Bài 12:**Cho hình thang vuông góc ABCD  có . Gọi H là hình chiếu của D lên AC. Gọi M, N là trung điểm của HC và HD.

1. Chứng minh ABMN là hình bình hành.
2. Chứng minh N là trực tâm của tam giác AMD.
3. Chứng minh .
4. Cho biết . Tính .

**Bài 13:**Cho tứ giác ABCD có M, N, P, Q, E, F là trung điểm của AB, BC, DA, AC, BD. Chứng minh:

1. và .
2.  và .
3. Tứ giác MEPF và MNPQ là hình bình hành.
4. MP, NQ, EF đồng quy.

**Bài 14:**Cho tứ giác ABCD có M, N, P, Q, E, F là trung điểm của AB, BC, DA, AC, BD. Chứng minh:

1. MNPQ là hình bình hành.
2. NEQF là hình bình hành.
3. MEPF là hình bình hành.

**Bài 15:**Cho hình bình hành ABCD có . Tia phân giác của  của BC tại E. Chứng minh:

1. Tam giác ABE cân.
2. Tính EC.
3. Tính .

**Bài 16:**Cho hình bình hành ABCD có . Tia phân giác của  của BC tại E.

1. Tính EC.
2. Kẻ  tại H. Tính BH.
3. Tính .

**Bài 17:**Cho hình bình hành ABCD có . Lấy , sao cho . Gọi K là điểm đối xứng của F qua BC. S là giao điểm của hai đường thẳng AK và AD. Chứng minh:

1. Tam giác CKF cân và tính  (I là giao điểm của BC và KF)
2. .
3. Tam giác SEK đều.
4. .

**Bài 18:** Cho hình bình hành ABCD có . Lấy , sao cho . Gọi K là điểm đối xứng của F qua BC. S là giao điểm của hai đường thẳng AK và AD. Chứng minh:

1. Tam giác SDC đều.
2. .

**Bài 19:**Cho hình bình hành ABCD có . Lấy , sao cho . Gọi K là điểm đối xứng của F qua BC. Kẻ .

1. Định dạng tam giác CKI.
2. Tứ giác CDEI là hình đặc biệt nào? Vì sao?
3. Chứng minh .

**III. BÀI TẬP NÂNG CAO**

**Bài 1:**Cho hình bình hành ABCD có . Tia phân giác của  cắt BC ở I, tia phân giác của  cắt AD tại K. Chứng minh tứ giác AICK là hình bình hành.

**Bài 2:**Cho hình bình hành ABCD có , vẽ , . AE kéo dài cắt CD tại H và CF kéo dài cắt AB tại K. Chứng minh:

1. Tứ giác AECF là hình bình hành.
2. AC, BD, HK đồng quy.

**Bài 3. HÌNH CHỮ NHẬT**

**I. BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Cho tam giác ABC vuông ở A có AM là đường trung tuyến. Định dạng các tam giác ABM, ACM.

**Bài 2:** Cho tam giác ABC vuông ở A có AM là đường trung tuyến. Biết . Tính độ dài các đoạn thẳng BC, AM.

**Bài 3:**Cho tam giác ABC vuông ở A có đường cao AH và đường trung tuyến AM.

1. Định dạng các tam giác AMB, AMC.
2. Chứng minh .

**Bài 4:**Cho tam giác ABC vuông ở A có đường cao AH. Kẻ HD vuông góc với AB ở D và HE vuông góc với AC ở E.

1. Tứ giác ADHE là hình đặc biệt nào? Vì sao?
2. Gọi O là giao điểm của AH và DE. Chứng minh 

**Bài 5:**Cho tam giác ABC vuông ở A có đường trung tuyến AD. Kẻ  và . Chứng minh:

1. H là trung điểm của AB và K là trung điểm của AC.
2. Tứ giác AHDK là hình chữ nhật.

**Bài 6:**Cho tam giác ABC cân ở A có M và N lần lượt là trung điểm của BC và AC. Đường thẳng MN cắt đường thẳng song song với BC kẻ từ A tại D.

1. Chứng minh tứ giác ABMD là hình bình hành.
2. So sánh MD với AC.
3. Tứ giác ADCM là tứ giác đặc biệt nào? Vì sao?

**Bài 7:**Cho tam giác ABC cân ở A có M và N lần lượt là trung điểm của BC và AC. Trên tia MN lấy điểm I sao cho N là trung điểm của đoạn thẳng MI.

1. So sánh MI với AB và AC.
2. Chứng minh tứ giác AICM là hình chữ nhật.

**Bài 8:**Cho tam giác đều ABC có M, N là trung điểm của BC và AC. Vẽ  sao cho Ax cắt đường thẳng MN ở E.

1. So sánh ME với AC.
2. Chứng minh tứ giác AMCE là hình chữ nhật.

**Bài 9:**Cho tam giác ABC cân ở A có M và N lần lượt là trung điểm của BC và AC. Trên tia NM lấy điểm D sao cho M là trung điểm của ND.

1. So sánh ND với AB và BC.
2. Chứng minh tứ giác BDCN là hình chữ nhật.

**Bài 10:**Vẽ hình bình hành ABCD, kẻ AH vuông góc với CD ở H và CK vuông góc với AB ở K.

1. Tính số đo .
2. So sánh AC và HK rồi suy ra AC, HK và BD có cùng một trung điểm.

**Bài 11:** Cho hình thang vuông ABCD có . Lấy điểm E trên cạnh CD sao cho BE song song với AD.

1. Chứng minh tứ giác ABED là hình chữ nhật.
2. Tính độ dài các đoạn thẳng BE, DE, EC, BC.

**Bài 12:**Cho hình thang vuông ABCD có . Kẻ BE vuông góc với CD ở E.

1. Chứng minh tử số giác ABED là hình chữ nhật.
2. Tính độ dài các đoạn thẳng DE, EC, BE, AD.

**Bài 13:**Cho hình thang cân ABCD  có AH, BK là hai đường cao.

1. Tứ giác ABKH là hình đặc biệt gì? Vì sao?
2. So sánh DH và CK.
3. Chứng minh .

**Bài 14:**Vẽ hình bình hành ABCD có AD vuông góc với AC. Kéo dài đường trung tuyến AI của tam giác ADC về phía I rồi lấy điểm E sao cho I là trung điểm của đoạn thẳng AE.

1. Tứ giác ADEC là tứ giác đặc biệt gì? Vì sao?
2. Chứng minh ba điểm B, C, E thẳng hàng.
3. Điểm C là gì của đoạn thẳng BE?

**Bài 15:**Cho tứ giác ABCD có hai đường chéo AC và BD vuông góc với nhau. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA.

1. Chứng minh: và .
2. Tính số đo .
3. Chứng minh tứ giác MNPQ là hình chữ nhật.

**Bài 16:**Cho hình chữ nhật ABCD . Vẽ  sao cho tia Ax cắt tia CD ở M và tia Ay cắt tia BC ở N. Kẻ tia  và tia  sao cho Mz căt Nt ở P.

1. Chứng minh tứ giác AMPN là hình chữ nhật.
2. Gọi O là giao điểm của AP và MN. Định dạng tam giác OAN.

**Bài 17:**Cho hình chữ nhật ABCD . Vẽ  sao cho tia Ax cắt tia CD ở M và tia Ay cắt tia BC ở N. Kẻ tia  và tia  sao cho Mz căt Nt ở P. Gọi O là giao điểm của AP và MN.

1. So sánh AP và MN.
2. Chứng minh các th OAM; OAN; ONP; OMP là tam giác cân.

**Bài 18:**Cho hình chữ nhật ABCD . Lấy điểm M trên tia CD và điểm N trên tia BC sao cho . Kẻ tia  và tia  sao cho Mx và Ny cắt nhau ở E. Gọi O là giao điểm của AE và MN.

1. Chứng minh tứ giác AMEN là hình chữ nhật.
2. So sánh OA với OC.

**Bài 19:**Cho tam giác ABC cân ở A có đường cao AH. Vẽ tia và tia  sao cho Ax cắt Cy ở D.

1. Chứng minh tứ giác ADCH là hình chữ nhật.
2. Gọi N la giao điểm của AC và DH, biết . Tính độ dài NH.

**Bài 20:**Cho tam giác ABC cân ở A có đường cao AH. Vẽ tia  và tia  sao cho Ax cắt Cy ở D.

1. Tứ giác ADCH là tứ giác đặc biệt gì? Vì sao?
2. Gọi N la giao điểm của AC và DH. Đường trung tuyến CHỨNG MINH của tam giác ABC cắt AH ở G. G là gì của tam giác ABC?
3. Chứng minh B, G, N thẳng hàng.

**Bài 21:** Cho tam giác ABC cân ở A có đường cao AH. Từ điểm M trên đoạn thẳng HC kẻ Mx vuông góc với HC, tia Mx cắt tia phân giác ngoài đỉnh A của tam giác ABC ở D.

1. Tính số đo .
2. Chứng minh tứ giác ADMH là hình chữ nhật.

**II. BÀI TẬP LUYỆN TẬP**

**Bài 1:** Cho tam giác ABC vuông ở A có ; ; M là trung điểm của BC. Tính BC; AM.

**Bài 2:** Cho tam giác ABC vuông ở A có ; ; M là trung điểm của BC.

1. Tính BC.
2. Kẻ , . Tứ giác AHMK là hình gì?

**Bài 3:**Cho tam giác ABC vuông ở A có ; ;. D là trung điểm của BC. Kẻ  ở H,  ở K.

1. Tính AD.
2. Chứng minh tứ giác AHDK là hình chữ nhật.
3. Tính .

**Bài 4:**Cho hình thang vuông ABCD có ; ; ; . Kẻ BE vuông góc CD tại E.

1. Tứ giác ABED là hình gì? Vì sao? Tính .
2. Tính BE; EC; BC.

**Bài 5:**Cho hình thang vuông MNPQ có ; ; ; . Kẻ NE vuông góc PQ tại E.

1. Định dạng tứ giác MNEQ.
2. Tính QE; EP; MQ.
3. Tính  và .

**Bài 6:**Cho tam giác ABC đều có AM là đường trung tuyến và N là trung điểm AC. Vẽ Ax song song BC. Đường thẳng MN cắt Ax tại E.

1. Chứng minh .
2. Chứng minh AMCE là hình chữ nhật.
3. Cho . Tính MC; AM và 

**Bài 7:**Cho tam giác ABC có đường cao AD. Gọi E là trung điểm của AB và F là điểm đối xứng với D qua E. Chứng minh tứ giác ADBF là hình chữ nhật và so sánh AB với FD.

**Bài 8:**Cho hình bình hành MNPQ; vẽ ME vuông góc PQ ở E và PF vuông góc với MN ở F. Chứng minh:

1. .
2. MP, NQ, EF đồng quy.

**Bài 9:** Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Điểm M di động trên BC; kẻ ME vuông góc AB tại E và MF vuông góc AC tại F.

1. Tứ giác AEMF là hình gì? Vì sao?
2. Kẻ AI vuông góc BC tại I so sánh AM và AI.
3. Định vị trí M trên BC để EF nhỏ nhất.

**Bài 10:** Cho tam giác ABC vuông cân tại a. Điểm M di động trên BC; kẻ MH vuông góc AB tại H và MK vuông góc AC tại K.

1. Tứ giác AHMK là hình gì? Vì sao?
2. Định vị trí M trên BC để HK nhỏ nhất.

**Bài 11:** Tam giác ABC vuông ở A có đường trung tuyến AM. Trên tia AM lấy điểm I sao cho M là trung điểm của AI.

1. So sánh AI và BC.
2. Tứ giác ABIC là hình gì? Vì sao?

**Bài 12:**Cho hình chữ nhật ABCD tâm O, kẻ BH vuông góc AC ở H. Trên tia đối của tía BH lấy .

1. Tam giác BDE là tam giác gì? Vì sao?
2. Chứng minh .
3. Chứng minh .
4. Tính ; .

**Bài 13:** Cho hình chữ nhật ABCD tâm O, kẻ BH vuông góc ở H. Trên tia đối của tia BM lấy .

1. Định dạng tam giác BDF và tam giác IDA.
2. Đặt . Tính  và  theo .
3. Tính .

**Bài 14:**Cho tam giác ABC vuông ở A có AH là đường cao, AM là đường trung tuyến. Qua H kẻ đường thẳng song song với AB và AC, lần lượt cắt AC ở E và AB ở D. DE cắt AH ở O và AM ở I.

1. Tứ giác ADHE là hình gì? Vì sao?
2. Chứng minh .
3. Chứng minh .
4. Tính .

**Bài 15:**Cho tam giác ABC vuông ở A có AH là đường cao, đường trung tuyến AM. Qua H kẻ đường thẳng song song với AB và AC, lần lượt cắt AC ở P và AB ở D. DP cắt AH ở O và AM ở Q.

1. Chứng minh .
2. Định dạng  và .
3. Chứng minh  vuông ở Q.

**Bài 16:**Cho điểm E thuộc cạnh AB của hình chữ nhật ABCD. F thuộc tia BC sao cho . Vẽ hình chữ nhật EDFK, tâm O. Chứng minh:

1. .
2. Tam giác DBK vuông.

**Bài 17:**Cho hình chữ nhật ABCD. Kẻ BK vuông góc AC ở K. Gọi M và N là trung điểm AK và CD. Kẻ CI vuông góc BM ở I và cắt BK ở E.

1. Chứng minh:  và E là trung điểm KB.
2. Tứ giác MNCE là hình gì?
3. Chứng minh BM vuông góc MN.
4. Cho . Tính .

**Bài 18:**Cho hình chữ nhật ABCD. Kẻ BP vuông góc AC ở P. Gọi M và N là trung điểm AP và CD. Kẻ CQ vuông góc BM ở Q và cắt BP ở E.

1. Tứ giác MNCE là hình gì? Vì sao?
2. Chứng minh: BM vuông góc MN.

**Bài 19:**Cho tam giác ABC vuông ở A có AH là đường cao. Gọi P và Q lần lượt là hình chiêu của H xuống AB và AC. Gọi I là trung điểm của HB, K là trung điểm HC. AH cắt PQ ở O.

1. Tứ giác APHQ là hình gì? Vì sao?
2. Chứng minh:  và .
3. Tính .
4. Chứng minh .

**Bài 20:**Cho tam giác ABC vuông ở A có AH là đường cao. Gọi M và N lần lượt là hình chiếu của H xuống AB và AC. Gọi I là trung điểm của HB, K là trung điểm HC. AH cắt MN ở O.

1. So sánh AH và MN.
2. Tính .
3. Chứng minh: .

**III. BÀI TẬP NÂNG CAO**

**Bài 1:**Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Điểm M di động trên BC; kẻ ME vuông góc AB tại E và MF vuông góc AC tại F. Định vị trí M trên BC để EF nhỏ nhất.

**Bài 2:** Cho hình chữ nhật ABCD tâm O, kẻ BH vuông góc AC. Trên tia đối của tia BH lấy .

1. Tam giác BDE là tam giác gì? Vì sao?
2. Tính .

**Bài 3:** Cho hình chữ nhật ABCD tâm I, kẻ BM vuông góc AC. Trên tia đối của tia BM lấy . Tính .

**Bài 4:** Cho tam giác ABC vuông ở A có AH là đường cao, AM là đường trung tuyến. Qua H kẻ đường thẳng song song với AB và AC, lần lượt cắt AC ở E và AB ở D. DE cắt AH ở O và AM ở I.

1. Tứ giác ADHE là hình gi? Vì sao?
2. Tính .

**Bài 5:** Cho điểm E thuộc cạnh AB của hình chữ nhật ABCD. F thuộc tia BC sao cho . Vẽ hình chữ nhật EDFK. Chứng minh tam giác DBK vuông.

**Bài 6:** Cho hình chữ nhật ABCD. Kẻ BK vuông góc AC ở K. Gọi M và N là trung điểm AK và CD. Kẻ CI vuông góc BM ở I và cắt BK ở E.

1. Chứng minh BM vuông góc MN.
2. Cho . Tính .

**Bài 7:** Cho tam giác ABC vuông ở A có AH là đường cao. Gọi D và E lần lượt là hình chiếu của H xuống AB và AC. Gọi I là trung điểm của HB, K là trung điểm HC. Chứng minh:

1. .
2. Gọi F là trung điểm IK. Chứng minh tam giác DEF cân.

**Bài 4. HÌNH THOI**

**I. BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Cho hình thoi có 

1. Tính số đo, , .
2. Tính số đo , .

**Bài 2:** Cho tam giác cân tại. Gọi lần lượt là trung điểm của các cạnh. Chứng minh:

1. .
2. Tứ giáclà hình thoi.

**Bài 3:** Cho tam giác đều có lần lượt là trung điểm các cạnh . Chứng minh các tứ giác ,, là các hình thoi.

**Bài 4:** Cho tam giác cân tại . Trên nửa mặt phẳng không chứa có bờ là đường thẳng chứa cạnh, vẽ tia và tia. Gọi là giao điểm của hai tia và. Chứng minh:

1. Tứ giác là hình bình hành.
2. Tứ giác là hình thoi.

**Bài 5:** Cho tam giác cân tại có đường trung tuyến. Trên tia đối của tia lấy điểm sao cho . Chứng minh:

1. Tứ giác là hình bình hành.
2. Tứ giác là hình thoi.

**Bài 6:** Cho tam giác cân tại có đường cao. Trên tia đối của tia lấy điểm sao cho. Chứng minh:

1. Tứ giác là hình bình hành.
2. Tứ giác là hình thoi.

**Bài 7**: Cho tam giác có đường phân giác trong . Trên lấy điểm sao cho, trên lấy điểm sao cho. Chứng minh:

1. Tứ giác là hình bình hành.
2. Tứ giác là hình thoi.

**Bài 8:** Cho tam giác cân tại . Đường thẳng qua song song với cắt tia phân giác của tại . Chứng minh:

1. .
2. Tứ giác là hình thoi.

**Bài 9:** Cho tứ giác có. Biết rằng tia là tia phân giác của  và tia là tia phân giác của . Chứng minh:

1. Các tam giác và là các tam giác cân.
2. .
3. Tứ giác là hình thoi.

**Bài 10:** Cho tứ giác có. Gọi lần lượt là trung điểm của các cạnh. Chứng minh:

1. .
2. Tứ giác là hình thoi.

**Bài 11:** Cho tứ giác có. Gọi lần lượt là trung điểm của các cạnh. Chứng minh:

1. 
2. Tứ giác là hình thoi.

**Bài 12:** Cho hình thang cân Gọi lần lượt là trung điểm của các cạnh . Chứng minh tứ giác là hình thoi.

**Bài 13**: Cho hình thang cân Gọi lần lượt là trung điểm của các cạnh . Chứng minh tứ giác là hình thoi.

**Bài 14**: Cho hình bình hành có hai đường chéo và cắt nhau tại. Đường thẳng qua cắt cạnh và lần lượt tại và, đường thẳng qua cắt cạnh và lần lượt tại và. Biết rằng. Chứng minh:

1. Tứ giác là hình bình hành.
2. Tứ giác là hình thoi.

**Bài 15**: Cho hình chữ nhật . Gọi lần lượt là hình chiếu của các cạnh . Chứng minh tứ giác là hình thoi.

**Bài 16**: Cho hình thoi có hai đường chéo và cắt nhau tại. Trên đoạn lấy điểm, trên đoạn lấy điểm sao cho. Chứng minh tứ giác là hình thoi.

**Bài 17:** Cho hình thoi có hai đường chéo vàcắt nhau tại . Gọi lần lượt là trung điểm của các đoạn. Chứng minh tứ giác là hình thoi.

**Bài 18**: Cho hình thoi có hai đường chéo vàcắt nhau tại . Biết rằng:. Tính độ dài các đoạn thẳng.

**Bài 19**: Cho hình thoi có.

1. Tính diện tích hình thoi .
2. Tính độ dài các cạnh của hình thoi .

**Bài 20**: Cho hình thoi có.

1. Tính độ dài .
2. Tính diện tích hình thoi .

**Bài 21**: Cho hình thoi có.

1. Tam giác là tam giác gì? Vì sao?
2. Tính số đo các góc của hình thoi .
3. Tính độ dài .
4. Tính diện tích hình thoi .

**Bài 22**: Cho hình thoi có diện tích bằng và.

1. Tính độ dài .
2. Tính chu vi của hình thoi .

**Bài 23**: Cho hình thoi có diện tích bằng và .

1. Tính độ dài và. .
2. Tính số đo các góc của hình thoi .

**Bài 24**: Cho tam giác cân tại có đường trung tuyến. Từ, kẻ đường thẳng song song với và kẻ song song với Chứng minh là hình thoi.

**Bài 25**: Cho hình bình hành có 2 đường cao. Chứng minh là hình thoi.

**Bài 26:** Cho hình thang cân Gọi lần lượt là trung điểm của . Chứng minh là hình thoi.

**Bài 27**: Cho tứ giác có. Gọi lần lượt là trung điểm của Chứng minh:

1. 
2. Tứ giác là hình thoi.

**Bài 28**: Cho tứ giác có. Gọi  lần lượt là trung điểm của. Chứng minh tứ giác là hình thoi.

**Bài 29**: Cho hình thang cân Gọi lần lượt là trung điểm của. Chứng minh:

1. Tứ giác là hình thoi.
2. Tứ giác là hình thoi.

**Bài 30**: Cho góc và tia phân giác. Từ điểm kẻ và (với và). Chứng minh tứ giác là hình thoi.

**Bài 31:** Cho hình bình hành có. Gọi theo thứ tự là trung điểm của 

1. Chứng minh:.
2. Tứ giác là hình gì?

**Bài 32**: Cho hình bình hành có. Gọi là trung điềm. Trên tia đối của tia lấy. Chứng minh:

1. Tứ giác  là hình thoi.
2. thẳng hàng.
3. là trung điểm.

**Bài 33**: Cho hình thoi có góc kẻ rồi kéo dài một đoạn. Nối với với. Chứng minh:

1. là trung điểm.
2. là hình thoi.

**Bài 34**: Cho hình chữ nhật . Gọi là điểm đối xứng với qua; là điểm đổì xứng với qua. Chứng minh là hình thoi.

**Bài 35**: Cho hình thang có. Từ kẻ đường thẳng song song với , cắt cạnh tại. Chứng minh là hình thoi.

**Bài 36:** Cho tam giác có là điểm di động trên . Từ , vẽ các đường thẳng song song với , và lần lượt cắt , tại và.

1. Chứng minh: là hình bình hành.
2. Tìm vị trí của để tứ giác là hình thoi.

**Bài 37**: Cho hình thang . Gọi lần lượt là trung điểm của.

1. Chứng minh: là hình bình hành.
2. Hình thang có thêm tính chất gì thì là hình thoi.

**Bài 38**: Cho tam giác . Lấy các điểm theo thứ tự trên các cạnh sao cho. Gọi theo thứ tự là trung điểm của. Chứng minh:

1. 
2. .

**Bài 39**: Cho hình thoi . Lấy 2 điểm và thuộc với. Gọi là giao điểm của và.

1. Chứng minh: 
2. Tứ giáclà hình gì? Vì sao?

**Bài 40**: Cho hình thoi có.

1. là tam giác gì? Vì sao?
2. Tính các góc của hình thoi .

**Bài 41**: Cho hình thoi . Kẻ 2 đường cao và. Chứng minh:.

**Bài 42:** Cho tam giác cân tại. Kẻ,; sao cho 2 tia và cắt nhau tại.

1. Chứng minh: Tứ giác là hình thoi.
2. Các đường trung tuyến và của cắt nhau ở. cắt tại. Chứng minh: là đường cao của .
3. Chứng minh: thẳng hàng.

**Bài 43**: Cho tam giác cân tại . Gọi lần lượt là trung điểm của. Biết.

1. Tính dộ dài 
2. Tính độdài
3. Tứ giác là hình gì? Vì sao?

**Bài 44**: Cho hình chữ nhật. Gọi lần lượt là trung điểm của . Chứng minh:

1. .
2. , rồi suy ra là hình thoi.

**Bài 45**: Cho hình thoi. Gọi lần lượt là trung điểm của . Chứng minh:

1. .
2. Tứ giác làhìnhchữnhật.

**Bài 46**: Hình bình hành có góc Gọi là trung điểm của. Chứng minh:

1. 
2. 
3. Tứ giác là hình thoi.

**Bài 47**: Cho tam giác đều. Kéo dài trung tuyến  của tam giác về phía lấy điểm sao cho là trung điểm của. Kéo dài trung tuyến của tam giác về phía, lấy điểm sao cho là trung điểm của. Chứng minh:

1. Các tứ giác và là hình thoi
2. Ba điểm thẳng hàng
3. Tứ giác  là hình thang cân.

**BÀI TẬP LUYỆN TẬP**

**Bài 1**: Cho hình thoi có.

1. là tam giác gì? Vì sao?
2. Tính các góc của hình thoi .

**Bài 2:** Hình thoi có Kẻ 2 đường cao và 

Chứng minh:



Tính sốđo?

Tính số đo. là tam giác đặc biệt gì? Vì sao?

**Bài 3**: Cho hình thoi có góc , kẻ rồi kéo dài một đoạn. Nối với với. Chứng minh:

là trung điểm.

Tứgiác là hình thoi.

là trung điểm.

.

**Bài 4**: Cho hình thoi có.

Chứng minh: đều

Goi là giao điểm của và. Chứng minh: 

Biết chu vi của hình thoi là

. Tính độ dài đường chéo ; .

Tính diện tích hình thoi .

**Bài 5:** Cho hình thoi có chu vi là và.

1) Tính độ dài 

2) Tính số đo các góc của hình thoi .

**Bài 6:** Cho hình thoi có chu vi là và . Tính độ đài đường cao của hình thoi.

**Bài 7**: Cho hình thoi có chu vi bằng. Đường cao. Tính các góc của hình thoi.

**Bài 8**: Cho hình thang có và. Từkẻ đường thẳng song song với và cắt tại.

1) Chứng minh: tứ giác là hình thoi.

2) Chứng minh: tứ giác là hình bình hành.

3) Chứng minh: cân.

4) Giả sử đều. Chứng minh: tứ giác là hình thang cân.

**Bài 9**: Cho hình thang có và . Từ  kẻ đường thẳng song song với  và cắt  tại.

1) Chứng minh: cân.

2) Hình thang sẽ như thế nào để đều?

**Bài 10**: Cho hình thoi có góc bằng. Một góc thay đổi sao cho tia cắt cạnh tại, tia cắt cạnh tại  và góc . Chứng minh:





Tổng độ dài không đổi.

**Bài 11**: Cho hình thoi có. Gọi và  lần lượt trên sao cho.

1) Chứng minh:.

2) Chứng minh: là tam giác dều.

**Bài 12:** Cho hình thoi có . Gọi  lần lượt trên các cạnh sao cho.

Chứng minh:.

Chứng minh: 

Tính số đo các góc của.

**Bài 13**: Cho hình thoi có góc . Trên cạnh lấy điểm , trên cạnh lấy điểm sao cho.

Chứng minh: 

Chứng minh: 

Chứng minh: 

 là tam giác gì? Vì sao?

**Bài 14**: Cho tam giác cân tại. Gọi lần lượt là trung điểm của. Biết.

Tính dộ dài 

Tính độ dài 

Tứ giác là hình gì? Vì sao?

Tính 

**Bài 15**: Cho hình chữ nhật . Gọi lần lượt là trung điểm của 

Chứng minh:.

Chứng minh:, rồi suy ra tứ giác là hình thoi.

Cho. Tính?

**Bài 16:** Cho tứ giác có. Gọi lần lượt là trung điểm của 

Chứng minh: .

So sánh: và.

Chứng minh:.

**Bài 17**: Cho hình thoi. Gọi lần lượt là trung điểm của 

1) Chứng minh: và cùng bằng

2) Chứng minh:.

3) Chứng minh: tứ giác là hình chữ nhật.

4) Chứng minh: tứ giác là hình bình hành, suy ra thẳng hàng (là tâm hình thoi )

5) Biết. Tính 

**Bài 18:** Cho hình thang cân Gọi lần lượt là trung điểm của.

1) Chứng minh:.

2) Chứng minh: tứ giác là hình thoi.

3) Gọi lần lượt là trung điểm. Chứng minh: 

4) Tứ giác là hình gì? Vì sao?

**Bài 19:** Cho hình thang cân có lần lượt là trung điểm của.

1) Chứng minh: 

2) Chứng minh: 

3) Chứng minh: là tia phân giác của góc.

4) Chứng minh:.

5) Cho Tính các góc của tứ giác?

**Bài 20**: Cho tứ giác có. Gọi lần lượt là trung điếm của

Chứng minh:

1) 2) Tứgiác là hình thoi

**Bài 21**: Cho hình thang cân . Gọi lần lượt là trung điểm của. Chứng minh:

1) Tứ giác là hình thoi. 2) Tứ giác là hình thoi.

**Bài 22**: Cho hình chữ nhật có là trung điểm của và.

1) Chứng minh: các tứ giác và là hình chữ nhật.

2) Gọi  là giao điểm của và; là giao điểm của và. Chứng minh: 

3) Tứ giác là hình gì?

**Bài 23**: Cho góc và tia phân giác. Từ điểm kẻ và  (vớivà).

1) Chứng minh: tứ giác là hình thoi.

2) Từ điểm kẻ đường thẳng vuông góc với , cắt tại và cắt tại. Chứng minh:.

3) Chứng minh:  .

**Bài 24**: Cho tam giác. Lấy các điểm theo thứ tự trên các cạnh sao cho. Gọi theo thứ tự là trung điểm của.

1) Chứng minh:

2) Chứng minh:. : '

3) Biết. Tính diện tích tứ giác.

**Bài 25:** Cho hình thang. Gọi lần lượt là trung điểm của 

1) Chứng minh: là hình bình hành.

2) Hình thang có thêm tính chất gì thì là hình thoi?

**Bài 26:** Hình bình hành có góc . Gọi là trungđiểm của. Chứng minh:

1)

2) 

3) Tứ giác là hình thoi

4) Biết. Tính độ dài đoạn .

**Bài 27**: Cho hình thoi có là đường cao. là trung điểm. Biết



1) Chứng minh:.

2) Chứng minh: đều.

3) Tính số đo góc

4) Tính các góc hình thoi 

**Bài 28**: Cho hình thoi (góc tù). Từ hạ các đường vuông gócxuống các cạnh. Giả sử ;là giao điểm củavà. Chứng minh:

1. đều
2. 
3. 
4. 

**Bài 29**: Cho hình thọi . Kẻ 2 đường cao và. Chứng minh:.

**Bài 30:** Cho hình thoi có là giao điểm của 2 đường chéo. Gọi theo thứ tự là chân các đường vuông góc kẻ từ đến .

1) Chứng minh: thẳng hàng và thẳng hàng.

2) Chứng minh:.

3) Tứ giac  là hình gì? Vì sao?

**Bài 31**: Cho hình thoi (góc tù). Từ hạ các đường vuông góc xuống các cạnh. Giả sử; là giao điểm của  và.

1) Chứng minh: 

2) Chứng minh: tứ giác là hình bình hành.

3) Chứng minh: là trung điểm.

4) Tính các góc của hình thoi.

**Bài 32:** Cho hình thoi (góc tù). Từ hạ lần lượt vuông góc với và. Từ hạ và lần lượt vuông góc với và. Gọi là giao điểm của và; là giao điểm của và,  là giao điểm của và . Chứng minh:

1. là trực tâm
2. thẳng hàng
3. 
4. 
5. Tứ giác là hình thoi.

**Bài 33**: Cho hình bình hành , các đuờng chéo cắt nhau ở. Gọi theo thứ tự là giao điểm của các đường phân giác của các. Chứng minh:

1) thẳng hàng và thẳng hàng.

2) 

3) 

4) Tứ giác là hình thoi.

**Bài 34**: Cho hình thoi (góc nhọn) có; kẻ 

1. Chứng minh: 
2. Chứng minh: 
3. Khi CÓ giá trị lớn nhất thì tứ giác là hình gì? Vì sao?

**Bài 35:** Cho hình thang có . Từ kẻ đường thẳng song song với , cắt cạnh tại . Chứng minh:  là hình thoi.

**Bài 36:** Cho tam giác  có  là điểm di động trên . Từ , vẽ các đường thẳng song song với  và lần lượt cắt  tại  và .

1. Chứng minh:  là hình bình hành.
2. Tìm vị trí của để tứ giác là hình thoi.

**Bài 37:** Cho hình thang . Gọi  lần lượt là trung điểm của 

1. Chứng minh:  là hình bình hành.
2. Hình thang  có thêm tính chất gì thì  là hình thoi.

**Bài 38:** Cho tam giác . Lấy các điểm  theo thứ tự trên các cạnh sao cho . Gọi  lần lượt là trung điểm của . Chứng minh:

1.  2) .

**Bài 39:** Cho hình thoi . Lấy 2 điểm  và  thuộc  với . Gọi  là giao điểm của và .

1.  . 2) Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

**Bài 40:** Cho hình thoi  có .

1.  là tam giác gì? Vì sao?
2. Tính các góc của hình thoi ?

**Bài 41:** Cho hình thoi . Kẻ 2 đường cao  và . Chứng minh: .

**Bài 42:** Cho tam giác  cân tại . Kẻ , ; sao cho hai tia  và cắt nhau tại D.

1. Chứng minh: tứ giác  là hình thoi.
2. Các đường trung tuyến  và của  cắt nhau ở . cắt ở . Chứng minh: là đường cao của .
3. Chứng minh:  thẳng hàng.

**Bài 43:** Cho tam giác  cân tại . Gọi  lần lượt là trung điểm của . Biết  ;.

1. Tính độ dài .
2. Tính độ dài .
3. Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

**Bài 44:** Cho hình chữ nhật . Gọi lần lượt là hình chiếu của các cạnh . Chứng minh:

1. 
2.  , rồi suy ra  là hình thoi.

**Bài 45:** Cho hình thoi . Gọi  lần lượt là trung điểm của  Chứng minh:

1.  2) Tứ giác  là hình chữ nhật.

**Bài 46:** Hình bình hành  có góc . Gọi  là trung điểm của . Chứng minh:

1. AM=CN 2) AN=CN 3) Tứ giác AMCN là hình thoi.

**Bài 47:** Cho tam giác đều . Kéo dài trung tuyến  của tam giác  về phía  lấy điểm  sao cho  là trung điểm của . Kéo dài trung tuyến  của tam giác  về phía , lấy điểm  sao cho  là trung điểm của . Chứng minh:

1. Các tứ giác  và  là hình thoi
2. Ba điểm  thằng hàng.
3. Tứ giác  là hình thang cân.

**III. BÀI TẬP LUYỆN TẬP**

**Bài 1:** Cho hình thoi có 

1.  là tam giác gì? Vì sao?
2. Tính các góc của hình thoi .

**Bài 2**: Hình thoi  có . Kẻ 2 đường cao  và  ( )

1. Chứng minh: 2) Tính số đo 
2. Tính số đo  là tam giác đặc biệt gì? Vì sao?

**Bài 3:** Cho hình thoi  có góc  , kẻ   , rồi kéo dài một đoạn . Nối  với , với . Chứng minh:

1.  là trung điểm 2) Tứ giác  là hình thoi.

3)  là trung điểm 4) 

Bài 4: Cho hình thoi  có.

1. Chứng minh  đều.
2. Gọi  là giao điểm của  và . Chứng minh:
3. Biết chu vi của hình thoilà 8cm. Tính độ dài đường chéo .
4. Tính diện tích hình thoi .

**Bài 5:** Cho hình thoicó chu vi là  và  cm

1. Tính độ dài .
2. Tính số đo các góc của hình thoi .

**Bài 6:** Cho hình thoi có chu vi là  và . Tính độ dài đường cao của hình thoi.

**Bài 7:** Cho hình thoi  có chu vi = . Đường cao . Tính các góc của hình thoi.

**Bài 8:** Cho hình thang   có  và  . Từ  kẻ đường thẳng song song với  và cắt  tại .

1. Chứng minh: tứ giác AECD là hình thoi.
2. Chứng minh: tứ giác BEDC là hình bình hành.
3. Chứng minh:  cân.
4. Giả sử đều. Chứng minh: tứ giác ABCD là hình thang cân.

**Bài 9:** Cho hình thang   có  và  . Từ  kẻ đường thẳng song song với  và cắt  tại .

1. Chứng minh: cân
2. Hình thang ABCD sẽ như thế nào để  đề?

**Bài 10:** Cho hình thoi  có góc A bằng . Một góc  thay đổi sao cho tia  cắt cạnh  tại , tia  cắt cạnh  taị  và  Chứng minh:

1.  2) 

3) Tổng độ dài  không thay đổi.

**Bài 11:** Cho hình thoi  có . Gọi  lần lượt trên  sao cho  Chứng minh: 

1. Chứng minh:  là tam giác đều.

Bài 12: Cho hình thoi  có . Gọi lần lượt trên các cạnh sao cho 

1. Chứng minh: 2) Chứng minh: 

3) Tính số đo các góc của 

Bài 13: Cho hình thoi  có góc  = . Trên cạnh  lấy , trên cạnh  lấy điểm  sao cho 

1. Chứng minh:  2) Chứng minh: 

3) Chứng minh:  4)  là tam giác gì? Vì sao?

**Bài 14:** Cho tam giác  cân tại . Gọi  lần lượt là trung điểm của  Biết 

1. Tính độ dài  2) Tính độ dài 

3) Tứ giác  là hình gì? Vì sao? 4) Tính 

**Bài 15:** Cho hình chữ nhật . Gọi  lần lượt là trung điểm của  Chứng minh: 

1. Chứng minh:  , rồi suy ra tứ giác  là hình thoi.
2. Cho MP = 3cm; NQ = 5cm. Tính ?

**Bài 16:** Cho tứ giáccó . Gọi  lần lượt là trung điểm của  Chứng minh: 

1. So sánh: 
2. Chứng minh : .

**Bài 17:** Cho hình thoi. Gọi  lần lượt là trung điểm của 

1. Chứng minh  và  cùng bằng 
2. Chứng minh:.
3. Chứng minh: tứ giác  là hình chữ nhật.
4. Chứng minh: tứ giác  là hình bình hành, suy ra  thẳng hàng ( là tâm hình thoi )
5. Biết . Tính 

**Bài 18:** Cho hình thang cân   Gọi  lần lượt là trung điểm của 

1. Chứng minh: ,.
2. Chứng minh: tứ giác  là hình thoi.
3. Gọi  lần lượt là trung điểm  . Chứng minh: 
4. Tứ giác  là hình gì ? Vì sao ?

**Bài 19:** Cho hình thang cân   có  lần lượt là trung điểm của  Chứng minh: 

1. Chứng minh: 
2. Chứng minh: EG là tia phân giác của góc FEH.
3. Chứng minh: 
4. Cho . Tính các góc của tứ giác góc .

**Bài 20:** Cho tứ giác  có . Gọi  lần lượt là trung điểm của  Chứng minh:

1.  2) Tứ giác  là hình thoi.

**Bài 21:** Cho hình thang cân  Gọi  lần lượt là trung điểm của  Chứng minh:

1. Tứ giác  là hình thoi. 2) Tứ giác  là hình thoi.

**Bài 22:** Cho hình chữ nhật có  là trung điểm của  và 

1. Chứng minh: Các tứ giác  và  là hình chữ nhật
2. Gọi  là giao điểm của  và  là giao điểm của  và  Chứng minh: 
3. Tứ giác  là hình gì ?

**Bài 23:** Cho góc  và tia phân giác . Từ điểm  kẻ  và  (với  và ).

1. Chứng minh: Tứ giác  là hình thoi.
2. Từ điểm  kẻ đường thẳng vuông góc với , cắt  tại  và cắt  tại . Chứng minh  Chứng minh: .

**Bài 24:** Cho tam giác  Lấy các điểm  theo tứ tự trên các cạnh  sao cho  Gọi  theo thứ tự là trung điểm của 

1. Chứng minh: 
2. Chứng minh: .
3. Biết  . Tính diện tích tứ giác 

**Bài 25:** Cho hình thang  Gọi  lần lượt là trung diểm của  Chứng minh MNPQ là hình bình hành.

1. Tứ giác có thêm tính chất gì thì  là hình thoi?

**Bài 26:** Hình bình hành  có góc . Gọi  là trung điểm của  Chứng minh:

1. 
2. 
3. Tứ giác  là hình thoi
4. Biết  Tính độ dài đoạn .

**Bài 27:** Cho hình thoi  có  là đường cao.  là trung điểm  . Biết 

1) Chứng minh:  2) Chứng minh 

3) Tính số đo góc 4) Tính các góc hình thoi 

**Bài 28:** Cho hình thoi  ( góc  tù). Từ  hạ các đường vuông góc  xuống các cạnh . Giả sử ;  là giao điểm của  và  Chứng minh:

1.  đều 2) 

3)  4) 

**Bài 29:** Cho hình thoi  có  là giao điểm của 2 đường chéo . Gọi  theo thứ tự là chân các đường vuông góc kẻ từ  đến 

1. Chứng minh:  thẳng hàng và  thẳng hàng
2. Chứng minh: .
3. Tứ giác  là hình gì ? Vì sao ?

**Bài 31:** Cho hình thoi  (góc  tù). Từ  hạ các đường vuông góc  , xuống các cạnh  Giả sử ;  là giao điểm của  và 

1. Chứng minh: 
2. Chứng minh: tứ giác  là hình bình hành.
3. Chứng minh:  là trung điểm của 
4. Tính các góc của hình thoi .

**Bài 32:** Cho hình thoi  (góc  tù). Từ  hạ  lần lượt vuông góc vơi  và . Từ  hạ  và  lần lượt vuông góc với . Gọi  là giao điểm của  là giao điểm của  và  là giao điểm của  và  Chứng minh:

1. H là trực tâm  2)  thẳng hàng

3)  4) 

5) Tứ giác là hình thoi.

**Bài 33:** Cho hình bình hành , các đường chéo cắt nhau ở  . Gọi  theo thứ tự là giao điểm của các đường phân giác của các ;; ;. Chứng minh:

1.  thẳng hàng và  thẳng hàng.
2. 
3. 
4. Tứ giác  là hình thoi.

**Bài 34:** Cho hình thoi  (góc A nhọn) có  ; kẻ (

1. Chứng minh:  2) Chứng minh: 

3) Khi  có giá trịlớn nhất thì tứ giác  là hình gì? Vì sao?

**Bài 20:** Cho tam giác ABC có AB = BC = 1 và AC = 

1. Tính các góc của .
2. Gọi D là điểm đối xứng với C qua B. Chứng minh  vuông cân.
3. Gọi BE và BF lần lượt là đường phân giác góc trong của các  và . Chứng minh BA là phân giác của  .
4. Chứng minh: AEBF là hình vuông.

**II. BÀI TẬP LUYỆN TẬP** 

**Bài 1:** Cho tam giác ABC cân tại A có AB =  và BC = 2. D là điểm đối xứng với A qua BC.

1. Tính BD, DC.
2. Tứ giác ABDC là hình gì? Vì sao? Tính  .

**Bài 2:** Cho tam giác ABC có AB = BC = 1 và AC = 

1) Tính các góc của .

2) Gọi D là điểm đối xứng với C qua B. Chứng minh  vuông cân

3) Gọi BE và BF lần lượt là đường phân giác góc trong của các  và . Chứng minh BA là phân giác của  .

4) Chứng minh: AEBF là hình vuông.

5) So sánh  với  .

**Bài 3:** Cho hình bình hành ABCD . Gọi DE, BK lần lượt là đường phân giác góc trong của các và  .

1. Chứng minh: DE // BK.
2. Tứ giác DEBK là hình gì? Vì sao?
3. Tìm điều kiện của để DEBK trở thành:

a) Hình chữ nhật. b) Hình vuông.

**Bài 4:** Cho hình thang ABCD ( AB // CD ). Gọi M, N, P, Q theo thứ tự là trung điểm của AD, AB, BC, CD.

1. Chứng minh: MNPQ là hình bình hành.
2. Hình bình hành MNPQ là hình gì nếu hai đường chéo AC , BD bằng nhau và vuông góc?

**Bài 5**: Cho tứ giác ABCD. Gọi M, N, P, Q theo thứ tự là trung điểm của AB, BC, CD, DA.

1. Chứng minh: MNPQ là hình bình hành.
2. Các đường chéo của tứ giác ABCD phải có điều kiện gì thì MNPQ là:

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

**Bài 6**: Cho tứ giác EFGH có hai đường chéo EG và FH vuông góc với nhau và bằng nhau. Gọi S, R, Q, P theo thứ tự là trung điểm của các cạnh EF, FG, GH, HE. Chứng minh: SRQP là hình vuông.

**Bài 7:** Cho tứ giác ABCD. Gọi E, F, G, H lần lượt là trung điểm của AB, AC, DC, DB.

1. Chứng minh: EFGH là hình bình hành.
2. Nếu AD  BC thì hình bình hành EFGH trở thành hình gì? Vì sao?
3. Nếu AD = BC thì hình bình hành EFGH trở thành hình gì? Vì sao?
4. Tìm điều kiện để hình bình hành EFGH trở thành hình vuông.

**Bài 8:** Cho hình bình hành ABCD có AB = 2AD. Gọi M và N là trung điểm của AB và CD.

1. Xác định dạng tứ giác AMND.
2. Chứng minh: AN // MC
3. E là giao điểm của AN và DM , F là giao điểm của MC và BN.

Chứng minh: EF // BC

1. Xác định dạng của tứ giác MENF.
2. Tìm điều kiện của hình bình hành ABCD để tứ giác MENF là hình vuông.

**Bài 9:** Cho hình chữ nhật ABCD có AB = 2BC. Gọi I là trung điểm của AB và K là trung điểm của DC. Chứng minh:

1. AIKD và BIKC là hình vuông
2.  và 

**Bài 10**: Cho hình vuông ABCD. Vẽ . Ax cắt BC ở M; Ay cắt đường thẳng CD tại N.

1. Chứng minh:  vuông cân.
2. Vẽ hình bình hành AMFN có O là giao điểm của AF và MN.

Chứng minh:  OA = OC =  và  vuông tại C.

1. Chứng minh: D, O, B thẳng hàng.

**Bài 11:** Cho hình vuông ABCD. Từ điểm M thuộc cạnh BC , vẽ đường thẳng cắt CD ở K sao cho . Kẻ  ở H. Chứng minh:

1)  và AH = AD

2) 

3)  .

**Bài 12:** Cho hình vuông ABCD. Từ điểm M thuộc cạnh BC vẽ đường thẳng cắt CD ở K sao cho . Kẻ  ở H. Chứng minh:

1**) ** 2**) **

**Bài 13:** Cho hình vuông ABCD. M là điểm tùy ý trên cạnh DC. Tia phân giác của  cắt CD tại I. Kẻ  tại H và tia IH cắt BC tại K. Chứng minh:

1)  và 

2) 

**Bài 14:** Cho hình vuông ABCD. Lấy  sao cho  Kẻ tia Dx  DN; Dx cắt tia BC tại K. Chứng minh:

1)  2) AN = CK

3)  cân ở M 4) DM = AN + CM.

**Bài 15:** Cho hình vuông ABCD. Trên cạnh AD lấy điểm F, trên cạnh DC lấy điểm E sao cho AF = DE. Chứng minh:

1)  2)  và  phụ nhau

3) AE  BF.

**Bài 16:** Cho hình vuông ABCD. Gọi E, F, K lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD.

1. Chứng minh: AECK là hình bình hành
2. Chứng minh: DF  CE ở M.
3. AK cắt DE tại N. Chứng minh N là trung điểm của DM.
4. Chứng minh: AM = AB

**Bài 17:** Cho tam giác ABC.Ngoài tam giác ABCvẽ hai hình vuông ABDE và BCKL. BM là đường trung tuyến của tam giác ABC.

1. Chứng minh: Hai góc  và  bù nhau.
2. Vẽ hình bình hành DBLN. Chứng minh 
3. Gọi O là trung điểm của DL. Chứng minh  và DL = 2BM
4. Tia MB cắt DL tịa I. Tính . Suy ra .

**Bài 18:** Cho tam giác ABC vuông ở A. Dựng các hình vuông ABDE và BCFG sao cho D, C cùng thuộc một nửa mặt phẳng có bờ là AB và G, A cùng thuộc một nửa mặt phẳng có bờ là BC. GA cắt BC và DC tại I và K. Chứng minh:

1) . 2) GA = CD và 

3)  tại K

**Bài 19:** Cho hình vuông ABCD. Vẽ . Ax cắt BC ở M; Ay cắt đường thẳng CD tại N.

1. Chứng minh:  vuông cân.
2. Vẽ hình bình hành MANF có O là giao điểm của AF và MN.

Chứng minh: D, O, B thẳng hàng.

1. Chứng minh: .

**Bài 20:** Cho hình vuông ABCD. Trong hình vuông vẽ tam giác đều CED. Ngoài hình vuông vẽ tam giác đều BCF

1. Tính các góc của .
2. Chứng minh:  vuông cân
3. Chứng minh: A, E, F thẳng hàng.

**Bài 21:** Cho hình vuông ABCD. Trong hình vuông lấy hai điểm E, F sao cho  và . Chứng minh:

1)  2)  là tam giác đều.

3) Tính . 4) 

5)  6)  là tam giác đều.

**Bài 22:** Cho hình vuông ABCD. Ở bên trong hình vuông lấy hai điểm E, F sao cho  và . Chứng minh:

1)  là tam giác đều. 2) 

3)  là tam giác đều.

**Bài 23:** Cho hình vuông ABCD. Vẽ điểm E trong hình vuông sao cho . Vẽ điểm F trong hình vuông sao cho . Chứng minh:

1)  là tam giác đều. 2)  là tam giác đều.

**Bài 24:** Cho tam giác ABC vuông ở A. Từ một điểm M trên cạnh BC kẻ  tại H, kẻ  tại K.

1. Chứng minh: Tứ giác AHMK là hình chữ nhật.
2. Tìm vị trí của M trên cạnh BC để AHMK là hình vuông.
3. Kẻ  tại I. So sánh AM với AI rồi suy ra vị trí của M để AM + HK nhỏ nhất.

**Bài 25:** Cho hình bình hành MNPQ có QM = QN và . Gọi NE, QF lần lượt là đường phân giác góc trong của các  và . Chứng minh:

1)  và  là các tam giác vuông cân.

2) NEQF là hình vuông.

**Bài 26:** Cho hình bình hành MNPQ có QM = QN. Gọi NE, QF lần lượt là đường phân giác góc trong của các  và .

1. Chứng minh NEQF là hình chữ nhật.
2. Nếu  thì NEQF là hình gì ? Vì sao?

**Bài 27:** Cho hình bình hành ABCD. Gọi DE, BK lần lượt là đường phân giác của các và  .

1. Chứng minh: DE // BK.
2. Cho  . Chứng minh DA = DB
3. Trong trường hợp . Tìm số đo  để tứ giác DEBK là hình vuông

**Bài 28:** Cho hình vuông ABCD. Trên tia đối của các tia AD, DC, CB, BA lần lượt lấy các điểm  sao cho .

Chứng minh  là hình vuông.

**Bài 29:** Cho hình vuông ABCD có tâm O. Đường thẳng  cố định qua tâm O lần lượt cắt các tia DA, BC ở M và P ( A nằm giữa D và M ).

1. Chứng minh: OM = OP.
2. Vẽ đường thẳng tùy ý qua O cắt các tia AB, CD tại N và Q.

Chứng minh MNPQ là hình bình hành.

1. Nếu MNPQ là hình vuông thì có nhận xét gì về ?

**Bài 30:** Cho tam giác ABC vuông cân tại A có BC = 2a.

1. Tính độ dài đường cao AD.
2. Gọi M là trung điểm của AC. Trên tia DM lấy điểm E sao cho DM = ME. Chứng minh ADCE là hình vuông. Tính  theo a.

**Bài 31:** Cho tam giác ABC cân tại A có đường trung tuyến AD. Gọi M là trung điểm của cạnh AC. Vẽ điểm E đối xứng với D qua M.

1. Chứng minh ADCE là hình chữ nhật.
2. Nếu ADCE là hình vuông có diện tích bằng a2 thì  là hình gì? Vì sao? Tính diện tích của theo a.

**Bài 32:** Cho hình chữ nhật ABCD. Tia phân giác góc C cắt tia phân giác góc D tại F.

Tia phân giác góc A cắt tia phân giác góc B tại E.

1. Tính các góc của  .
2. Chứng minh: 
3. BE cát CF tại H. Chứng minh: .

**Bài 33:** Cho hình chữ nhật ABCD ( AB > AD). Hai tia phân giác góc A và góc D cắt nhau tại G. Hai tia phân giác góc B và góc C cắt nhau tại H. Hai tia DG và CH cắt nhau tại F. Hai tia AG và BH cắt nhau tại E. Chứng minh:

1. Các  vuông cân.
2. AE = CF; BH = CH; EH = FH.

**III. BÀI TẬP NÂNG CAO**

**Bài 1:** Cho tam giác ABC nhọn, ngoài tam giác ABC vẽ các tam giác đều ABD và ACE. Dựng hình bình hành ADFE. Chứng minh: tam giác FBC là tam giác đều.

**Bài 2:** Cho tam giác ABC nhọn,  . Trên nửa mặt phẳng bờ BC không chứa điểm A, dựng tam giác đều BCD, và dựng tam giác đều BAE về phía mặt phẳng không chứa điểm C.

1. Chứng minh: 
2. Chứng minh: AD2 = AB2 + AC2

**Bài 3:** Cho hình bình hành ABCD có góc A = 420. Ngoài hình bình hành vẽ các tam giác đều ABE và BCF.

1. Tính góc EBF
2. Chứng minh tam giác DEF đều.

**Bài 4:**  Cho điểm D nằm trong tam giác đều ABC. Vẽ các tam giác đều BDE và CDF ( E, F, D nằm cùng phía đối với BC).

Chứng minh: tứ giác AEDF là hinh bình hành.

**Bài 5:**  Cho hình vuông ABCD. Điểm E thuộc miền trong hình vuông sao cho . Dựng tam giác đều FEB sao cho F và C ở cùng phía đối với EB. Chứng minh:

1) 

2) Tam giác CBF cân

3) 

4) Tam giác CDE đều

**Bài 6:**  Cho tam giác ABC có các góc nhọn. Dựng các tam giác đều ABC’, vá ACB’ ra phía ngoài tam giác. Gọi K và L theo thứ tự là trung điểm của C’A và C B’. M là điểm trên cạnh BC sao cho BM = 3MC. Gọi N và I là trung điểm của BC và AC.

1. Chứng minh: góc KAL = góc NBI’
2. Chứng minh: 
3. Chứng minh: góc MLK = 600.
4. Tính các góc của tam giác MLK.

**Bài 7:**  Dựng ra phía ngoài tam giác ABC các tam giác đều A1BC và ABC1. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AC, BC1, BA1. Gọi I và H lần lượt là trung điểm của AB và BC. Chứng minh:

1)  2) MN = MP 3)  đều.

**Bài 8:**  Cho tam giác ABC có AB = 3cm, AC = 2cm và góc BAC = a0. Dựng ra phía ngoài các tam giác đều BCA1 và ACB1.

1. Chứng minh: 
2. Chứng minh: 
3. Tìm góc a0 để AA1 đạt giá trị lớn nhất.

**Bài 9:**  Cho tam giác ABC vuông tại A. Dựng các hình vuông ABDE và BCFG sao cho D và C cùng phía đối với AB, G và A ở cùng phía đối với BC. Chứng minh:

1) GA = DC 2) 

**Bài 10:**  Cho tam giác ABC vuông tại A ( AB < AC ) có đường cao AH. Trong nửa mặt phẳng bờ AH có chứa điểm C, vẽ hình vuông AHKE. AC cắt KE ở P.

1. Chứng minh: tam giác ABP vuông cân
2. Dựng hình bình hành APQB. Gọi F là giao điểm của PB và AQ. Chứng minh: HFKQ là hình thang.

**Bài 11:**  Cho tam giác ABC nhọn có I là trung điểm của AC. Bên ngoài tam giác ABC dựng các hình vuông BCKL và BAED. Trên tia đối của tia IB lấy M sao cho I là trung điểm của BM. Chứng minh:

1)  2) DL = 2BI

**Bài 12:**  Cho tam giác ABC nhọn và AB < AC. Ngoài tam giác ABC dựng các hình vuông BCKL và BADE. Gọi BM là đường trung tuyến của tam giác ABC. Chứng minh:

1) EL = 2BM 2) 

**Bài 13:**  Cho tam giác ABC nhọn và AB < AC. Ở miền ngoài của tam giác dựng các hình vuông ABEF và ACGH. Kẻ đường cao AI của tam giác ABC. Từ F và H dựng . Gọi J là giao điểm của AI và FH. Chứng minh:

1. FKHL là hình bình hành
2. AI đi qua trung điểm của FH.

**Bài 14:**  Ở miền ngoài của tam giác ABC, dựng các hình vuông ABEF và ACGH. Dựng đường cao AI của tam giác ABC. Chứng minh: AI, BG, CE đồng quy.

**Bài 15:**  Cho tam giác ABC nhọn. Ngoài tam giác ABC dựng các hình vuông ABDE , ACGH, BCMN có tâm lần lượt là . Gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh:

1)  và  2)  và 

3)  đồng quy.

**Bài 16:** Trên cáccạnh của một tứ giác bất kì, về phía ngoài của nó dựngcác hình vuông ABEF, BCGH, CDNK, ADPQ. Gọi O1, O2, O3, O4 lần lượt là tâm các hình vuông kể trên. Gọi M là trung điểm của AC. Chứng minh:

1)  và  2)  và 

3)  4) 

**Bài 17:** Cho tam giác ABC nhọn có đường cao AH. Ngoài tam giác ABC dựng các hình vuông ABDE và ACFG. M và N là hình chiếu của D và F xuống BC.

1. So sánh BC và DM + FN
2. Chứng minh: AH qua trung điểm của EG.
3. Chứng minh: AH, CE, BG đồng quy.

**Bài 18:** Cho tam giác ABC nhọn. Ngoài tam giác ABC dựng các hình vuông ABDE và ACFG. Dựng hình bình hành AEIG. Chứng minh:

1)  2) CI = BF

3)  4) AI, BF, CD đồng quy

**Bài 19:**  Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AI. Dựng về phía ngoài tam giác các hình vuông ABDE và ACFG.

1. Chứng minh: DE, IA, FG đồng quy
2. Chứng minh: BF, CD, AI đồng quy
3. Gọi H, K, L lần lượt là trung điểm của EB, BC, CG.

Chứng minh:  và HK = KL

**Bài 20:**  Cho tam giác ABC nhọn. Vẽ về phía ngoài tam giác các hình vuông ABDE tâm M và ACFG tâm N. Gọi I và K lần lượt là trung điểm của EG và BC.

1. Chứng minh: KMIN là hình vuông
2. Nếu tam giác ABC có BC cố định và độ dài đường cao AH = h không đổi, khi A di động thì I sẽ di động trên đường cố định nào?

**Bài 21:**  Cho tam giác ABC. Lấy AB, BC, AC làm cạnh, dựng ra phía ngoài tam giác các hình vuông ABDE và ACGH, BCPQ. Gọi tâm các hình vuông đó theo thú tự là I, J, K. Chứng minh: AK, BJ, CI đồng quy.

**Bài 22:** Cho tam giác ABC. Ngoài tam giác ABC dựng các hình vuông BCDE, ABKH và các hình bình hành BEQK, CDPF. Chứng minh:

1)  2) 

3)  4)  vuông cân.

**Bài 23:** Dựng ra phía ngoài tam giác ABC các tam giác vuông cân APB ( góc P = 900), tam giác vuông cân CAN (góc N = 900). Gọi M là trung điểm của BC. Từ A kẻ hai đường thẳng vuông góc với AB và AC, hai đường thẳng đó lần lượt cắt các đường thẳng PB và CN kéo dài tại E và D. Gọi I là giao điểm của EC và BD. Chứng minh:

1)  và  vuông cân.

2) P, N lần lượt là trung điểm của EB và CD.

3)  tại K

4)  vuông cân tại M.

**Bài 24:** Cho tam giác ABC nhọn có cạnh BC cố định nằm trên đường thẳng xy, vẽ hai tam giác vuông cân ABD và ACE ở B và C cùng nằm trên cùng nửa mặt phẳng chứa điểm A có bờ là đường thẳng xy. Kẻ  ở M và  ở N. Kẻ  tại H.

1. Chứng minh: BH = DM và BC = DM + EN.
2. Gọi I và K lần lượt là trung điểm của DE và MN. Chứng minh: tam giác IBC vuông cân tại I.

**Bài 25:** Vẽ ra phía ngoài tam giác ABC các tam giác vuông cân ABD và ACE ở B và C. Gọi M là trung điểm của DE. Chứng minh tam giác CBM vuông cân.

**Bài 26:**  Chotam giác ABC nhọn, góc A = 300. Trên nửa mặt phẳng bờ BC không chứa điểm A, dựng tam giác đều BCD. Chứng minh: 

**Bài 27:**  Cho hình bình hành ABCD có góc A = 420. Ngoài hình bình hành vẽ các tam giác đều ABE và BCF. Chứng minh:  đều.

**Bài 28:**  Cho hình vuông ABCD. Điểm E thuộc miền trong hình vuông sao cho  Chứng minh:  đều.

**Bài 29:**  Cho tam giác ABC vuông tại A. Dựng các hình vuông ABDE và BCFG sao cho D và C ở cùng phía đối với AB, G và A ở cùng phía đối với BC.

Chứng minh: 

**Bài 30:**  Cho tam giác ABC vuông tại A ( AB < AC ) có đường cao AH. Trong nửa mặt phẳng bờ AH có chứa điểm C, vẽ hình vuông AHKE. AC cắt KE ở P. Dựng hình bình hành APQB. Gọi F là giao điểm của PB và AQ.

Chứng minh: HFKQ là hình thang.

**Bài 31:**  Cho tam giác ABC. Ở miền ngoài của tam giác ABC, dựng các hình vuông ABEF và ACGH. Chứng minh rằng đường cao dựng từ đỉnh A của tam giác ABC là đường trung tuyến của tam giác AHF.

**Bài 32:** Trên cáccạnh của một tứ giác bất kì, về phía ngoài của nó dựngcác hình vuông. Chứng minh rằng tâm của các hình vuông đó là đỉnh của một tứ giác có các đường chéo bằng nhau và vuông góc với nhau.

**Bài 33:** Cho tam giác ABC nhọn, có I là trung điểm của AC. Bên ngoài tam giác ABC dựng các hình vuông BCKL và BAED. Chứng minh: DL = 2BI.

**Bài 34:** Cho tam giác ABC. Ngoài tam giác ABC, dựng các hình vuông BCDE, ACFG, ABKH và các hình bình hành BEQK, CDPF.

Chứng minh tam giác APQ vuông cân.

**Bài 35:** Cho tam giác ABC nhọn có cạnh BC cố định nằm trên đường thẳng xy. Vẽ hai tam giác vuông cân ABD và ACE ở B và C cùng nằm trên cùng nửa mặt phẳng chứa điểm A có bờ là đường thẳng xy. Kẻ  ở M và  ở N. Kẻ  tại H. Chứng minh:

1. Khi A di động thì tổng DM + EN không đổi.
2. Đường thẳng DE luôn đi qua một điểm cố định.

**Bài 36:** Dựng ra phía ngoài tam giác ABC các tam giác vuông cân APB ( góc P = 900), tam giác vuông cân CAN (góc N = 900). Gọi M là trung điểm của BC.

Chứng minh: tam giác MNP vuông cân.

**Bài 37:** Cho tam giác ABC có **** , về phía ngoài tam giác, vẽ tam giác đều BCD. Chứng minh rằng:

1. AD là tia phân giác của 
2. AB = AC + AD

**Bài 38:** Cho điểm M thuộc đoạn AB. Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ AB, vẽ các tam giác đều AMC, BMD. Gọi E và F theo thứ tự là trung điểm của AD, BC. Chứng minh tam giác MEF là tam giác đều.

**Bài 39:** Cho tam giác ABC nhọn, vẽ phía ngoài tam giác ABC các tam giác đều ABD, ACE. M là giao điểm của DC và BE. Chứng minh:

1)  2) 

**Bài 6. ĐỊNH LÝ THALES**

**I. BÀI TẬP CƠ BẢN**

**ĐOẠN THẢNG TỈ LỆ**

**Bài 1:** Hãy cho biết MA, MB và AB có bao nhiêu “phần” rồi vẽ hình đúng tỉ lệ trong từng câu sau:

1. M là điểm chia trong của đoạn thẳng AB theo tỉ số  ( nghĩa là M thuộc đoạn thẳng AB và MA : MB = k ).
2. M là điểm chia ngoài của đoạn thẳng AB theo tỉ số  ( nghĩa là M, A, B thẳng hàng nhưng M không thuộc đoạn thẳng AB và MA : MB = k ).

**Bài 2**: ChoM là điểm chia trong của đoạn thẳng AB theo tỉ số k. Vẽ hình đúng tỉ lệ ( không cần đúng độ dài ) rồi tính MA và MB, biết:

1) AB = 28cm, k = 4 : 3 2) AB = 33cm, k = 3 : 8

3) AB = 15cm, k = 2 : 3 4) AB = 21cm, k = 5 : 2

5) AB = 40cm, k = 3 : 5 6) AB = 35cm, k = 6

7) AB = 30cm, k = 4 8) AB = 28cm, k = 1 : 6

**Bài 3**: ChoM là điểm chia ngoài của đoạn thẳng AB theo tỉ số k. Vẽ hình đúng tỉ lệ ( không cần đúng độ dài ) rồi tính MA và MB, biết:

1) AB = 18cm, k = 1 : 3 2) AB = 15cm, k = 5 : 2

3) AB = 33cm, k = 4 4) AB = 40cm, k = 3 : 5

5) AB = 35cm, k = 6 6) AB = 30cm, k = 4

**ĐỊNH LÝ THALES THUẬN**

**Bài 4:** Cho  . Trên Ax lấy AB = 5cm, BC = 6cm ( B nằm giữa A và C ). Trên tia Ay lấy AD = 7,5cm. Từ C vẽ đường thẳng song song với BD cắt Ay ở E.

Tính DE.

**Bài 5:** Cho  . Trên tia Ax lấy hai điểm B và C ( AB < AC ). Trên tia Ay lấy hai điểm D và E sao cho BD // CE. Giả sử AB = 5cm, AC = 8cm, AD = 2,5cm.

Tính AE.

**Bài 6:** Cho  . Trên tia Ax lấy hai điểm B và C ( AB < AC ). Trên tia Ay lấy hai điểm D và E sao cho BD // CE. Giả sử AB = 6cm, BC = 9cm, DE = 2,5cm.

Tính AC, AE.

**Bài 7:** Cho  . Trên tia Ax lấy hai điểm B và C ( AB < AC ). Trên tia Ay lấy hai điểm D và E sao cho BD // CE. Giả sử AB = 4,5cm, BC = 2,5cm, AD = 13,5cm.

Tính AE.

**Bài 8:** Cho  . Trên tia Ax lấy hai điểm B và C ( AB < AC ). Trên tia Ay lấy hai điểm D và E sao cho BD // CE. Giả sử AB = 5cm, AC = 7,5cm, DE = 2cm.

Tính AD.

**Bài 9:** Cho  . Trên tia Ax lấy hai điểm B và C ( AB < AC ). Trên tia Ay lấy hai điểm D và E sao cho BD // CE. Giả sử AC = 18cm, BC = 12cm, AD = 3cm.

Tính AE.

**Bài 10:** Cho tam giác OBC có OB = 2cm, OC = 3cm. Kéo dài từ B đến O thành đoạn thẳng BA = 6cm. Đường thảng qua A và song song với BC cắt OC kéo dài tại D. Tính CD và OD.

**Bài 11:** Cho tam giác OAC có OB = 2,5cm, OC = 3cm. Kéo dài từ A đến O thành đoạn thẳng AB = 10cm. Đường thảng qua B và song song với cạnh AC cắt OC kéo dài tại D. Tính OD.

**Bài 12:** Cho đoạn thẳng AB = 6cm và điểm O thuộc đoạn thẳng AB, OA = 4cm. Đường thẳng xy qua O. Lấy C thuộc tia Ox, OC = 3cm. Lấy D trên tia Oy sao cho AD // BC. Tính OD và CD.

**Bài 13:** Cho tam giác ABC có AB = 4cm. Điểm D trên cạnh AB sao cho AD = 3cm, Lấy điểm E trên cạnh AC sao cho DE // BC. Giả sử AE + EC = 14cm. Tính tỉ số giữa AE và AC rồi tính độ dài của AE, AC, EC.

**Bài 14:** Cho tam giác ABC có AB = 5cm. Điểm D trên cạnh AB sao cho DB = 1,5cm, Lấy điểm E trên cạnh AC sao cho DE // BC. Giả sử AC + EC = 13cm. Tính tỉ số giữa AC và EC rồi tính độ dài của AC, EC, AE.

**Bài 15:** Cho tam giác có . Kéo dài AD thêm một đoạn . Từ

B kẻ tia song song với DE và cắt tia AE tại C. Giả sử . Tính AE, EC và AC.

**Bài 16:** Cho tam giác có . Điểm D trên cạnh AB sao cho . Lấy điểm E trên cạnh AC sao cho . Giả sử Tính tỉ số giữa AE và EC rồi tính AE, EC và AC.

**Bài 17:** Cho tam giác . Điểm D trên cạnh AB sao cho . Lấy điểm E trên cạnh AC sao cho . Giả sử . Tính tỉ số giữa AE và AC rồi tính AE, AC, EC.

**Bài 18:**  Cho tam giác . Điểm D trên cạnh AB sao cho . Lấy điểm E trên cạnh AC sao cho . Giả sử . Tính AC, EC và AE.

**Bài 19:**  Cho đoạn thẳng  chứa điểm O sao cho . Đường thẳng xy qua O. Lấy điểm C trên tia Ox và D trên tia Oy sao cho . Giả sử . Tính tỉ số giữa OC và OD rồi tính OC, OD và CD.

**Bài 20:** Cho hình thang ABCD . Lấy điểm I trên cạnh AD và K trên cạnh BC sao cho . Chứng minh  ( Gợi ý: nối BD cắt IK tại E rồi dung định lý Thales trong hai tam giác).

**Bài 21:** Cho tam giác  có hai đường trung tuyến BD và CE cắt nhau ở trọng tâm G. Lấy điểm M thuộc đoạn thẳng BD và N thuộc đoạn thẳng CD sao cho . Tính  rồi chứng minh .

**Bài 22:** Cho góc xAy nhọn. Trên tia Ax lấy AB < AC. Từ B và C vẽ hai đường thẳng song song với CD cắt Ax ở F. Tỉ số  bằng với những tỉ số nào trên tia Ax? Chứng minh .

**Bài 23:** Cho hình bình hành ABCD. Vẽ tí Ax cắt đường chéo BD ở I, cắt BC ở J và cắt DC ở K.

1. Theo định lý Thales thì tỉ số  bằng với những tỉ số nào? Chứng minh



Hai tỉ số và  bằng tỉ số nào trên đường chéo BD? Chứng minh 

**Bài 24:** Cho hình bình hành ABCD. Đường thẳng qua A cắt tia CD, tia CB và cắt đoạn thẳng BD lần lượt tại G, K, và E ( G, K và E nằm ngoài các đoạn thẳng CD, CB và BD). Chứng minh .

**Bài 25:** Cho . Đường thẳng song song với BC cắt AC ở E và đường thẳng kẻ từ C song song với AB cắt đường thẳng trước tại F. BF cắt AC tại S. Chứng minh .

**Bài 26:** Cho và điểm P trên cạnh AC sao cho . Từ P kẻ đường thẳng song song với AB cắt CB ở Q. Từ B kẻ tia song song với AC cắt PQ tại R. Tỉ số  bằng tỉ số nào trên cạnh BC? Tính .

**Bài 27:** Cho hình bình hành ABCD. Lấy điểm I trên cạnh AB. Lấy điểm K trên cạnh AC và điểm D trên cạnh BC sao cho  và .

Chứng minh .

**Bài 29:** Cho vuông cân tại A có hai đường trung tuyến BM và AH cắt nhau ở G. Kẻ AE vuông góc BM ở E và BC tại F. Điểm G là gì đối với  và. Chứng minh FB = 2FC.

**Bài 30:** Cho có điểm O bên trong. AO cắt BC tại , BO cắt CA tại  và CO cắt AB tại . Kẻ ( D thuộc BC) và kẻ ( E thuộc BC). Chứng minh:

1.  3) 
2.  ( Gợi ý: các tỉ số ở vế trái bằng các tỉ số nào trên cạnh BC ?)

**Bài 31:** Cho có D thuộc cạnh AB, E thuộc cạnh AC sao cho . Từ định lý Thales thuận, hãy chứng minh hệ quả 1: các cạnh của tương ứng tỉ lệ với các cạnh của , nghĩa là . Chứng minh kết quả tương tự khi D và E nằm trên tia đối của tia AB, tia đối của tia AC ( Gợi ý: lấy F thuộc đường thẳng BC sao cho )

**ĐỊNH LÝ THALES ĐẢO**

**Bài 32:** Cho  nhọn. Trên Ax có . Trên tia Ay có  ( E nằm giữa A và C). Tính  và chứng minh .

**Bài 33:** Cho hai đường thẳng xx’ và yy’ cắt nhau tại A. Lấy B thuộc Ax, ; D thuộc Ax’, ; E thuộc Ay’, ; C thuộc Ay, . Tính chứng minh .

**Bài 34:** Cho . Trên Bx có hai điểm A, D ( A nằm giữa B và D) sao cho . Trên By có hai điểm C, E ( C nằm giữa B và E) sao cho . Tính và chứng minh .

**Bài 35:** Cho tứ giác ABCD. Qua E trên cạnh AD, kẻ đường thẳng song song với DC và cắt AC ở G. Qua G kẻ đường thẳng song song với CB và cắt AB ở H.

1. Tỉ số  bằng những tỉ số nào?
2. Chứng minh .

**Bài 36:** Cho tứ giác ABCD có . Từ điểm M trên BD, kẻ  ở E,  ở F. Chứng minh .

**Bài 37:** Cho tứ giác ABCD. Lấy điểm I trên cạnh AD sao cho . Lấy điểm K trên cạnh BC sao cho . Lấy điểm M trên cạnh CD sao cho . Chứng minh .

**Bài 38:** Cho điểm O thuộc miền trong tam giác . Gọi D, E, F lần lượt thuộc đoạn thẳng OA, OB, OC sao cho . Tỉ số  bằng những tỉ số nào? Chứng minh .

**Bài 39:** Cho hình thang ABCD ( ). Lấy điểm M trên cạnh AD và điểm N trên cạnh BC sao cho . Lấy điểm I trên cạnh CD sao cho . Chứng minh .

**Bài 40:** Cho tứ giác ABCD. Lấy điểm E trên cạnh AB sao cho . Lấy F trên cạnh BC sao cho . Lấy G trên cạnh CD sao cho . Lấy H trên cạnh DA sao cho . Hai đoạn thẳng AC và BD song song với những đường thẳng nào? Tứ giác EFGH là hình gì?

**Bài 41:** Cho vuông cân ở A có đường trung tuyến BM trọng tâm G. Lấy điểm F trên cạnh BC sao cho . Chứng minh:

1. 

2) **** ( Gợi ý: Kéo dài AG cắt BC ở H, FG cắt AB ở K)

**HỆ QUẢ 1 CỦA ĐỊNH LÝ THALES**

**Bài 42:** Vẽ  nhọn. Lấy điểm B và D thuộc tia Ax sao cho . Lấy điểm C thuộc Ay sao cho . Kẻ  ( E thuộc đoạn thẳng AC). Tính DE.

**Bài 43:** Vẽ tam giác ABC có . Kéo dài Ba them một đoạn . Kéo dài CA them một đoạn . Tính DE.

**Bài 44:** Cho tam giác ABC có . Trên cạnh AB lấy điểm D sao cho . Kẻ DH và BK cùng vuông góc với AC tại H và K. Tính .

**Bài 45:** Cho . Trên cạnh MB có điểm A sao cho . Qua A kẻ đường thẳng song song BC cắt MC ở D. Giả sử . Tính BC

**Bài 46:** Cho hai tia Ax và By cố định, song song và cùng chiều. Điểm M di động trên tia Ax và điểm N di động trên tia By sao cho . Chứng minh đường thẳng MN đi qua một điểm cố định ( Gợi ý: Điểm cố định là giao điểm của MN với AB).

**Bài 47:** Cho tam giác ABC. Điểm M trên cạnh BC sao cho . Điểm N trên cạnh AC sao cho .

1. Chứng minh .
2. AM cắt BN tại G. Chứng minh .

**Bài 48:** Cho hình thoi AEDF có chiều dài cạnh là x. Đường thẳng qua D cắt AF kéo dài tại B, cắt AE kéo dài tại C. Chứng minh . Tính x nếu  và .

**Bài 49:** Cho hình thoi AEDF nội tiếp trong tam giác ABC với . Tính DE biết  và .

**Bài 50:** Cho tam giác ABC có , phân giác trong AD. Đường trung trực của AD cắt AC ở E. là tam giác ig? Tính DE.

**Bài 51:** Cho  có AD là đường phân giác trong. Từ B kẻ tia song song với AC và cắt AD tại M.

1. Dùng hệ quả của định lý Thales đối với  thì tỉ số  bằng với tỉ số nào?
2.  là tam giác gì? Chứng minh hệ quả 2 của định lý Thales: đường phân giác AD của chia cạnh đối diện thành hai đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ với hai cạnh kề của hai đoạn thẳng đó, nghĩa là .

**Bài 52:** Cho  không cân tại A ( để dễ vẽ hình, nên vẽ góc đỉnh B tù) và có AE là đường phân giác ngoài ( ). Từ B kẻ tia song song với AC và cắt AE tại M.

1. Theo hệ quả 1 của định lý Thales trong thì tỉ số  bằng với tỉ số nào?
2.  là tam giác gì? Chứng minh .

**Bài 53:** Cho ba tia Ox, Oy, Oz ( tia Oy nằm giữa) và hai đường thẳng d’//d. d’ cắt Ox, Oy, Oz lần lượt là A’, B’, C’; d cắt Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B,C; áp dụng hệ quả của định lý Thales trong  và , cho biết  bằng với tỉ số ( giữa những đoạn thẳng) nào trên d’ và d? Chứng minh .

*Kết luận:* Các tia chung gốc ( hoặc các đường thẳng đồng quy) sẽ xác định trên hai cát tuyến song song những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.

**Bài 54 :** Cho có D, E lần lượt thuộc các cạnh AB, AC sao cho . Trung tuyến AM của cắt DE ở N. Chứng minh N là trung điểm của DE.

**Bài 55:** Chocó trung tuyến AM. MD là đường phân giác trong . Từ D kẻ đường thẳng song song với BC cắt AM và AC lần lượt tại N và E.

1. MN là đường gì của ?
2. và  là các tam giác gì?
3. Chứng miunh ME là đường phân giác của .

**Bài 56:** Cho hình thang ABCD () có AC cắt BD tại O. Gọi M là trung điểm của CD. MO cắt AB tại K. Ap dụng hệ quả của định lý Thales trong  và , hãy cho biết tỉ số  bằng với những tỉ số nào trên hai đáy hình thang? Điểm K có gì đặc biệt? Vì sao?

**Bài 57 :** Cho tam giác ABC. Kéo dài BA thêm một đoạn ; kéo dài CA thêm một đoạn . Đường trung tuyến AI của  cắt DE tại K. Chứng minh K là trung điểm của DE.

**Bài 58:** Cho hình thang ABCD . Gọi M là trung điểm của CD. AM cắt BD tại I, BM cắt AC tại K.

1. Chứng minh , rồi suy ra .
2. Đường thẳng IK lần lượt cắt AD và BC tại E và F. Chứng minh I là trung điểm của EK và K là trung điểm của IF.

**Bài 60:** Cho . Lấy điểm D thuộc AB và E thuộc BC. Đường thẳng qua D và song song BC cắt AE ở G và cắt AC ở I. Đường thẳng qua E và song song với AB cắt CD ở F.

1. So sánh  =  2) Chứng minh 

**Bài 61:** Cho hình thang ABCD  có AC cắt BD tại I. Đường thẳng qua I và song song với hai đáy cắt AD và BC lần lượt ở M và N. Chứng minh:

1.  ( Gợi ý: Dùng một tỉ số trung gian) 2) MI = IN

**Bài 62:** Cho  và A là trung điểm của MN. Kẻ tia Ox song song và cùng chiều với tia MN. Một cát tuyến đi qua A cắt các tia OM, ON, và Ox lần lượt tịa K, I và B. Dùng hệ quả của định lý Thales, hãy chứng minh .

**Bài 63:** Giả sử bốn điểm K, A, I, B nằm theo đúng thứ tự đó trên một đường thẳng và  ( bằng  chẳng hạn). Lấy điểm O bên ngoài đường thẳng AB. Qua A, kẻ đường thẳng song song với OB và cắt hai tia OK, OI lần lượt tại M và N. Chứng minh A là trung điểm của MN.

**Bài 64:** Cho có đường trung tuyến AM. Điểm D thuộc đoạn thẳng BM. Từ D kẻ tia song song với AM và cắt tia AB, AC lần lượt tại E và F.

1. Hai tỉ số  và bằng với tỉ số giữa những đoạn thẳng nào trên cạnh BC?
2. Tính  rồi suy ra .

**Bài 65:** Cho  có đường trung tuyến AM. Điểm D thuộc đoạn thẳng BM. Từ D kẻ tia song song với AM và cắt cạnh AB và tia CA lần lươt tại E và F. Lấy điểm I trên đoạn thẳng EF sao cho ; điểm G trên cạnh AC sao cho . AM cắt EG tại K. Chứng minh:

1. K là trung điểm của EG
2. A là trung điểm của FG và I là trung điểm của EF.

**Bài 66:** Cho . Lấy điểm D tùy ý trên cạnh BC. Kẻ tia  và Bx cắt tia CA ở I. Kẻ tia  và Cy cắt tia BA ở k. Dùng hệ quả của định lý Thales, tính  rồi suy ra .

**Bài 67:** Cho hình thàng ABCD (và ). AC cắt BD ở O. Đường thẳng qua O và song song với hai đáy cắt AD và BC ở I và K.

Chứng minh:

1.  và 
2.  ( Gợi ý: chứng minh ).

**Bài 68:** Cho hình bình hành ABCD. Một đường thẳng qua A cắt tia đối của tia BD tại I và cắt tia CB, tia CD tại H và K.

1. Chứng minh 
2. Hai tỉ số  và  bằng với những tỉ số nào trên ID?
3. Chứng minh .

**Bài 69:** Cho hình thang ABCD (). Lấy điểm M trên cạnh trên cạnh AD và điểm N trên cạnh BC sao cho . Lấy điểm I trên cạnh CD sao cho . MN cắt BD và AC tại E và F; AC cắt BD tại O; IM cắt DO tại K; IN cắt CO tại H. Chứng minh:

1. 
2. 
3. , suy ra 

**TÍNH CHẤT ĐƯỜNG PHÂN GIÁC TRONG HAY NGOÀI CỦA TAM GIÁC ( HỆ QUẢ 2 CỦA ĐỊNH LÝ THALES )**

**Bài 70:** Cho tam giác ABC có AI và AK lần lượt là đường phân giác trong và ngoài. Chứng minh . Trong mỗi câu sau đây, chỉ cần vẽ đoạn thẳng chứa các điểm K, I, B, C rồi:

1. Tính t, IB, KB, IK nếu .
2. Tính t, IC, KC, IK nếu 
3. Tính t, IB, KB, IK nếu 
4. Tính t, IB, KB, IK nếu 
5. Tính t, IC, KC, IK nếu 
6. Tính t, IC, KC, IK

**Bài 71:** Cho có , đường phân giác trong AD, đường phân giác ngoài AE. Gọi AM là đường trung tuyến của . Tam giác ADE là tam giác gì? Tính DE và AM.

**Bài 72:** Cho có hai đương phân giác AE và BD cắt nhau tại O. Giả sử ,  và . Tính:

1. BE 2) BC 3) AC

**Bài 73:** Cho  có cạnh  và đường phân giác AD cắt đường trung tuyến CM ở I. Tính các tỉ số  và  theo b, c.

**Bài 74:** Cho  có  và AD là đương phân giác.

1. Tính tỉ số  theo b và c. Tính DB, DC theo a, b, c.
2. Đường phân giác trong góc B cắt AD tại I. Tính  theo a, b,m c.

**Bài 75:** Cho có  (vẽ góc ở đỉnh B tù thì hình sẽ gọn hơn) và có đường phân giác trong AD, đường phân giác ngoài AE. Đường thẳng song song với AB và đi qua C cắt tia AD và tia EA lần lượt tại I và K.

1. Chứng minh C là trung điểm của IK. ( Gợi ý: Chứng minh )
2. Đường thẳng song song với AC và đi qua B cắt tia AD và cắt AE ở I’ và K’. Chứng minh B là trung điểm của I’K’. ( Gợi ý: chứng minh )

**Bài 76:** Chứng minh rằng có duy nhất điểm M thuộc đoạn thẳng AB sao cho , là số dương cho trước. ( Gợi ý: giả sử có điểm M’ sao cho , hãy chứng minh )

**Bài 77:** Cho có đường trung tuyến AM và MD là đường thẳng phân giác trong . Từ D kẻ đường thẳng song song với BC cắt AC tại E. Chứng minh:

1.  2) ME là đường phân giác của 

**Bài 78:** Cho  có đường trung tuyến AM. Gọi MD và ME lần lượt là hai đường phân giác trong  và .

1. Chứng minh 
2. Đặt . Tính  và DE theo a và m.
3. Tìm điều kiện của  để DE là đường trung bình của 

**II, BÀI TẬP LUYỆN TẬP**

**Bài 79:** Cho có đường trung tuyến BM và trọng tâm G. Qua G kẻ đường thẳng song song với AC cắt BA và BC tại D và E. Giả sử chu vi là 75 và .

1. Chứng minh 
2. Tính  và tính AC, DE

**Bài 80:** Cho cân ở C có đường cao  và . Lấy điểm E và F lần lượt thuộc cạnh BA và BC sao cho . Từ E kẻ tia song song với AC và cắt BD, BC tại K và N. Từ F kẻ tia song song với AC và cắt BD, BA tại I và M. Giả sử .

1. Dùng định lý Thales trong , hãy tính x, FM và BM.
2. Tính BI 3) Tính BA và BC.

**Bài 81:** Cho hình thang cân ABCD ( và ). Tia AB cắt tia DC tại M. Đường cao BE của hình thang cắt AC tại F. Giả sử  và 

1. Chứng minh  và tính .
2. Tính BM.

**Bài 82:** Cho . Lấy điểm D tùy ý trên cạnh BC. Kẻ tia  và cắt tia CA ở I. Kẻ tia  và  cắt tia BA ở K.

1. Chứng minh . (Gợi ý: Tính )
2. Nếu và AD là đường phân giác của tam giác ABC thì hãy chứng minh . ( Gợi ý: nhận xét gì về  và ?)
3. Nếu  và AD là đường phân giác của  hãy chứng minh 

**Bài 83:** Cho  có  và AD là đường phân giác. Lấy điểm E trên cạnh AC và điểm F trên cạnh AB sao cho  và .

1. Chứng minh 
2. Tam giác ADE và tam giác ADF có gì đặc biệt? Vì sao?
3. Chứng minh 

**Bài 84:** Cho và có AD là đường phân giác. Giả sử . Kẻ DE vuông góc với AC tại E.

1. Tính AE, DE theo a.
2. Chứng minh  rồi tính AC theo a.

**Bài 85:** Cho  vuông ở A, . Ở phía ngoài , dựng  vuông cân ở B và  vuông cân ở C. CD cắt AB ở I và BE cắt AC ở K.

1. Chứng minh . Tính IA và KA theo x và y.
2. Chứng minh 

**Bài 86:** Cho vuông cân ở A. Lấy các điểm D, E, F lần lượt nằm trên cạnh BC, CA, AB sao cho . Lấy G trên cạnh AB sao cho . Chứng minh:

1. 
2. AD vuông góc với EF. ( Gợi ý: So sánh  và ).

**Bài 87:** Cho  đều. Lấy điểm  trên cạnh AB và  trên cạnh AC sao cho . Điểm M di động trên cạnh BC.

1. Chứng minh . Đặt .
2. Kẻ  và ( K thuộc AB và I thuộc AC). Tỉ số

 bằng tỉ số nào trên cạnh BC?

1. Chứng minh  và  không đổi khi M di động.

**Bài 88:** Cho tam giác ABC đều có điểm M di dộng trên cạnh BC. Điểm I trên cạnh AC di động theo M và điểm K cũng di động theo M sao cho  và . Chứng minh MI + MK không đổi khi M di động (Gợi ý: Lấy  sao cho  và lấy  sao cho  rồi làm giống như bài trên)

**Bài 89:** Vẽ tứ giác ABCD có AC cắt BD tại O sao cho OC > OA; OD > OB. Lấy M, N là trung điểm của BD và AC. Đường thẳng MN cắt AD và BClần lượt ở I và K. Kẻ hai tia Ax và Cy cùng song song với BD và cùng cắt đường thẳng IK lần lượt tại E và F. Chứng minh:

1.  2) 

**Bài 90:** Cho tam giác ABC có điểm M là trung điểm của BC. Trên tia BC lấy BA’ = 2BC; trên tia CA lấy CA’ = 2AC; trên tia AB lấy AC’ = 2AB. Gọi D là trung điểm của A’B’.

1. Tứ giác ADMB là hình gì? Chứng minh AC’ = 2DM.
2. AM cắt C’D tại G. Chứng minh hai tam giác ABC và A’B’C’ có cùng trọng tâm

**Bài 91:** Cho tam giác ABC có đường trung tuyến AM. Điểm D thuộc đoạn thẳng BM. Từ D kẻ tia song song với AM cắt AB, AC lần lượt tại E và F. Chứng minh:

1. 
2. Giả sử DE.DF = DB.DC. Chứng minh tam giác ABC vuông tại A.
3. Giả sử DE.DF = DB.DC. Chứng minh DE + DF = DB + DC.

**Bài 92:** Cho tam giác OMN có A là trung điểm của MN. Kẻ tia Ox song song và cùng chiều với tia MN. Một cát tuyến đi qua A cắt các tia OM, ON và Ox lần lượt tại K, I, B Chứng minh: 

**Bài 93:** Giả sử 4 điểm K, A, I, B nằm theo đúng thứ tự đó trên một đường thẳng và . Lấy điểm O bên ngoài đường thẳng AB. Qua A, kẻ đường thẳng song song với OB cắt hai tia OB, OI lần lượt tại M, N. Chứng minh K là trung điểm của MN.

**Bài 94:** Giả sử 4 điểm K, A, I, B nằm theo đúng thứ tự đó trên một đường thẳng và . Lấy điểm O bên ngoài đường thẳng AB. Kẻ đường thẳng không song song với AB cắt bốn tia OK, OA, OI, OB lần lượt tại . Vẽ MN và lần lượt đi qua A và  và cùng song song với tia OB; M và  thuộc tia OK; N và  thuộc tia OI.

1. A là trung điểm của MN,  là trung điểm của .
2. 

**Bài 95:** Chứng minh rằng có duy nhất điểm M thuộc đoạn thẳng AB sao cho ; t là số dương cho trước (Giả sử có M’ sao cho ; hãy chứng minh AM = AM’

**Bài 96:** Cho tam giác ABC có điểm M trên cạnh BC sao cho. Chứng minh AM là đường phân giác của tam giác ABC.

**Bài 97:** Cho tam giác ABC có A’, B’, C’lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB. Trên B’C’ có điểm  sao cho  . Chứng minh  .

**Bài 98:** Cho tam giác ABC có đường phân giác AA’. Vẽ A’E // AB (E thuộc AC)

1. Chứng minh A’E = AE (= x) và . Tính x theo AB, AC.
2. Áp dụng bất đẳng thức trong tam giác AA’E, chứng minh  suy ra 
3. Nếu BB’ và CC’ là hai đường phân giác còn lại của tam giac ABC. Chứng minh

**Bài 99:** Cho tam giác ABC có hai đường phân giác AE và BD cắt nhau tại O. Biết AB = 12cm, ;  . Tính AC ?

**Bài 100:** Cho tam giác ABC có ba đường phân giác AD, BE, CF. Đặt BC = a; CA = b; AB = c

1. Chứng minh  và tính tỉ số diện tích của hai tam giác đó theo a, b, c. Sau đó rút ra kết quả tương tự.
2. Tính tỷ số  theo a, b, c.

**Bài 101:** Cho tam giác ABC có BC = a; CA = b; AB = c với b > c và có hai đường phân giác BD , CE. Vẽ hình bình hành BEKD.

1. So sánh  và , rồi chứng minh  .
2. Tính CD; KD theo a, b, c rồi chứng minh CD > DK. Kết hợp câu trên hãy chứng minh , suy ra CE > BD

**Bài 102:** Cho tam giác ABC có AB < AC hai đường phân giác BD, CE. Đường thẳng đi qua D và song song với BC cắt AB tại K.

1. Chứng minh rồi suy ra .
2. Chứng min BE < BK. So sánh và BE > ED.
3. Kẻ EI // BC, I thuộc đoạn thẳng CD. So sánh . Chứng minh BE < DE < DC.

**Bài 103:** Cho tam giác ABC có đường phân giác AE cắt đường trung tuyến DB tại O. Đường thẳng đi qua O song song với AC cắt AB và BC tại F và K. Giả sử AF = 12cm, AC = 40cm, CK = 14cm. Dùng tính chất đường phân giác trong tam giác ABD, hãy chứng minh . Tính AB, , BC.

**Bài 104:** Cho tam giác ABC có ba đường phân giác AD, BE, CF đồng quy tại O. DE cắt CO tại K, DF cắt BO tại I. Từ D kẻ tia song song với AB cắt tia AI tại G, từ D kẻ tia song song với AC cắt tia AK tại H. Chứng minh:

1.  .
2.  và  (Gợi ý: dùng tỉ số trung gian)
3. DG = DH và AD là tia phân giác của 

**Bài 105:** Cho tam giác ABC có ba đường phân giác đồng quy tại I. Đường thẳng đi qua I cắt các đường thẳng BC, CA, AB tại A’, B’, C’ sao cho A’ và B’ nằm ở cùng phía đối với điểm I.

1. Từ CK // A’C’ với K thuộc tia AB. Chứng minh:



1. Chứng minh:  và 
2. Chứng minh: 

**Bài 106:** Cho tam giác ABC có đường trung tuyến AM và trọng tâm G. Một cát tuyến đi qua G cắt tia AB và AC tại I và K. Kẻ BE // CF//IK với E,F trên tia AM. Chứng minh :

1. AE + AF = 2AM 2) 

**Bài 107:** Cho tam giác ABC có đường trung tuyến AM và trọng tâm G. Một cát tuyến đi qua G cắt các đường thẳng BC, CA và AB lần lượt tại A’, B’ và C’ sao cho A’ và B’ nằm cùng phía đối với điểm G. Kẻ BI và CK song song cới B’C’ (I, K thuộc đường thẳng AM). Chứng minh :

1. BI = CI
2.  và 
3. 

**Bài 108:** Cho tam giác ABC đều có điểm M bên trong tam giác. Kẻ MH vuông góc với BC tại H, MI vuông góc với CA tại I và MK vuông góc với AB tại K. BI = CI

1. Sử dụng công thức tính diện tích tam giác , hãy chứng minh ba đường cao của tam giác ABC có cùng chiều dài h.
2. Chứng minh : MH + MI + MK = h
3. Giả sử ba đường cao AA’, BB’, CC’ của tam giác ABC cắt nhau tại trực tâm O. Chứng minh: 
4. Giả sử đường thẳng OM cắt BC, CA, AB lần lượt tại D, E, F . Chứng minh: 

**III. BÀI TẬP NÂNG CAO**

**Bài 109:** Cho tam giác ABC cân ở C có đường cao BD = x và AB < AC. Lấy điểm E và F lần lượt thuộc cạnh BA và BC sao cho BE = BF = x. Từ E kẻ tia song song với AC cắt BD, BC tại K và N. Từ F kẻ tia song song với AC cắt BD, BA tại I và M. Giả sử EM = 9cm, IK = 6cm, FN = 12cm. Tính BA và BC.

**Bài 110:** Cho tam giác ABC có  và AD là đường phân giác.

Chứng minh: 

**Bài 111:** Cho tam giác ABC có  và AD là đường phân giác.

Chứng minh: 

**Bài 112:** Cho góc xAy vuông tại có tia phân giác At. Điểm D cố định trên At. Đường thẳng d quay quanh D cắt Ax và Ay lần lượt tại B, C. Chứng minh: có giá trị không đổi khi d quay quanh D.

**Bài 113:** Cho tam giác ABC vuông ở A và AD là đường phân giác. Giả sử

AD = 3a, AD =  . Tính AC theo a.

**Bài 114:** Vẽ tứ giác ABCD có AC cắt BD tại O sao cho OC > OA; OD > OB. Lấy M, N là trung điểm của BD và AC. Đường thẳng MN cắt AD và BClần lượt ở I và K. Kẻ hai tia Ax và Cy cùng song song với BD và cùng cắt đường thẳng IK lần lượt tại E và F. Chứng minh: 

**Bài 115:** Cho hình thang ABCD(AB // CD và AB < CD). AC cắt BD tại O. Đường thẳng song song với hai đáy cắt AD và BC ở I và K. Chứng minh: 

**Bài 116:** Cho hình thang ABCD (AB // CD và AB < CD). Lấy điểm m trên cạnh AD và điểm N trên cạnh BC sao cho. Gọi E và F lần lượt là giao điểm của MN với BD và AC. Chứng minh: ME = NF

**Bài 117:** Cho tam giác ABC vuông tại A, AB = x, AC = y. Ở phía ngoài tam giác ABC , dựng tam giác ABD vuông cân ở B và tam giác ACE vuông cân ở C. CD cắt AB ở I và BE cắt CA ở K. Chứng minh AI2 = IK2 = IB.KC

**Bài 118:** Cho tam giác ABC vuông cân ở A. Lấy các điểm D, E, F lần lượt nằm trên cạnh BC, CA, AB sao cho . Chứng minh AD vuông góc với EF.

**Bài 119:** Cho tam giác ABC . Trên cạnh BC lấy BA’ = 2BC; trên tia CA lấy CB’ = 2CA ; trên tia AB lấy AC’ = 2AB. Chứng minh hai tam giác ABC và A’B’C’ có cùng trọng tâm.

**Bài 120:** Cho tam giác ABC đều có điểm M di dộng trên cạnh BC. Điểm I trên cạnh AC di động theo M và điểm K cũng di động theo M sao cho  và . Chứng minh MI + MK không đổi khi M di động .

**Bài 121:** Giả sử 4 điểm K, A, I, B nằm theo đúng thứ tự đó trên một đường thẳng và . Lấy điểm O bên ngoài đường thẳng AB. Kẻ đường thẳng cắt 4 tia OK, OA, OI và OB lần lượt tại M, N, P, Q. Chứng minh .

**Bài 122:** Cho tam giác ABC có trung tuyến AM. Điểm D thuộc đoạn BM. Từ D kẻ tia song song với AM cắt AB, AC lần lượt tại E và F. Giả sử DE.DF = DB.DC Chứng minh tam giác ABC vuông tại A.

**Bài 123:** Cho tam giác ABC có đường phân giác AE cắt đường trung tuyến BD tại O. Đường thẳng đi qua O song song với AC cắt AB và BC tại F và K. Giả sử AF = 12cm, AC = 40cm,CK = 14cm. Tính BA và BC.

**Bài 124:** Cho tam giác ABC có ba đường phân giác AD, BE, CF. Chứng minh 

**Bài 125:** Cho tam giác ABC có AB < AC và hai đường phân giác BD, CE. Chứng minh: BE < DE < DC.

**Bài 126:** Cho tam giác ABC có A’, B’, C’ lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB. Trên B’C’, C’A’, A’B’ lần lượt có các điểm  sao cho: ; ; . Chứng minh  đồng quy.

**Bài 127:** Cho tam giác ABC có AB < AC hai đường phân giác BD, CE. Chứng minh CE < BD.

**Bài 128:** Cho tam giác ABC có ba đường phân giác AD, BE, CFdồng quy tại O. DE cắt CO tại K, DF cắt Bo tại I. Chứng minh AD là tia phân giác của .

**Bài 129:** Cho tam giác ABC đều có điểm M bên trong tam giác. Giả sử ba đường cao AA’, BB’, CC’ của tam giác ABC cắt nhau tại trực tâm O và đường thẳng OM cắt BC, CA, AB lần lượt tại . Chứng minh: 

**Bài 130:** Cho tam giác ABC có điểm O bên trong. AO cắt BC tại , BO cắt CA tại  và CO cắt AB tại . Chứng minh .

**Bài 131:** Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Một cát tuyến đi qua G cắt tia AB và AC tại I và K. Chứng minh .

**Bài 132:** Cho tam giác ABC có ba đường phân giác đồng quy tại I. Đường thẳng đi qua I cắt các đường thẳng BC, CA, AB tại A’, B’, C’ sao cho A’ và B’ nằm ở cùng phía đối với điểm I. Chứng minh: 

**Bài 133:** Cho tam giác ABC có đường trung tuyến AM và trọng tâm G. Một cát tuyến đi qua G cắt các đường thẳng BC, CA và AB lần lượt tại A’, B’ và C’ sao cho A’ và B’ nằm cùng phía đối với điểm G. Chứng minh : .

**LUYỆN CÁCH CHỨNG MINH VÀ KỸ THUẬT SỬ DUNG**

**ĐỊNH LÝ MENELAUS**

**Bài 134:** Cho tam giác ABC. Một đường thẳng không đi qua đỉnh nào của tam giác lần lượt cắt các đường thẳng BC, CA, AB tại A’, B’, C’ . Từ một đỉnh tùy ý của tam giác , ví dụ là A, hãy kẻ tia song song với cát tuyến và cắt đường thẳng BC tại . Dùng định lý Ta let thuận, hãy cho biết các tỷ số trong biểu thức  bằng với tỉ số (giữa những đoạn thẳng) nào trên đường thẳng BC? Từ đó chứng minh đẳng thức của định lý Menelaus Chứng minh: 

**Bài 135:** Cho tam giác ABC có I là trung của AC, K thuộc cạnh AB sao cho  Đường thẳng cắt BC tại H . Muốn tính  , hãy chọn tam giác và cát tuyến thích hợp để viết đẳng thức Menelaus, chứng minh đẳng thức đó rồi tính.

***Gợi ý:*** Tam giác cần tìm được tạo bởi hai đường thẳng đã biết tỉ số trên đó, và một đường thẳng chứa tỉ số cần tìm.

**Bài 136:** Cho tam giác ABC có K thuộc cạnh AB, I thuộc cạnh AC sao cho  . Đường thẳng IK cắt đường thẳng BC tại H . Muốn tính  , hãy chọn tam giác và cát tuyến thích hợp để viết đẳng thức Menelaus(có chứng minh), tính các tỉ số trong đẳng thức đó rồi tính.

**Bài 137:** Cho tam giác ABC có K thuộc cạnh AB sao cho 3AB = 4AK; I thuộc cạnh AC sao cho AC = 3IA. Đường thẳng IK cắt đường thẳng BC tại H . Muốn tính  , hãy chọn tam giác và cát tuyến thích hợp để viết đẳng thức Menelaus(có chứng minh), tính các tỉ số trong đẳng thức đó rồi tính.

**Bài 138:** Cho tam giác ABC có I là trung điểm của AC. Kéo dài CB thêm một đoạn . Đường thẳng IH cắt AB tại K. Muốn tính , hãy chọn tam giác và cát tuyến thích hợp để viết đẳng thức Menelaus, chứng minh đẳng thức đó rồi tính .

**Bài 139:** Cho tam giác ABC có I thuộc cạnh AC sao cho. Kéo dài AB thêm một đoạn . Đường thẳng IK cắt BC tại H. Muốn tính , hãy chọn tam giác và cát tuyến thích hợp để viết đẳng thức Menelaus, chứng minh đẳng thức đó rồi tính.

**Bài 140:** Cho tam giác ABC có I là trung điểm của AC, K thuộc cạnh AB sao cho BK = 2KA. Đường thẳng IK cắt BC tại H. Muốn tính , hãy chọn tam giác và cát tuyến thích hợp để viết đẳng thức Menelaus, chứng minh đẳng thức đó rồi tính.

**Bài 141:** Cho tam giác ABC có I thuộc cạnh AC sao cho . Kéo dài BC thêm một đoạn . Đường thẳng IH cắt AB tại K. Muốn tính , hãy chọn tam giác và cát tuyến thích hợp để viết đẳng thức Menelaus, chứng minh đẳng thức đó rồi tính .

**Bài 142:** Cho tam giác ABC có K thuộc cạnh AB sao cho, I thuộc cạnh AC sao choAC = 3AI. Đường thẳng IK cắt BC tại H. Muốn tính , hãy chọn tam giác và cát tuyến thích hợp để viết đẳng thức Menelaus, chứng minh đẳng thức đó rồi tính.

**Bài 143:** Cho tam giác ABC có K thuộc cạnh AB sao cho . Kéo dài CB thêm một đoạn . Đường thẳng KH cắt AC tại I. Muốn tính , hãy chọn tam giác và cát tuyến thích hợp để viết đẳng thức Menelaus, chứng minh đẳng thức đó rồi tính.

**Bài 144:** Cho tam giác ABC có I thuộc cạnh AC sao cho , H thuộc cạnh BC sao cho . Đường thẳng IH cắt AB tại K, IK cắt BC tại H. Muốn tính , hãy chọn tam giác và cát tuyến thích hợp để viết đẳng thức Menelaus, chứng minh đẳng thức đó rồi tính.

**Bài 145:** Cho tam giác ABC có BC = 3cm. Lấy I thuộc cạnh AB sao cho AB = 3AI; J thuộc cạnh AC sao cho AC = 3CJ. Đường thẳng IJ cắt đường thẳng BC tại K. Tính CK.

**Bài 146:** Cho tam giác ABC. Lấy I thuộc cạnh AB sao cho AB = 3AI; J thuộc cạnh AC sao cho AC = 3CJ. Đường thẳng IJ cắt đường thẳng BC tại K . Chứng minh J là trung điểm của IK.

**Bài 147:** Cho tam giác ABC có cạnh AB = c, AC = b, đường phân giác AD cắt đường trung tuyến CM tại E. Tính tỉ số và  theo b, c.

**Bài 148:** Cho tam giác ABC. Trên tia đối của tia BA lấy BD = 2BA.Trung tuyến AM cắt CD tại E, DM cắt AC tại F. Tính (nên vẽ hình riêng cho mỗi câu):

1.  2)  3) 

**Bài 149:** Cho tam giác ABC. Trên cạnh BC có điểm M sao cho MC = 2 MB. Trên cạnh Am lấy điểm I sao cho AI = 2IM. Đuờng thẳng BI cắt AC tại K, MK cắt AB tại D. Tính tỉ số (***Gợi ý***: phải tìm một tỉ số khác rồi mới tính).

**Bài 150:** Định lý Ceva: Cho tam giác ABC. Trên ba cạnh BC, CA, AB lần lượt lấy ba điểm sao cho đồng quy tại O. Bằng cách nhân vế theo vế hai đẳng thức của định lý Menelaus trong tam giác AA1B với cát tuyến COC1 và tam giác AA1C với cát tuyến BOB1. Chứng minh: 

**Bài 151:** Cách chứng minh khác của định lý Ceva: Cho tam giác ABC. Trên ba cạnh BC, CA, AB lần lượt lấy ba điểm sao cho đồng quy tại Oqua đỉnh A vẽ đường thẳng song song với BC cắt hai tia BB1 và CC1 lần lượt tại B’ và C’.

1. Chứng minh: 
2. Sử dụng câu 1) và hệ quả của định lý Talet, hãy chứng minh 

**Bài 152:** Cho tam giác ABC có A1 là trung điểm của BC. Lấy điểm B1 trên cạnh AC sao cho AC = 3AB1. Lấy điểm C1 trên cạnh AB sao cho AB = 3AC1. Chứng minh AA1, BB1, CC1 đồng quy tại một điểm.

***Gợi ý***: Có thể sử dụng định lý Menelaus để chứng minh BB1 và CC1 cùng đi qua trung điểm của AA1; hoặc có thể dùng định lý Ceva.

**Bài 153:** Cho tam giác ABC. Kéo dài AB thêm một đoạn BK = BA; kéo dài thêm BC một đoạn CH = CB; kéo dài thêm AC một đoạn. Chứng minh H, I, K thẳng hàng.

**Bài 154:** Cho hình bình hành ABCD. Trên các cạnh AB, BC, CD, DA lấy các điểm G, F, H, E sao cho AB // EF // CD và AD // GH //BC. Gọi I là giao điểm của EF và GH, K là giáo điểm của AF và GC. Chứng minh D, I, K thẳng hàng.

***Gợi ý***: Đặt AG = x, GB = y, BF = z, FC = t. Tính  theo x, y, z, t. DI cắt AF tại K1. Tính  theo x, y, z, t suy ra K trùng với K1.

**Bài 7. TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG**

**I. BÀI TẬP CƠ BẢN**

***Trường hợp góc-góc***

**Bài 1:** Cho tam giác ABC và tam giác DEF đồng dạng với nhau và viết tỉ số đồng dạng, nếu biết một trong các trường hợp sau:

1. .
2. 
3. .
4. 
5. 
6. 
7. 
8. 

**Bài 2:** Cho tam giác ABC, trên cạnh AB lấy điểm D, trên cạnh AC lấy điểm E sao cho DE // BC. Chứng minh rằng: tam giác ADE đồng dạng với tam giác ABC và viết tỉ số đồng dạng.

**Bài 3:** Cho tam giác ABC, trên tia đối của tia AB lấy điểm D, trên tia đối của tia AC lấy điểm E sao cho AE / /BC. Chứng minh rằng: Tam giác ADE đồng dạng với tam giác ABC và viết tỉ số đồng dạng.

**Bài 4:** Cho tam giác ABC và AB < AC. Trên cạnh AC lấy điểm D sao cho  .

1. Chứng minh rằng: tam giác ABD đồng dạng với tam giác ACB và viết tỉ số đồng dạng.
2. Chứng minh rằng: .

**Bài 5:** Cho tam giác ABC có . Trên cạnh AB lấy điểm D sao cho . Chứng minh rằng: .

**Bài 6:** Cho tam giác ABC, trên cạnh AB lấy điểm D, trên cạnh AC lấy điểm E sao cho  .

1. Chứng minh rằng: tam giác ADE đồng dạng với tam giác ACB và viết tỉ số đồng dạng.
2. Chứng minh: .

**Bài 7:** Cho tam giác ABC, trên tia đối của tia AB lấy điểm D, trên tia đối của tia AC lấy điểm E sao cho .

1. Chứng minh rằng: tam giác ADE đồng dạng với tam giác ACB và viết tỉ số đồng dạng.
2. Chứng minh: .

**Trường hợp: cạnh – góc – cạnh**

**Bài 8:** Cho góc xOy. Trên tia Ox lấy các điểm A và C, trên tia Oy lấy các điểm B và D. Chứng minh rằng: tam giác AOB đồng dạng với tam giác COD nếu biết một trong các trường hợp sau:

1.  2)  3) 

4)  5)  6) 

7) C là trung điểm của OA, D là trung điểm của OB.

8) , , , .

9) , , , .

10) , , , .

**Bài 9:** Cho góc xOy. Trên tia Ox lấy các điểm M và P, trên tia Oy lấy các điểm N và Q. Chứng minh rằng: tam giác OMN đồng dạng với tam giác OPQ và tính độ dài đoạn PQ, nếu biết một trong các trường hợp sau:

1. , .
2. , .
3. , , , , .
4. , , , , .

**Bài 10:** Cho tam giác ABC, trên tia đối của tia AB lấy điểm D, trên tia đối của tia AC lấy điểm E. Chứng minh rằng: tam giác ADE đồng dạng với tam giác ABC và tính độ dài đoạn DE nếu biết một trong các trường hợp sau:

1. , .
2. , .
3. , , , , .
4. , , , , .

**Bài 11:** Cho góc xOy. Trên tia Ox lấy điểm A, trên tia Oy lấy điểm B và điểm C. So sánh các góc của tam giác AOB và tam giác OAC nếu biết một trong các trường hợp sau:

1.  2)  3) 

4) , , .

5) , , .

6) , , .

**Bài 12:** Cho hình thang ABCD có . Trên cạnh AD lấy điểm I. Chứng minh rằng: tam giác ABI đồng dạng với tam giác DIC và  nếu biết một trong các trường hợp sau:

1.  2) 

3) , , , .

4) , , , .

5) , , , .

**Bài 13:** Cho góc xOy có tia phân giác Ot. Trên tia Ox lấy các điểm A và  sao cho , . Trên tia Oy lấy các điểm  và C sao cho , .

Trên tia Ot lấy các điểm B và  sao cho , .

1. Chứng minh: tam giác OAB đồng dạng với tam giác .
2. Tính các tỉ số  ;  ; .

***Trường hợp: cạnh – cạnh – cạnh***

**Bài 14:** Chứng minh tam giác ABC đồng dạng với tam giác DEF và viết các cặp góc bằng nhau, nếu biết một trong các trường hợp sau:

1. , , , , , .
2. , , , , , .
3. , , , .
4. ,  

**Bài 15:** Cho tam giác ABC vuông tại A và tam giác  vuông tại  có , , , .

1. Tính AB và .
2. Chứng minh: .
3. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác .

**Bài 16:**  Cho tam giác ABC vuông tại A và tam giác  vuông tại  có .

1. Chứng minh: .
2. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác .

**II. BÀI TẬP LUYỆN TẬP**

***Trường hợp: góc – góc***

**Bài 17:** Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và ba đường cao AD, BE, CF.

1. Chứng minh: tam giác ABE đồng dạng tam giác ACF và suy ra .
2. Chứng minh: .
3. Chứng minh: .

**Bài 18:** Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

1. Chứng minh: tam giác AHE đồng dạng tam giác BHD và suy ra .
2. Chứng minh: .

**Bài 19:** Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

1. So sánh  và  và chứng minh: .
2. Chứng minh: .
3. Chứng minh: .

**Bài 20:** Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Chứng minh:

1. 
2. .
3. .

**Bài 21:** Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và ba đường cao AD, BE, CF.

Chứng minh:  và viết hai hệ thức tương tự.

**Bài 22:** Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

Chứng minh:  và viết hai hệ thức tương tự.

**Bài 23:** Cho tam giác ABC có . Kẻ đường cao AH của tam giác ABC. Chứng minh:

1. . 2) .

**Bài 24:** Cho tam giác ABC nhọn có , ,  là ba đường cao và O là trực tâm. Lấy  thuộc đoạn thẳng OB,  thuộc đoạn thẳng OC sao cho . Chứng minh:

1.  và .
2. . 3) .

**Bài 25:** Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH. Chứng minh:

1.  và . 2) .

**Bài 26:** Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH. Chứng minh:

1. . 2) .

**Bài 27:** Cho tam giác ABC có AB < AC và AD là đường phân giác trong. Vẽ tia Dx cùng phía A đối với BC sao cho , Dx cắt AC tại E.

1. Chứng minh: tam giác DCE đồng dạng với tam giác ACB và viết tỉ số đồng dạng.
2. Chứng minh: DE = DB.

**Bài 28:** Cho tam giác ABC có AI là đường phân giác trong. Kẻ  tại D, tại E. Chứng minh:

1. . 2) . 3) AI // BD.

**Bài 29:** Cho tam giác ABC có AB < AC. Gọi D, E lần lượt là hình chiếu của B, C lên tia phân giác trong của góc A. Gọi I là giao điểm của FB và CE. Chứng minh:

1. . 2) . 3) AI // BD.

**Bài 30:** Cho tam giác ABC (AB < AC). E, F lần lượt là hình chiếu của B, C lên tia phân giác trong của góc A. Gọi K là giao điểm của FB và CE. Chứng minh:

1. . 2) AK // BE và  tại A.

3) AK là tia phân giác của góc ngoài của đỉnh A của tam giác ABC.

**Bài 31:** Cho tam giác ABC có , , .

1. Vẽ đường ophaan giác trong BD của tam giác ABC. Chứng minh: .
2. Chứng minh: tam giác ABD đồng dạng với tam giác ACB, viết tỉ số đồng dạng và tính AC.

**Bài 32:** Cho tam giác ABC có , , . Trên tia đối của BA lấy điểm D sao cho BD = BC.

1. Chứng minh: .
2. Chứng minh:  và tính AC.

**Bài 33:** Cho tam giác ABC có , ,  và . Trên tia đối của tia BA lấy điểm D sao cho BD = BC. Chứng minh:

1. . 2) .

**Bài 34:** Cho tam giác ABC có đường phân giác trong AD. Trên tia AC lấy điểm E sao cho . Chứng minh:

1.  suy ra: E nằm giữa A và C.
2. Tam giác ABD đồng dạng với tam giác ADE.
3. .

**Bài 35:** Cho tam giác ABC có đường phân giác trong AD. Trên tia DA lấy điểm E sao cho . Chứng minh:

1.  2) 

3) .

**Bài 36:** Cho tam giác ABC có AB < AC và đường phân giác ngoài AE. Trên tia EA lấy điểm F sao cho. Chứng minh:

1.  suy ra: A nằm giữa E và F. 2) .

3) . 4) 

**Bài 37:** Cho tam giác ABC có các tia phân giác góc ngoài ở đỉnh B và C cắt nhau tại K. Đường thẳng vuông góc với AK tại K cắt AB, AC theo thứ tự tại D, E.

1. Tia AK là gì của .
2. Chứng minh : 
3. Chứng minh: tam giác DBK đồng dạng với tam giác EKC.

**Bài 38 :** Cho tam giác ABC và tam giác  có , ; . Trên tia đối của tia BC lấy điểm D sao cho .

1. Chứng minh :  .
2. Chứng minh : tam giác ABD đồng dạng với tam giác  và .
3. Chứng minh : .

**Bài 39 :** Cho tam giác ABC có đường trung tuyến AM với .

Chứng minh :

1. Tam giác MAB đồng dạng với tam giác ACB.
2. .

**Bài 40 :** Cho tam giác ABC có đường trung tuyến AM. Qua D thuộc BC vẽ đường thẳng song song với AM lần lượt cắt AB tại E và cắt AC tại F. Chứng minh:

1.  và . 2) 

3) Khi D di động trên cạnh BC thì DE + DF không đổi.

**Bài 41:** Cho tam giác ABC có đường trung tuyến AM. Qua D thuộc BC vẽ đường thẳng song song với AM lần lượt cắt AB tại E và cắt AC tại F.

1. Chứng minh: DE + DF = 2AM.
2. Qua A kẻ đường thẳng song song với BC và cắt EF ở K. Chứng minh:

DK = AM và KE = KF.

**Bài 42:** Cho tam giác ABC có đường trung tuyến AM. Qua D thuộc BC vẽ đường thẳng song song với AM lần lượt cắt AB tại E và cắt AC tại F.

1. Chứng minh: khi D di động trên cạnh BC thì DE + DF không đổi.
2. Qua A kẻ đường thẳng song song với BC và cắt EF ở K. Chứng minh K là trung điểm của EF.

**Bài 43:** Cho tam giác ABC có các đường trung tuyến AM và BN. Biết rằng: .

1. Chứng minh: tam giác CAM đồng dạng với tam giác CBN.
2. Chứng minh:  và .

**Bài 44:** Cho tam giác ABC có các đường trung tuyến AM và BN. Biết rằng: . Kẻ  tại H. Chứng minh:

1. .
2.  suy ra H trùng với M.

**Bài 45:** Cho tam giác ABC cân ở A. Lấy D thuộc cạnh AB, M thuộc cạnh BC, E thuộc cạnh CA sao cho .

1. Chứng minh: .
2. Chứng minh: tam giác BDM đồng dạng với tam giác CME và viết tỉ số đồng dạng.

**Bài 46:** Cho tam giác ABC cân ở A có . Gọi M là trung điểm của BC. Lấy D thuộc cạnh AB và E thuộc cạnh AC sao cho .

Chứng minh:

1. .
2. Tam giác BMD đồng dạng với tam giác CEM.
3. .

**Bài 47:** Cho tam giác ABC đều có O là trọng tâm. Gọi M thuộc BC. Vẽ  tại P, tại Q. MP cắt OB ở I, MQ cắt OC ở K; IK cắt OM ở S.

1. Chứng minh: MIOK là hình bình hành, suy ra S là trung điểm của IK.
2. Chứng minh: tam giác BIM và tam giác CKM là tam giác cân.
3. Chứng minh: tam giác BIP đồng dạng với tam giác CKQ, suy ra 
4. Chứng minhL IK // PQ.
5. PQ cắt OM ở R. Chứng minh R là trung điểm của PQ.

**Bài 48:** Cho hình thang ABCD (AB // CD) có , , , . Gọi M là trung điểm của AD, I là giao điểm của AD và BC. Kẻ  tại H,  tại K.

1. Tứ giác ABKD là hình gì? Tính KC, BK, AD.
2. Tính IA, IM.
3. Chứng minh: tam giác IMH đồng dạng với tam giác BCK và tính HM.

**Bài 49:** Cho hình bình hành ABCD có AC > BD. Kẻ  tại E, tại F,  tại H,  tại K. Chứng minh:

1. 
2. 
3.  và 

**Bài 50:** Cho hình bình hành ABCD có AC > BD. Kẻ  tại E,  tại F, tại H. Chứng minh:

1.  2) 

3) 

**Bài 51:** Cho hình chữ nhật ABCD có AD = mCD (m > 0). Lấy điểm M trên cạnh AB, tia phân giác của góc CDM cắt BC ở P. Qua D vẽ đường thẳng vuông góc với DP cắt đường thăng AB tại E.

1. Chứng minh: tam giác ADE đồng dạng với tam giác DCP và AE = mCP.
2. Chứng minh: tam giác DME cân tại M.
3. Chứng minh: .

**Bài 52:** Cho hình thoi ABCD có độ dài cạnh là a. Đường thẳng qua C cắt tia đối của tia BA, DA ở M và N.

1. Chứng minh: tam gisc BCM đồng dạng với tam giác DNC và viết tỉ số đồng dạng.
2. Chứng minh: .

**Bài 53:** Cho tam giác ABC vuông tại A, hình vuông EFGH nội tiếp tam giác ABC sao cho , , , .

1. Chứng minh:  và tam giác BHE đồng dạng với tam giác FGC.
2. Chứng minh: .
3. Tính HG nếu biết BH = 3cm, CG = 27cm.

**Bài 54:** Tứ giác ABCD có . Gọi I, K lần lượt là hình chiếu của B, C lên AD; H, L lần lượt là hình chiếu của O lên BI, CK.

1. Chứng minh: tam giác BOH đồng dạng với tam giác ABI và .
2. Chứng minh: tam giác COL đồng dạng với tam DCK và .
3. Chứng minh:  và .

**Bài 55:** Tứ giác ABCD có . Gọi I, K lần lượt là hình chiếu của B, C lên AD; H, L lần lượt là hình chiếu của O lên BI, CK. Gọi M là giao điểm của CI và BK; S và R lần lượt là hình chiếu của M trên BI và CK. Chứng minh:

1. .
2. Tam giác BMI đồng dạng vói tam giác KMC và .
3. HL = SR và OH = MS.
4.  và .

***Trường hợp: cạnh – góc – cạnh***

**Bài 56:** Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Chứng minh:

1. 
2. Tam giác BDF đồng dạng với tam giác BAC và suy ra 
3. .
4. DH là tia phân giác của .

**Bài 57 :**  Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

1. Chứng minh : .
2. Chứng minh: tam giác ADF đồng dạng với tam giác ABH và suy ra .
3. Chứng minh :  và .
4. Chứng minh: H là giao điểm của ba đường phân giác trong của tam giác DEF.

**Bài 58 :** Cho tam giác ABC cân ở A có AH và BK là hai đường cao. Biết rằng : , .

1. Chứng minh : tam giác AHC đồng dạng với tam giác BKC.
2. Chứng minh : tam giác CHK đồng dạng với tam giác CAB.
3. Tính HK theo a và b.

**Bài 59:** Cho tam giác ABC cân ở A. Gọi M là trung điểm của BC. Lấy D thuộc cạnh AB và E thuộc cạnh AC sao cho . Chứng minh:

1. Tam giác BMD đồng dạng với tam giac CEM.
2. .
3. Tam giác BDM và tam giác MDE đồng dạng với nhau.
4. DM là tia phân giác của .

**Bài 60 :** Cho tam giác ABC cân ở A. Gọi M là trung điểm của BC. Lấy K thuộc AB và I thuộc cạnh AC sao cho . Chứng minh:

1. Tam giác BMK đồng dạng với tam giác CIM.
2. Tam giác BMK đồng dạng với tam giác MIK.
3. Tam giác CIM đồng dạng với tam giác MIK.
4. KM là tia phân giác của  và IM là tia phân giác của .

**Bài 61:** Cho tam giác ABC đều, đọ dài cạnh là 2a. Gọi M là trung điểm của BC. Lấy D thuộc cạnh AB và E thuộc cạnh AC sao cho . Kẻ tại H,  tại K,  tại I.

1. Tính AH, AK.
2. Chứng minh: DM là tia phân giác của  và EM là tia phân giác của .
3. Chứng minh: DI = DH và EI = EK.
4. Tính chu vi tam giác ADE.

**Bài 62:** Cho tam giác ABC cân ở A và H là trung điểm của BC. Gọi I là hình chiếu vuông góc của H lên AC và O là trung điểm của HI. Chứng minh:

1. 
2. .
3. Tam giác AHO đồng dạng với tam giác BCI.
4. .

**Bài 63:** Cho tam giác ABC có hai đường cao  cắt nhau tại H. Các đường thẳng vuông góc với AB, AC tại A cắt  theo thứ tự tại M, N. MN cắt AH ở D. Kẻ trung tuyến AI của tam giác ABC.

1. Chứng minh: tứ giác AMHN là hình bình hành.
2. Chứng minh: tam giác AMH đồng dạng với tam giác BAC.
3. Chứng minh: tam giác AMD đồng dạng với tam giác ABI.
4. Gọi K là giao điểm của AI và MN. Chứng minh: .

**Bài 64:** Cho tam giác ABC. Lấy D thuộc cạnh BC, E thuộc cạnh AC. AD cắt BE ở O. Cho biết AO = 36cm, DO = 9cm, BO = EO =18cm, BD = 12cm. Đặt , .

1. Chứng minh: tam giác AOE đồng dạng với tam giác BOD và tính AE.
2. Chứng minh: tam giác ACD đồng dạng với tam giác BCE và .
3. Tính x và y rồi suy ra độ dài AC, BC.

**Bài 65:** Cho hình thang ABCD (AB // CD) có , , , . Gọi M là trung điểm của AD. Kẻ  tại K.

1. Tứ giác ABKD là hinh gì? Tính KC, BK, AD, AM, DM.
2. Chứng minh: tam giác ABM đồng dạng với tam giác DMC.
3. Tính .

**Bài 66:** Cho hình thoi ABCD có đọ dài cạnh là a và . Đường thẳng qua C cắt tia đối của tia BA, DA ở M và N.

1. Chứng minh: tam giác BCM đông dạng với tam giác DNC và viết tỉ số đồng dạng.
2. Chứng minh:  và .
3. Chứng minh: tam giác BDM đồng dạng với tam giác DBM.
4. Gọi K là giao điểm của BN và DM. Chứng minh: .

**Bài 67:** Cho hình vuông ABCD. Lấy P trên cạnh AB, Q trên cạnh BC sao cho . Gọi H là hình chiếu của B lên CP.

1. Chứng minh: tam giác HBC đồng dạng với tam giác BPC và viết tỉ số đồng dạng.
2. Chứng minh:  và so sánh  và .
3. Chứng minh: tam giác CHD đồng dạng với tam giác BHQ và tính số đo .

**Bài 68:** Cho hình vuông ABCD. M là một điểm bất kì thuộc cạnh BC. AM cắt DC tại P, DM cắt AB tại Q, BP cắt CQ tại I. Chứng minh:

1.  và .
2.  và tam giác CBP đồng dạng với tam giác BCQ.
3. .

**Bài 69:** Cho hình vuông ABCD. M là một điểm bất kì trên cạnh BC (M không trùng B, C). AM cắt CD tại E, DM cắt BE tại F, DM cắt AB tại G, CF cắt BG tại H.

1. So sánh  và . Từ đó chứng minh: .
2. So sánh  và 
3. Chứng minh: BH.DE = AB.CD = BC.AD.
4. Chứng minh: tam giác BHC đồng dạng với tam giác DEA và 

**Bài 70:** Cho tứ giác ABCD có  Gọi O là giao điểm của AC và BD. Chứng minh:

1. Tam giác AOD đồng dạng với tam giác BOC.
2. 
3. Tam giác AOB đồng dạng với tam giác DOC.

**Bài 71:** Cho tứ giác ABCD có  Gọi O là giao điểm của AC và BD. Chứng minh:Tứ giác ABKD là hình gì? Tính KC, BK, AD, AM, DM.

1. 
2. 
3. 
4.  và 

**Bài 72:** Cho tứ giácABCD có hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O. Cho biết: 

1. Chứng minh: 
2. Chứng minh: 
3. Chứng minh:  và 

**Bài 73:** Cho tứ giác ABCD có  Gọi O là giao điểm của AC và BD. Trên đường chéo BD lấy điểm M sao cho: 

1. Chứng minh: tam giác AOB đồng dạng với tam giác DOC.
2. Chứng minh: tam giác ADM đồng dạng với tam giác ACB và

AD.BC = AC.DM.

1. Chứng minh: tam giác ABM đồng dạng với tam giác ACD và

AB.CD = AC.BM.

1. Chứng minh: AB.CD + AD.BC = AC.BD.

**Bài 74:** Cho tứ giác ABCD có OA.OC = OB.OD với O là giao điểm của AB và CD. Trên đường chéo AC lấy điểm E sao cho: 

1. Chứng minh: tam giác AOB đồng dạng với tam giác DOC và tam giác AOD đồng dạng với tam giác BOC.
2. Chứng minh: tam giác ABE đồng dạng với tam giác DCB và

AB.CD = AE.BD.

1. Chứng minh: tam giác EBC đồng dạng với tam giác ABD và

AD.BC = EC.BD.

1. Chứng minh: tam giác ABE đồng dạng với tam giác DCB và

AB.CD + AD.BC = AC.BD.

**Bài 75:** Cho tứ giác ABCD. Lấy điểm M nằm trong  sao cho và 

1. Chứng minh: tam giác BMC đồng dạng với tam giác BAD và viết các tỉ số đồng dạng.
2. Chứng minh AD.BC = MC.BD và 
3. Chứng minh: tam giác ABM đồng dạng với tam giác CBD và

AB.CD = AM.BD.

4) Chứng minh: Dấu “=” xảy ra khi nào?

1. Chứng minh:  Dấu “=” xảy ra khi nào?

***Trường hợp: cạnh – cạnh – cạnh***

**Bài 76:** Cho góc nhọn xOy có tia phân giác Ot. Trên tia Ox lấy các điểm A và C’ sao cho OA = 24cm, OC’ = 18cm. Trên tia Oy lấy các điểm A’ và C sao cho OA’ = 16cm, OC = 27cm. Trên tia Ot lấy các điểm B và B’ sao cho OB = 21cm, OB’ = 14cm.

1. Tính các tỉ số 
2. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác A’B’C’.

**Bài 77:** Cho tam giác ABC có BC = a, AC = b, AB = c và  Gọi lần lượt là độ dài đường cao kẻ từ A, B, C của tam giác ABC.

1. Chứng minh: 
2. Chứng minh: 
3. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác có độ dài các cạnh bằng độ dài các đường cao của tam giác ABC.

***Trường hợp: cạnh – cạnh – cạnh***

**Bài 78:** Cho tam giác ABC vuông tại A và tam giác A’B’C’ vuông tại A’ có 

1. Chứng minh: 
2. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác A’B’C’.

**Bài 79:** Cho tam giác ABC và tam giác A’B’C’ là hai tam giác nhọn có các đường cao lần lượt là AH, A’H’. Biết rằng:  và 

1. Chứng minh: tam giác ABH đồng dạng với tam giác A’B’H’.
2. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác A’B’C’.

**Bài 80:** Cho tam giác ABC vuông tại A và tam giác A’B’C’ vuông tại A’ có các đường cao lần lượt là AH, A’H’. Biết rằng:  Chứng minh

1. Tam giác ABH đồng dạng với tam giác A’B’H’.
2. Tam giác ABC đồng dạng với tam giác A’B’C’.

**Bài 81:** Cho hai tam giác nhọn ABC và A’B’C’ có các đường cao lần lượt là AH, A’H’. Biết rằng: 

1. Chứng minh: tam giác ABH đồng dạng với tam giác A’B’H’ và tam giác ACH đồng dạng với tam giác A’C’H’.
2. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác A’B’C’ và 
3. Chứng minh: 

**Bài 82:** Tam giác ABH vuông tại H có: AB = 20cm, BH = 12cm. Trên tia đối của tia HB lấy điểm C sao cho  Chứng minh:

1. Tam giác ABH đồng dạng với tam giác CAH.
2. 

**Bài 83:** Cho tứ giác ABCD có 

Và  Chứng minh:

1. Tam giác ABD đồng dạng với tam giác BDC.
2. Tứ giác ABCD là hình thang vuông.

**Bài 84:** Cho tam giác ABC đồng dạng với tam giác DEF. Kẻ các đường cao AH và DK.

1. Chứng minh: tam giác ABH đồng dạng với tam giác DEK.
2. Chứng minh:  Từ đó rút ra nhận xét gì?
3. Chứng minh:  Từ đó rút ra nhận xét gì?

**Bài 85:** Cho tam giác ABC và tam giác DEF có  Kẻ các đường cao AH và DK.

1. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác DEF.
2. Chứng minh: tam giác ABH đồng dạng với tam giác DEK.
3. Chứng minh:  Từ đó rút ra nhận xét gì?
4. Chứng minh:  Từ đó rút ra nhận xét gì?

**Bài 86:** Cho tam giác ABC đồng dạng với tam giác DEF. Kẻ các đường trung tuyến AM và DN. Chứng minh:

1. 
2. Tam giác ABM đồng dạng với tam giác DEN và 

**Bài 87:** Cho tam giác ABC đồng dạng với tam giác DEF. Kẻ các đường phân giác trong AI và DK. Chứng minh:

1. Tam giác ABI đồng dạng với tam giác DEK.
2. 

**Bài 88:** Cho tam giác ABC và tam giác DEF có  Kẻ các đường trung tuyến AM, DN và các đường phân giác trong AI và DK.

1. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác DEF.
2. Chứng minh:  Từ đó rút ra nhận xét gì?

**Bài 89:** Một đường thẳng song song với cạnh BC của tam giác ABC cắt hai cạnh AB, AC ở D và E. Cho biết 

1. Chứng minh: tam giác ADE đồng dạng với tam giác ABC.
2. Tính tỉ số 

**Bài 90:** Cho tam giác ABC có D là trung điểm của AB, E là trung điểm của AC.

1. Chứng minh: tam giác ADE đồng dạng với tam giác ABC.
2. Tính tỉ số 

**Bài 91:** Cho tam giác ABC có D thuộc cạnh AB, E thuộc cạnh AC sao cho DE // BC. Cho biết 

1. Chứng minh: tam giác ADE đồng dạng với tam giác ABC.
2. Tính 

**Bài 92:** Cho tam giác ABC và M là một điểm tùy ý trên cạnh BC. Kẻ MD // AC (ME // AB (Cho biết 

1. Chứng minh: tam giác BMD đồng dạng với tam giác MCE.
2. Tính  theo a và b.
3. Tính  theo a và b.

**Bài 93:** Một đường thẳng song song với cạnh BC của tam giác ABC cắt AB, AC ở D, E. Trên cạnh BC lấy điểm G. Cho biết 

1. Chứng minh: tam giác ADE đồng dạng với tam giác ABC và tính 
2. Tính tỉ số 
3. Tính 

**Bài 94:** Cho tam giác ABC có ba trung tuyến AD, BE, CF cắt nhau tại G. Trên các đoạn AD, BE, CF lần lượt lấy  với 

1. Chứng minh:  lần lượt là trung điểm AG, BG, CG.
2. Chứng minh: tam giác  đồng dạng với tam giác ABC.
3. Tính 

**Bài 95:** Cho tam giác ABC có ba trung tuyến AD, BE, CF cắt nhau tại G. Trên các đoạn AD, BE, CF lần lượt lấy  với  Tính 

nếu biết 

**Bài 96:** Cho tam giác ABC có ba trung tuyến AD, BE, CF và trọng tâm G. Gọi M là trung điểm của BG. Đặt 

1. Chứng minh: 
2. Tính các diện tích 

**Bài 97:** Cho tam giác ABC có ba trung tuyến AD, BE, CF và trọng tâm G. Gọi M là trung điểm của BG. Đặt  là diện tích của một tam giác có độ dài ba cạnh theo thứ tự bằng AD, BE, CF và S là diện tích tam giác ABC.

1. Chứng minh: 
2. Chứng minh: 
3. Tính 
4. Chứng minh: 

**Bài 98:** Cho điểm D ở miền trong tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trọng tâm của tam giác ADB, tam giác ADC, tam giác BDC và E, F, G lần lượt là trung điểm của AD, BD, CD.

1. Tính tỉ số  theo a và b.
2. Chứng minh: tam giác MNP đồng dạng với tam giác ABC.
3. Tính tỉ số 

**Bài 99:** Cho hình thang ABCD (AB // CD). Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O. Biết rằng AB = 6cm, CD = 8cm.

1. Chứng minh: tam giác AOB đồng dạng với tam giác COD.
2. Tính tỉ số 

**Bài 100:** Cho hình thang ABCD có đáy AB = a, CD = b. Hai đường chéo cắt nhau tại O. Qua O vẽ đường thẳng vuông góc với AB tại H và cắt CD tại K.

1. Tính  theo a và b.
2. Tính 
3. Tính 

**Bài 101:** Tứ giác ABCD có diện tích bằng  tam giác ABC có diện tích bằng  Từ B kẻ đường thẳng song song với AC cắt DA, DC ở M, N. Kẻ  tại H,  tại I. Gọi K là giao điểm DH với AC.

1. Tính các tỉ số 
2. Tính tỉ số  và suy ra diện tích tam giác DMN.

**III. BÀI TẬP NÂNG CAO**

**Bài 102:** Cho tam giác ABC có Kẻ đường cao AH của tam giác ABC. Chứng minh: 

**Bài 103:** Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Chứng minh: H là giao điểm của ba đường phân giác trong của tam giác DEF.

**Bài 104:** Cho tam giác ABC cân tại A có AH và BK là hai đường cao. Biết rằng BC = a; AC = b.

Tính HK theo a và b.

**Bài 105:** Cho tam giác ABC nhọn có AD, BE, CF là ba đường cao và H là trực tâm. Lấy  thuộc đoạn thẳng HB,  thuộc đoạn thẳng HC sao cho . Chứng minh: 

**Bài 106:** Cho tam giác ABC có BC = a, AC = b, AB = c và . Gọi  lần lượt là độ dài đường cao kẻ từ A, B, C của tam giác ABC. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác có độ dài các cạnh bằng độ dài các đường cao của tam giác ABC.

**Bài 107:** Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH. Chứng minh:

 và 

**Bài 108:** Cho tam giác ABC có AB < AC và AD là đường phân giác trong. Vẽ tia Dx cùng phía A đối với BC sao cho  , Dx cắt AC tại E. Chứng minh: DE = DB.

**Bài 109:** Cho tam giác ABC có AI là đường phân giác trong. Kẻ  tại D;  tại E.

Chứng minh: .

**Bài 110:** Cho tam giác ABC (AB < AC). Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của B và C lên tia phân giác trong của góc A. Gọi K là giao điểm của FB và CE. Chứng minh: AK là tia phân giác của góc ngoài ở đỉnh A của tam giác ABC.

**Bài 111:** Cho tam giác ABC có AB = 9cm; BC = 16cm; . Tính AC.

**Bài 112:** Cho tam giác ABC có BC = a, AC = b, AB = c và . Chứng minh 

**Bài 113:** Cho tam giác ABC có AD là đường phân giác. Chứng minh: 

**Bài 114:** Cho tam giác ABC có đường phân giác trong AD. Chứng minh: .

**Bài 115:** Cho tam giác ABC có AB < AC và đường phân giác ngoài AE. Chứng minh: .

**Bài 116:** Cho tam giác ABC có các tia phân giác góc ngoài ở đỉnh B và C cắt nhau tại K. Đường thẳng vuông góc với AK tại K cắt AB, AC theo thứ tự tại D, E. Chứng minh: tam giác DBK đồng dạng với tam giác EKC.

**Bài 117:** Cho tam giác ABC và tam giác  có Chứng minh: 

**Bài 118:** Cho tam giác ABC có các đường trung tuyến AM và BN. Biết rằng:  Chứng minh: tam giác ABC là tam giác đều.

**Bài 119:** Cho tam giác ABC cân ở A và H là trung điểm của BC. Gọi I là hình chiếu vuông góc của H lên AC và O là trung điểm của HI. Chứng minh: 

**Bài 120:** Cho tam giác ABC có hai đường cao cắt nhau tại H. Các đường thẳng vuông góc với AB, AC tại A cắt theo thứ tự tại M, N. Kẻ trung tuyến AI của tam giác ABC. Chứng minh: 

**Bài 121:** Cho tam giác ABC có ba trung tuyến AD, BE, CF và trọng tâm G. Đặt S1 là diện tích của một tam giác có độ dài ba cạnh theo thứ tự bằng AD, BE, CF và S là diện tích tam giác ABC. Chứng minh: 

**Bài 122:** Cho D ở miền trong tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trọng tâm của tam giác ADB, tam giác ADC, tam giác BDC.

1) Chứng minh: MP // AC 2) So sánh:  và 

**Bài 123:** Cho tam giác ABC. Lấy D thuộc cạnh BC; E thuộc cạnh AC. AD cắt BE tại O. Cho biết AO = 36cm, DO = 9cm, BO = EO= 18cm, BD = 12cm. Tính độ dài AC, BC.

**Bài 124:** Cho tam giác ABC cân ở A có BC = 2a. Gọi M là trung điểm của BC. Lấy D thuộc cạnh AB và E thuộc cạnh AC sao cho 

1) Chứng minh: BD. CE không đổi.

2) Chứng minh: DM là tia phân giác 

3) Nếu tam giác ABC đều cạnh bằng 2a. Tính chu vi tam giác ADE.

**Bài 125:** Cho tam giác ABC đều có O là trọng tâm. Gọi M thuộc BC vẽ  tại P,  tại Q. MP cắt OB tại I; MQ cắt OC tại K.

1) Chứng minh: MIOK là hình bình hành.

2) PQ cắt OM ở R. Chứng minh R là trung điểm của PQ.

**Bài 126:** Cho hình bình hành ABCD có AC > BD. Kẻ  tại E,  tại F. Chứng minh: 

**Bài 127:** Cho hình chữ nhật ABCD có AD = mCD (m > 0). Lấy điểm M trên cạnh AB, tia phân giác của góc CDM cắt BC ở P. Qua D vẽ đường thẳng vuông góc với DP cắt đường thẳng AB tại E. Chứng minh: DM = AM + mCP.

**Bài 128:** Cho hình thoi ABCD có độ dài cạnh là a và Đường thẳng qua C cắt tia đối của tia BA, DA ở M và N. Gọi K là giao điểm của BN và DM.

1) Chứng minh: BM.DN không đổi.

2) Chứng minh: 

**Bài 129:** Cho tam giác ABC vuông tại A, hình vuông EFGH nội tiếp tam giác ABC sao cho  Tính EF nếu biết BH = 2cm, CG = 8cm.

**Bài 130:** Cho hình vuông ABCD. Lấy P trên cạnh AB, Q trên cạnh BC sao cho BP = BQ. Gọi H là hình chiếu của B lên CP. Tính số đo góc DHQ.

**Bài 131:** Cho hình vuông ABCD. M là một điểm bất kì thuộc cạnh BC, AM cắt DC tại P, DM cắt AB tại Q. Chứng minh: 

**Bài 132:** Cho hình vuông ABCD. M là một điểm bất kì trên cạnh BC (M không trùng B, C). AM cắt CD tại E, DM cắt BE tại F, DM cắt AB tại G, CF cắt BG tại H. Chứng minh: 

**Bài 133:** Tứ giác ABCD có diện tích bằng 36cm2, tam giác ABC có diện tích bằng 11cm2. Từ B kẻ đường thẳng song song với AC cắt DA, DC tại M, N. Tính diện tích tam giác DMN.

**Bài 134:** Cho tứ giác ABCD có  Chứng minh: AB.CD + AD.BC = AC.BD.

**Bài 135:** Cho tứ giác ABCD có O là giao điểm của 2 đường chéo và OA.OC = OB.OD với O là giao điểm. Chứng minh: AB.CD + AD.BC = AC.BD.

**Bài 136:** Cho tứ giác ABCD. Chứng minh: AB.CD + AD.BC AC.BD. Dấu “=” xảy ra khi nào?

**Bài 137:** Tứ giác ABCD có  Gọi I, K lần lượt là hình chiếu của của B, C lên AD; AC cắt BD ở O, CI cắt BK ở M.

1) Chứng minh: tỉ số khoảng cách từ O đến BI, CK bằng 

2) Chứng minh: 

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM HỌC KÌ I**

**ĐẠI SỐ**

**Bài 1:** 

1.  b.  c.  d. 

**Bài 2:** Tìm x biết:  Giá trị của x là:

1. 1 b.  c. 0 hoặc 1 d. 

**Bài 3:** Cho đa thức  Đa thức A sau khi thu gọn bằng:

1.  b. 

c.  d. 

**Bài 4:** 

1.  b. 

c.  d. Cả a, b và c đều sai

**Bài 5:** Tính 

1.  b. 

c.  d. Cả a, b và c đều sai

**Bài 6:** Kết quả của tích là

1.  b.  c.  d. 

**Bài 7:** Chọn kết quả đúng của phép chia 

1.  b. 

c.  d. Cả a, b và c đều sai

**Bài 8:** Đẳng thức nào đúng?

1.  b. 

c.  d. 

**Bài 9:** Đẳng thức nào đúng?

1.  b. 

c.  d. 

**Bài 10:** Phân thức  bằng với phân thức nào sau đây:

1.  b.  c.  d. 

**Bài 11:** Cho là đa thức). A bằng với đa thức nào sau đây :

1.  b.  c.  d. 

**Bài 12:** Đẳng thức nào đúng?

1.  b. 

c.  d. 

**Bài 13:** Đẳng thức nào đúng?

1.  b. 

c.  d. 

**Bài 14:** Đa thức . Sau khi thu gọn có dạng:

1.  b.  c.  d. 

**Bài 15:** Giá trị của đa thức  biết x + y = 9 và x – y = 5 là:

1.  b.  c.  d. 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bài 16:** Tìm  biết: . Giá trị tìm được là: | | | |
| a. | b. | c. | d. a, b, c đều sai |

**Bài 17:** Cho biểu thức . Khi đó

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. a, b, c đều đúng |

**Bài 18:** Mẫu thức chung của các phân thức: là:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. b, c đều đúng |

**Bài 19:** Cho . Khi đó bằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 20:** Phân thức bằng phân thức nào sau đây:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 21:** Cho  giá trị của  bằng  khi:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 22:** Đơn thức thích hợp điền vào ô trống để được đẳng thức đúng:



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 23:** Tính ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 24:** Chọn câu đúng: 

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 25:** Mẫu thức chung của hai phân thức và là:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 26:** Tính :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 27:** Phân thức nào bằng phân thức ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 28:** Tính  được kết quả là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 29:** Biểu thức thích hợp phải điền vào chỗ trống củalà:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 30:** Thương của phép chia đa thức  cho đơn thức  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 31:** Cho hình thang cân , biết số đo . Số đo  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 32:** Chọn câu sai: 

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 33:** Chọn câu đúng: Chia đa thức  cho đa thức  được thương là:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 34:** Chọn câu sai: 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 35:** Chọn câu sai: 

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. a, b và c đều sai |

**HÌNH HỌC**

**Bài 1:** Đánh dấu đúng (Đ) sai (S) vào ô thích hợp:

|  |
| --- |
| a. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân |
| b. Hình bình hành có các cặp góc đối bằng nhau |
| c. Hình thang có hai góc bằng nhau là hình thang cân |
| d. Tứ giác có hai cạnh đối bằng nhau là hình bình hành |

**Bài 2:** Chọn câu đúng:

|  |
| --- |
| a. Hình bình hành có bốn góc bằng nhau |
| b. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau |
| c. Hình chữ nhật có bốn cạnh bằng nhau |
| d. Hình thang cân có hai góc kề một đáy bằng nhau. |

**Bài 3:** Dùng kí hiệu  để nối các ý đúng với nhau.

|  |  |
| --- | --- |
| a. Hình thang có hai đường chéo bằng nhau là | 1) Hình bình hành |
| b. Tứ giác có hai cạnh đối song song và bằng nhau là | 2) Hình chữ nhật |
|  | 3) Hình thang cân |

**Bài 4:** Cho hình thang cân . Có  và. Số đo  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 5:** Tứ giác có . Số đo gócbằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 6:** Để tứ giác là hình thang cân ta cần có:

|  |  |
| --- | --- |
| a. và | b.và |
| c.và | d. Cả ba câu a, b và c đều sai |

**Bài 7:** Hai điểm và đối xứng nhau qua đường thẳng . Khi 

|  |  |
| --- | --- |
| a. Vuông góc với đoạn | b.Đi qua trung điểm của đoạn |
| c. Là trung trực của đoạn | d. Cả a, b và c đều sai |

**Bài 8:** Để một tứ giác là hình bình hành ta cần chứng minh:

|  |
| --- |
| a. Tứ giác có hai cạnh đối bằng nhau |
| b. Tứ giác có hai góc đối bằng nhau |
| c. Tứ giác có một cặp cạnh đối song song và một cặp cạnh đối bằng nhau |
| d. Cả a, b, và c đều sai |

**Bài 9:** Trong hình bình hành có tính chất sau:

|  |  |
| --- | --- |
| a. Hai đường chéo bằng nhau | b.Hai góc đối bù nhau |
| c. Các cạnh đối bằng nhau | d.Cả a, b và c đều sai |

**Bài 10:** Trong các tính chất của hình bình hành, tính chất nào sai?

|  |
| --- |
| a. Các góc đối bằng nhau |
| b. Các cạnh đối bằng nhau |
| c. Hai đường chéo bằng nhau |
| d. Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường |

**Bài 11:** Trong các hình sau hình nào có trục đối xứng:

|  |  |
| --- | --- |
| a. Hình thang cân | b. Hình thang |
| c. Hình bình hành | d. Hình thang vuông |

**Bài 12:** Cho hình thang, biết số đo . Số đo  là:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. Cả a, b và c đều sai |

**Bài 13:** Trong các hình sau hình nào có trục đối xứng:

|  |  |
| --- | --- |
| a. Hình thoi | b. Đoạn thẳng |
| c. Hình chữ nhật | d. Cả a, b và c đều đúng |

**Bài 14:** Câu phát biểu nào sau đây là đúng?

|  |
| --- |
| a. Hình chứ nhật thì có một góc vuông |
| b. Tứ giác có hai đường chéo vuông góc là hình thoi |
| c. Hình bình hành thì có hai đường chéo bằng nhau |
| d. Hình bình hành có một đường chéo là đường phân giác của một góc là hình thoi. |

**Bài 15:** Đường chéo của hình vuông dài. Cạnh của hình vuông đó là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 16:** Hình thoicó ; . Cạnh của hình thoi có độ dài là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 17:** Trong các hình sau hình nào có tâm đối xứng:

|  |  |
| --- | --- |
| a. Hình thoi | b. Hình thang |
| c. Tam giác đều | d. Cả a, b, c đều đúng |

**Bài 18:** Câu phát biểu nào sau đây là sai?

|  |
| --- |
| a. Tứ giác có một góc vuông là hình chữ nhật |
| b. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc là hình thoi |
| c. Hình bình hành thì có tâm đối xứng |
| d. Hình chữ nhật có một đường chéo là phân giác của một góc là hình vuông. |

**Bài 19:** Hình thoicó đường chéo; đường chéo . Cạnh của hình thoi có độ dài là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 20:** Hình thoicó ; cạnh của hình thoi dài . Đường chéo  có độ dài là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 21:** Tam giáccó ; . Độ dài trung tuyến  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 22:** Trong các hình sau hình nào không có tâm đối xứng:

|  |  |
| --- | --- |
| a. Hình vuông | b. Hình thang cân |
| c. Hình bình hành | d. Hình thoi |

**Bài 23:** Tứ giáccó . Số đo các góc của tứ giác là:

|  |
| --- |
| a. |
| b. |
| c. |
| d. |

**Bài 24:** Độ dài hai đường chéo của hình thoi là và . Độ dài cạnh của hình thoi là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 25:** Hình bình hành có bao nhiêu trục đối xứng?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a.  trục | b. trục | c.  trục | d.  trục |

**Bài 26:** Mệnh đề nào sau đây là sai?

|  |
| --- |
| a. Tứ giác có ba góc vuông là hình chữ nhật |
| b. Tứ giác có bốn cạnh bằng nhau là hình thoi |
| c. Hình chữ nhật có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông |
| d. Hình chữ nhật có một đường chéo là tia phân giác của một góc là hình vuông. |

**Bài 27:** Cho hình thang. Có  lần lượt là trung điểm của . Biết . Độ dài đoạn  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 28:** Dấu hiệu nào sau đây không là dấu hiệu nhận biết hình chữ nhật?

|  |
| --- |
| a. Tứ giác có ba góc vuông |
| b. Hình bình hành có một góc vuông |
| c. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau |
| d. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc. |

**Bài 29:** Chọn đáp án đúng để điền vào chỗ trống “Trong tam giác vuông, …. bằng nửa cạnh huyền”

|  |
| --- |
| a. Đường trung tuyến ứng với cạnh huyền |
| b. Đường trung trực ứng với cạnh huyền |
| c. Đường cao ứng với cạnh huyền |
| d. Đường phân giác ứng với cạnh huyền |

**Bài 30:** Chọn câu trả lời sai: Cho hình thang vuông, có thì:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. a, b đều sai | d. a, b đều đúng |

**Bài 31:** Tứ giáccó  tại . Để là hình thoi cần thêm điều kiện:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c.  là trung điểm của và | d. |

**Bài 32:** Chọn câu đúng: Hình chữ nhật trở thành hình vuông nếu có:

|  |
| --- |
| a. Hai đường chéo bằng nhau |
| b. Một đường chéo là phân giác của một góc |
| c. Bốn góc vuông |
| d. Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường |

**Bài 33:** Chọn câu sai:

|  |
| --- |
| a. Hình chữ nhật có tất cả tính chất của hình thang cân và hình bình hành |
| b. Hình vuông có tất cả các tính chất của hình chữ nhật và hình thoi |
| c. Hình chữ nhật có tất cả các tính chất của hình thoi |
| d. Hình thoi có tất cả tính chất của hình bình hành |

**Bài 34:** Chọn câu sai:

|  |
| --- |
| a. Đường trung tuyến trong tam giác bằng nửa cạnh huyền |
| b. Đường trung tuyến trong tam giác vuông bằng nửa cạnh huyền. |
| c. Đường trung tuyến ứng với cạnh huyền trong tam giác vuông bằng nửa cạnh huyền. |
| d. Hai câu B, C đều đúng |

**Bài 35:** Chọn câu sai: Một tam giác là tam giác vuông nếu có:

|  |
| --- |
| a. Tổng bình phương hai cạnh bằng bình phương cạnh thứ ba |
| b. Độ dài đường trung tuyến bằng nửa độ dài một cạnh |
| c. Tổng hai góc bằng |
| d. Độ dài đường trung tuyến bằng nửa độ dài cạnh tương ứng.  **BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM HỌC KÌ II**  **ĐẠI SỐ** |

**Bài 1:** Phương trình  có tập nghiệm là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 2:** Giá trị  là nghiệm của phương trình nào trong các phương trình sau đây:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 3:** Phương trình  có điều kiện xác định là:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 4:** Phương trình  có nghiệm là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 5:** Điều kiện xác định của phương trình  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 6:** Tập nghiệm của phương trình  có tập nghiệm là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 7:** Phương trình  có:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. Một nghiệm | b.Hai nghiệm | c. Vô nghiệm | d. Vô số nghiệm |

**Bài 8:** Điều kiện xác định của phương trình  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c.  và | d. |

**Bài 9:** Cho biết  thì bất đẳng thức nào sau đây là sai:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 10:** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất một ẩn:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 11:** Số nghiệm của phương trình  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 12:** Phương trình  tương đương với phương trình sau:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 13:** Phương trình  có điều kiện xác định là:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 14:** Giá trị của tham số để phương trình  có nghiệm  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 15:** Phương trình có tập hợp nghiệm là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 16:** Xét xem  là nghiệm của phương trình nào dưới đây:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 17:** Phương trình  là phương trình

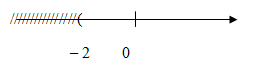
|  |
| --- |
| a. Luôn có một nghiệm |
| b. Luôn có hai nghiệm |
| c. Không có nghiệm |
| d. Chưa thể xác định số nghiệm |

**Bài 18:** Phương trình  là phương trình

|  |  |
| --- | --- |
| a. Có một nghiệm | b. Có tập nghiệm là: |
| c. Có tập nghiệm là: | d.Có tập nghiệm là: |

**Bài 19:** Tập nghiệm của phương trình  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 20:** Hình vẽ sau biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 21:** Điều kiện xác định của phương trình  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 22:** Tập nghiệm của phương trình  có tập nghiệm là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 23:** Tính  được kết quả là:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 24:** Đẳng thức nào sau đây sai:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 25:** Thương của phép chia đa thức  cho đơn thức  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 26:** Trong các phương trình sau, phương trình nào nghiệm đúng với mọi :

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 27:** Trong các phương trình sau, phương trình nào có tập nghiệm là :

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 28:** Trong các bât phương trình sau, bất phương trình nào không là bất phương trình một ẩn:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 29:** Cho . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

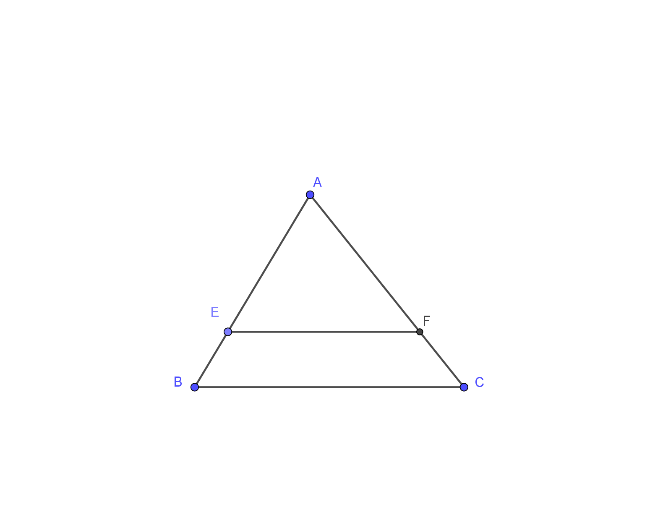
**Bài 30:** Phương trình có nghiệm là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. Kết quả khác |

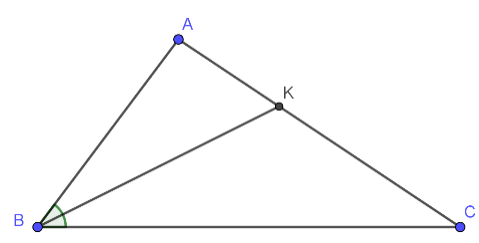
**Bài 31:** Phương trình  có điều kiện xác định là:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**HÌNH HỌC**

**Bài 1:** Cho hình vẽ: . Áp dụng hệ quả của định lí Talet ta có:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 2:** Cho hình vẽ là tia phân giác của , điều kết luận nào sau đây là đúng:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 3:** Tam giác và tam giác  có: . Kết luận:

|  |
| --- |
| a.  đồng dạng với |
| b.  đồng dạng với |
| c.  đồng dạng với |
| d.  đồng dạng với |
| **Bài 4:** Cho , một đường thẳng  song song với  cắt cạnh  và  lần lượt tại  và . Hãy chọn câu đúng:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | a. | b. | c. | d. | |

**Bài 5:** Cho tam giác và tam giác . Chọn câu đúng:

|  |  |
| --- | --- |
| a.  đồng dạng với | b. đồng dạng với |
| c.  đồng dạng với | d. đồng dạng với |

**Bài 6:** Cho  sao cho . Áp dụng định lí Ta lét vào  ta có tỉ lệ sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. Cả a, b, c đều sai |

**Bài 7:** Cho  sao cho . Biết . Tính  và 

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. Cả a, b, c đều sai. |

**Bài 8:** Cho có phân giác , tính tỉ số  biết 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. Cả a, b, c đều sai |

**Bài 9:** Tam giác có  và tam giác có. Kết luận:

|  |
| --- |
| a.  đồng dạng với (đúng đỉnh tương ứng) |
| b.  đồng dạng với (đúng đỉnh tương ứng) |
| c.  đồng dạng với (đúng đỉnh tương ứng) |
| d. Cả a, b, c đều sai. |

**Bài 10:** Cho tam giác và tam giác  có: . Để hai tam giác này đồng dạng theo trường hợp cạnh-góc-cạnh thì ta cần có thêm điều kiện gì?

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. Cả a, b, c đều sai. |

**Bài 11:** Cho tam giác đồng dạng với tam giác (đã viết đúng đỉnh tương ứng). Biết . Tính góc ?

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. Cả a, b, c đều sai. |

**Bài 12:** Cho biết  và , Độ dài  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 13:** Cho biết  sao cho  và. Tỉ số là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 14:** Cho biết  có  phân giác . Độ dài là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

1. Chứng minh: 
2. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác có độ dài các cạnh bằng độ dài các đường cao của tam giác ABC.

***Trường hợp: cạnh – cạnh – cạnh***

**Bài 78:** Cho tam giác ABC vuông tại A và tam giác A’B’C’ vuông tại A’ có 

1. Chứng minh: 
2. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác A’B’C’.

**Bài 79:** Cho tam giác ABC và tam giác A’B’C’ là hai tam giác nhọn có các đường cao lần lượt là AH, A’H’. Biết rằng:  và 

1. Chứng minh: tam giác ABH đồng dạng với tam giác A’B’H’.
2. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác A’B’C’.

**Bài 80:** Cho tam giác ABC vuông tại A và tam giác A’B’C’ vuông tại A’ có các đường cao lần lượt là AH, A’H’. Biết rằng:  Chứng minh

1. Tam giác ABH đồng dạng với tam giác A’B’H’.
2. Tam giác ABC đồng dạng với tam giác A’B’C’.

**Bài 81:** Cho hai tam giác nhọn ABC và A’B’C’ có các đường cao lần lượt là AH, A’H’. Biết rằng: 

1. Chứng minh: tam giác ABH đồng dạng với tam giác A’B’H’ và tam giác ACH đồng dạng với tam giác A’C’H’.
2. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác A’B’C’ và 
3. Chứng minh: 

**Bài 82:** Tam giác ABH vuông tại H có: AB = 20cm, BH = 12cm. Trên tia đối của tia HB lấy điểm C sao cho  Chứng minh:

1. Tam giác ABH đồng dạng với tam giác CAH.
2. 

**Bài 83:** Cho tứ giác ABCD có 

Và  Chứng minh:

1. Tam giác ABD đồng dạng với tam giác BDC.
2. Tứ giác ABCD là hình thang vuông.

**Bài 84:** Cho tam giác ABC đồng dạng với tam giác DEF. Kẻ các đường cao AH và DK.

1. Chứng minh: tam giác ABH đồng dạng với tam giác DEK.
2. Chứng minh:  Từ đó rút ra nhận xét gì?
3. Chứng minh:  Từ đó rút ra nhận xét gì?

**Bài 85:** Cho tam giác ABC và tam giác DEF có  Kẻ các đường cao AH và DK.

1. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác DEF.
2. Chứng minh: tam giác ABH đồng dạng với tam giác DEK.
3. Chứng minh:  Từ đó rút ra nhận xét gì?
4. Chứng minh:  Từ đó rút ra nhận xét gì?

**Bài 86:** Cho tam giác ABC đồng dạng với tam giác DEF. Kẻ các đường trung tuyến AM và DN. Chứng minh:

1. 
2. Tam giác ABM đồng dạng với tam giác DEN và 

**Bài 87:** Cho tam giác ABC đồng dạng với tam giác DEF. Kẻ các đường phân giác trong AI và DK. Chứng minh:

1. Tam giác ABI đồng dạng với tam giác DEK.
2. 

**Bài 88:** Cho tam giác ABC và tam giác DEF có  Kẻ các đường trung tuyến AM, DN và các đường phân giác trong AI và DK.

1. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác DEF.
2. Chứng minh:  Từ đó rút ra nhận xét gì?

**Bài 89:** Một đường thẳng song song với cạnh BC của tam giác ABC cắt hai cạnh AB, AC ở D và E. Cho biết 

1. Chứng minh: tam giác ADE đồng dạng với tam giác ABC.
2. Tính tỉ số 

**Bài 90:** Cho tam giác ABC có D là trung điểm của AB, E là trung điểm của AC.

1. Chứng minh: tam giác ADE đồng dạng với tam giác ABC.
2. Tính tỉ số 

**Bài 91:** Cho tam giác ABC có D thuộc cạnh AB, E thuộc cạnh AC sao cho DE // BC. Cho biết 

1. Chứng minh: tam giác ADE đồng dạng với tam giác ABC.
2. Tính 

**Bài 92:** Cho tam giác ABC và M là một điểm tùy ý trên cạnh BC. Kẻ MD // AC (ME // AB (Cho biết 

1. Chứng minh: tam giác BMD đồng dạng với tam giác MCE.
2. Tính  theo a và b.
3. Tính  theo a và b.

**Bài 93:** Một đường thẳng song song với cạnh BC của tam giác ABC cắt AB, AC ở D, E. Trên cạnh BC lấy điểm G. Cho biết 

1. Chứng minh: tam giác ADE đồng dạng với tam giác ABC và tính 
2. Tính tỉ số 
3. Tính 

**Bài 94:** Cho tam giác ABC có ba trung tuyến AD, BE, CF cắt nhau tại G. Trên các đoạn AD, BE, CF lần lượt lấy  với 

1. Chứng minh:  lần lượt là trung điểm AG, BG, CG.
2. Chứng minh: tam giác  đồng dạng với tam giác ABC.
3. Tính 

**Bài 95:** Cho tam giác ABC có ba trung tuyến AD, BE, CF cắt nhau tại G. Trên các đoạn AD, BE, CF lần lượt lấy  với  Tính 

nếu biết 

**Bài 96:** Cho tam giác ABC có ba trung tuyến AD, BE, CF và trọng tâm G. Gọi M là trung điểm của BG. Đặt 

1. Chứng minh: 
2. Tính các diện tích 

**Bài 97:** Cho tam giác ABC có ba trung tuyến AD, BE, CF và trọng tâm G. Gọi M là trung điểm của BG. Đặt  là diện tích của một tam giác có độ dài ba cạnh theo thứ tự bằng AD, BE, CF và S là diện tích tam giác ABC.

1. Chứng minh: 
2. Chứng minh: 
3. Tính 
4. Chứng minh: 

**Bài 98:** Cho điểm D ở miền trong tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trọng tâm của tam giác ADB, tam giác ADC, tam giác BDC và E, F, G lần lượt là trung điểm của AD, BD, CD.

1. Tính tỉ số  theo a và b.
2. Chứng minh: tam giác MNP đồng dạng với tam giác ABC.
3. Tính tỉ số 

**Bài 99:** Cho hình thang ABCD (AB // CD). Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O. Biết rằng AB = 6cm, CD = 8cm.

1. Chứng minh: tam giác AOB đồng dạng với tam giác COD.
2. Tính tỉ số 

**Bài 100:** Cho hình thang ABCD có đáy AB = a, CD = b. Hai đường chéo cắt nhau tại O. Qua O vẽ đường thẳng vuông góc với AB tại H và cắt CD tại K.

1. Tính  theo a và b.
2. Tính 
3. Tính 

**Bài 101:** Tứ giác ABCD có diện tích bằng  tam giác ABC có diện tích bằng  Từ B kẻ đường thẳng song song với AC cắt DA, DC ở M, N. Kẻ  tại H,  tại I. Gọi K là giao điểm DH với AC.

1. Tính các tỉ số 
2. Tính tỉ số  và suy ra diện tích tam giác DMN.

**III. BÀI TẬP NÂNG CAO**

**Bài 102:** Cho tam giác ABC có Kẻ đường cao AH của tam giác ABC. Chứng minh: 

**Bài 103:** Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Chứng minh: H là giao điểm của ba đường phân giác trong của tam giác DEF.

**Bài 104:** Cho tam giác ABC cân tại A có AH và BK là hai đường cao. Biết rằng BC = a; AC = b.

Tính HK theo a và b.

**Bài 105:** Cho tam giác ABC nhọn có AD, BE, CF là ba đường cao và H là trực tâm. Lấy  thuộc đoạn thẳng HB,  thuộc đoạn thẳng HC sao cho . Chứng minh: 

**Bài 106:** Cho tam giác ABC có BC = a, AC = b, AB = c và . Gọi  lần lượt là độ dài đường cao kẻ từ A, B, C của tam giác ABC. Chứng minh: tam giác ABC đồng dạng với tam giác có độ dài các cạnh bằng độ dài các đường cao của tam giác ABC.

**Bài 107:** Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH. Chứng minh:

 và 

**Bài 108:** Cho tam giác ABC có AB < AC và AD là đường phân giác trong. Vẽ tia Dx cùng phía A đối với BC sao cho  , Dx cắt AC tại E. Chứng minh: DE = DB.

**Bài 109:** Cho tam giác ABC có AI là đường phân giác trong. Kẻ  tại D;  tại E.

Chứng minh: .

**Bài 110:** Cho tam giác ABC (AB < AC). Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của B và C lên tia phân giác trong của góc A. Gọi K là giao điểm của FB và CE. Chứng minh: AK là tia phân giác của góc ngoài ở đỉnh A của tam giác ABC.

**Bài 111:** Cho tam giác ABC có AB = 9cm; BC = 16cm; . Tính AC.

**Bài 112:** Cho tam giác ABC có BC = a, AC = b, AB = c và . Chứng minh 

**Bài 113:** Cho tam giác ABC có AD là đường phân giác. Chứng minh: 

**Bài 114:** Cho tam giác ABC có đường phân giác trong AD. Chứng minh: .

**Bài 115:** Cho tam giác ABC có AB < AC và đường phân giác ngoài AE. Chứng minh: .

**Bài 116:** Cho tam giác ABC có các tia phân giác góc ngoài ở đỉnh B và C cắt nhau tại K. Đường thẳng vuông góc với AK tại K cắt AB, AC theo thứ tự tại D, E. Chứng minh: tam giác DBK đồng dạng với tam giác EKC.

**Bài 117:** Cho tam giác ABC và tam giác  có Chứng minh: 

**Bài 118:** Cho tam giác ABC có các đường trung tuyến AM và BN. Biết rằng:  Chứng minh: tam giác ABC là tam giác đều.

**Bài 119:** Cho tam giác ABC cân ở A và H là trung điểm của BC. Gọi I là hình chiếu vuông góc của H lên AC và O là trung điểm của HI. Chứng minh: 

**Bài 120:** Cho tam giác ABC có hai đường cao cắt nhau tại H. Các đường thẳng vuông góc với AB, AC tại A cắt theo thứ tự tại M, N. Kẻ trung tuyến AI của tam giác ABC. Chứng minh: 

**Bài 121:** Cho tam giác ABC có ba trung tuyến AD, BE, CF và trọng tâm G. Đặt S1 là diện tích của một tam giác có độ dài ba cạnh theo thứ tự bằng AD, BE, CF và S là diện tích tam giác ABC. Chứng minh: 

**Bài 122:** Cho D ở miền trong tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trọng tâm của tam giác ADB, tam giác ADC, tam giác BDC.

1) Chứng minh: MP // AC 2) So sánh:  và 

**Bài 123:** Cho tam giác ABC. Lấy D thuộc cạnh BC; E thuộc cạnh AC. AD cắt BE tại O. Cho biết AO = 36cm, DO = 9cm, BO = EO= 18cm, BD = 12cm. Tính độ dài AC, BC.

**Bài 124:** Cho tam giác ABC cân ở A có BC = 2a. Gọi M là trung điểm của BC. Lấy D thuộc cạnh AB và E thuộc cạnh AC sao cho 

1) Chứng minh: BD. CE không đổi.

2) Chứng minh: DM là tia phân giác 

3) Nếu tam giác ABC đều cạnh bằng 2a. Tính chu vi tam giác ADE.

**Bài 125:** Cho tam giác ABC đều có O là trọng tâm. Gọi M thuộc BC vẽ  tại P,  tại Q. MP cắt OB tại I; MQ cắt OC tại K.

1) Chứng minh: MIOK là hình bình hành.

2) PQ cắt OM ở R. Chứng minh R là trung điểm của PQ.

**Bài 126:** Cho hình bình hành ABCD có AC > BD. Kẻ  tại E,  tại F. Chứng minh: 

**Bài 127:** Cho hình chữ nhật ABCD có AD = mCD (m > 0). Lấy điểm M trên cạnh AB, tia phân giác của góc CDM cắt BC ở P. Qua D vẽ đường thẳng vuông góc với DP cắt đường thẳng AB tại E. Chứng minh: DM = AM + mCP.

**Bài 128:** Cho hình thoi ABCD có độ dài cạnh là a và Đường thẳng qua C cắt tia đối của tia BA, DA ở M và N. Gọi K là giao điểm của BN và DM.

1) Chứng minh: BM.DN không đổi.

2) Chứng minh: 

**Bài 129:** Cho tam giác ABC vuông tại A, hình vuông EFGH nội tiếp tam giác ABC sao cho  Tính EF nếu biết BH = 2cm, CG = 8cm.

**Bài 130:** Cho hình vuông ABCD. Lấy P trên cạnh AB, Q trên cạnh BC sao cho BP = BQ. Gọi H là hình chiếu của B lên CP. Tính số đo góc DHQ.

**Bài 131:** Cho hình vuông ABCD. M là một điểm bất kì thuộc cạnh BC, AM cắt DC tại P, DM cắt AB tại Q. Chứng minh: 

**Bài 132:** Cho hình vuông ABCD. M là một điểm bất kì trên cạnh BC (M không trùng B, C). AM cắt CD tại E, DM cắt BE tại F, DM cắt AB tại G, CF cắt BG tại H. Chứng minh: 

**Bài 133:** Tứ giác ABCD có diện tích bằng 36cm2, tam giác ABC có diện tích bằng 11cm2. Từ B kẻ đường thẳng song song với AC cắt DA, DC tại M, N. Tính diện tích tam giác DMN.

**Bài 134:** Cho tứ giác ABCD có  Chứng minh: AB.CD + AD.BC = AC.BD.

**Bài 135:** Cho tứ giác ABCD có O là giao điểm của 2 đường chéo và OA.OC = OB.OD với O là giao điểm. Chứng minh: AB.CD + AD.BC = AC.BD.

**Bài 136:** Cho tứ giác ABCD. Chứng minh: AB.CD + AD.BC AC.BD. Dấu “=” xảy ra khi nào?

**Bài 137:** Tứ giác ABCD có  Gọi I, K lần lượt là hình chiếu của của B, C lên AD; AC cắt BD ở O, CI cắt BK ở M.

1) Chứng minh: tỉ số khoảng cách từ O đến BI, CK bằng 

2) Chứng minh: 

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM HỌC KÌ I**

**ĐẠI SỐ**

**Bài 1:** 

1.  b.  c.  d. 

**Bài 2:** Tìm x biết:  Giá trị của x là:

1. 1 b.  c. 0 hoặc 1 d. 

**Bài 3:** Cho đa thức  Đa thức A sau khi thu gọn bằng:

1.  b. 

c.  d. 

**Bài 4:** 

1.  b. 

c.  d. Cả a, b và c đều sai

**Bài 5:** Tính 

1.  b. 

c.  d. Cả a, b và c đều sai

**Bài 6:** Kết quả của tích là

1.  b.  c.  d. 

**Bài 7:** Chọn kết quả đúng của phép chia 

1.  b. 

c.  d. Cả a, b và c đều sai

**Bài 8:** Đẳng thức nào đúng?

1.  b. 

c.  d. 

**Bài 9:** Đẳng thức nào đúng?

1.  b. 

c.  d. 

**Bài 10:** Phân thức  bằng với phân thức nào sau đây:

1.  b.  c.  d. 

**Bài 11:** Cho là đa thức). A bằng với đa thức nào sau đây :

1.  b.  c.  d. 

**Bài 12:** Đẳng thức nào đúng?

1.  b. 

c.  d. 

**Bài 13:** Đẳng thức nào đúng?

1.  b. 

c.  d. 

**Bài 14:** Đa thức . Sau khi thu gọn có dạng:

1.  b.  c.  d. 

**Bài 15:** Giá trị của đa thức  biết x + y = 9 và x – y = 5 là:

1.  b.  c.  d. 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bài 16:** Tìm  biết: . Giá trị tìm được là: | | | |
| a. | b. | c. | d. a, b, c đều sai |

**Bài 17:** Cho biểu thức . Khi đó

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. a, b, c đều đúng |

**Bài 18:** Mẫu thức chung của các phân thức: là:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. b, c đều đúng |

**Bài 19:** Cho . Khi đó bằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 20:** Phân thức bằng phân thức nào sau đây:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 21:** Cho  giá trị của  bằng  khi:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 22:** Đơn thức thích hợp điền vào ô trống để được đẳng thức đúng:



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 23:** Tính ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 24:** Chọn câu đúng: 

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 25:** Mẫu thức chung của hai phân thức và là:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 26:** Tính :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 27:** Phân thức nào bằng phân thức ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 28:** Tính  được kết quả là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 29:** Biểu thức thích hợp phải điền vào chỗ trống củalà:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 30:** Thương của phép chia đa thức  cho đơn thức  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 31:** Cho hình thang cân , biết số đo . Số đo  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 32:** Chọn câu sai: 

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 33:** Chọn câu đúng: Chia đa thức  cho đa thức  được thương là:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 34:** Chọn câu sai: 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 35:** Chọn câu sai: 

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. a, b và c đều sai |

**HÌNH HỌC**

**Bài 1:** Đánh dấu đúng (Đ) sai (S) vào ô thích hợp:

|  |
| --- |
| a. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân |
| b. Hình bình hành có các cặp góc đối bằng nhau |
| c. Hình thang có hai góc bằng nhau là hình thang cân |
| d. Tứ giác có hai cạnh đối bằng nhau là hình bình hành |

**Bài 2:** Chọn câu đúng:

|  |
| --- |
| a. Hình bình hành có bốn góc bằng nhau |
| b. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau |
| c. Hình chữ nhật có bốn cạnh bằng nhau |
| d. Hình thang cân có hai góc kề một đáy bằng nhau. |

**Bài 3:** Dùng kí hiệu  để nối các ý đúng với nhau.

|  |  |
| --- | --- |
| a. Hình thang có hai đường chéo bằng nhau là | 1) Hình bình hành |
| b. Tứ giác có hai cạnh đối song song và bằng nhau là | 2) Hình chữ nhật |
|  | 3) Hình thang cân |

**Bài 4:** Cho hình thang cân . Có  và. Số đo  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 5:** Tứ giác có . Số đo gócbằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 6:** Để tứ giác là hình thang cân ta cần có:

|  |  |
| --- | --- |
| a. và | b.và |
| c.và | d. Cả ba câu a, b và c đều sai |

**Bài 7:** Hai điểm và đối xứng nhau qua đường thẳng . Khi 

|  |  |
| --- | --- |
| a. Vuông góc với đoạn | b.Đi qua trung điểm của đoạn |
| c. Là trung trực của đoạn | d. Cả a, b và c đều sai |

**Bài 8:** Để một tứ giác là hình bình hành ta cần chứng minh:

|  |
| --- |
| a. Tứ giác có hai cạnh đối bằng nhau |
| b. Tứ giác có hai góc đối bằng nhau |
| c. Tứ giác có một cặp cạnh đối song song và một cặp cạnh đối bằng nhau |
| d. Cả a, b, và c đều sai |

**Bài 9:** Trong hình bình hành có tính chất sau:

|  |  |
| --- | --- |
| a. Hai đường chéo bằng nhau | b.Hai góc đối bù nhau |
| c. Các cạnh đối bằng nhau | d.Cả a, b và c đều sai |

**Bài 10:** Trong các tính chất của hình bình hành, tính chất nào sai?

|  |
| --- |
| a. Các góc đối bằng nhau |
| b. Các cạnh đối bằng nhau |
| c. Hai đường chéo bằng nhau |
| d. Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường |

**Bài 11:** Trong các hình sau hình nào có trục đối xứng:

|  |  |
| --- | --- |
| a. Hình thang cân | b. Hình thang |
| c. Hình bình hành | d. Hình thang vuông |

**Bài 12:** Cho hình thang, biết số đo . Số đo  là:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. Cả a, b và c đều sai |

**Bài 13:** Trong các hình sau hình nào có trục đối xứng:

|  |  |
| --- | --- |
| a. Hình thoi | b. Đoạn thẳng |
| c. Hình chữ nhật | d. Cả a, b và c đều đúng |

**Bài 14:** Câu phát biểu nào sau đây là đúng?

|  |
| --- |
| a. Hình chứ nhật thì có một góc vuông |
| b. Tứ giác có hai đường chéo vuông góc là hình thoi |
| c. Hình bình hành thì có hai đường chéo bằng nhau |
| d. Hình bình hành có một đường chéo là đường phân giác của một góc là hình thoi. |

**Bài 15:** Đường chéo của hình vuông dài. Cạnh của hình vuông đó là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 16:** Hình thoicó ; . Cạnh của hình thoi có độ dài là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 17:** Trong các hình sau hình nào có tâm đối xứng:

|  |  |
| --- | --- |
| a. Hình thoi | b. Hình thang |
| c. Tam giác đều | d. Cả a, b, c đều đúng |

**Bài 18:** Câu phát biểu nào sau đây là sai?

|  |
| --- |
| a. Tứ giác có một góc vuông là hình chữ nhật |
| b. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc là hình thoi |
| c. Hình bình hành thì có tâm đối xứng |
| d. Hình chữ nhật có một đường chéo là phân giác của một góc là hình vuông. |

**Bài 19:** Hình thoicó đường chéo; đường chéo . Cạnh của hình thoi có độ dài là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 20:** Hình thoicó ; cạnh của hình thoi dài . Đường chéo  có độ dài là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 21:** Tam giáccó ; . Độ dài trung tuyến  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 22:** Trong các hình sau hình nào không có tâm đối xứng:

|  |  |
| --- | --- |
| a. Hình vuông | b. Hình thang cân |
| c. Hình bình hành | d. Hình thoi |

**Bài 23:** Tứ giáccó . Số đo các góc của tứ giác là:

|  |
| --- |
| a. |
| b. |
| c. |
| d. |

**Bài 24:** Độ dài hai đường chéo của hình thoi là và . Độ dài cạnh của hình thoi là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 25:** Hình bình hành có bao nhiêu trục đối xứng?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a.  trục | b. trục | c.  trục | d.  trục |

**Bài 26:** Mệnh đề nào sau đây là sai?

|  |
| --- |
| a. Tứ giác có ba góc vuông là hình chữ nhật |
| b. Tứ giác có bốn cạnh bằng nhau là hình thoi |
| c. Hình chữ nhật có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông |
| d. Hình chữ nhật có một đường chéo là tia phân giác của một góc là hình vuông. |

**Bài 27:** Cho hình thang. Có  lần lượt là trung điểm của . Biết . Độ dài đoạn  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 28:** Dấu hiệu nào sau đây không là dấu hiệu nhận biết hình chữ nhật?

|  |
| --- |
| a. Tứ giác có ba góc vuông |
| b. Hình bình hành có một góc vuông |
| c. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau |
| d. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc. |

**Bài 29:** Chọn đáp án đúng để điền vào chỗ trống “Trong tam giác vuông, …. bằng nửa cạnh huyền”

|  |
| --- |
| a. Đường trung tuyến ứng với cạnh huyền |
| b. Đường trung trực ứng với cạnh huyền |
| c. Đường cao ứng với cạnh huyền |
| d. Đường phân giác ứng với cạnh huyền |

**Bài 30:** Chọn câu trả lời sai: Cho hình thang vuông, có thì:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. a, b đều sai | d. a, b đều đúng |

**Bài 31:** Tứ giáccó  tại . Để là hình thoi cần thêm điều kiện:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c.  là trung điểm của và | d. |

**Bài 32:** Chọn câu đúng: Hình chữ nhật trở thành hình vuông nếu có:

|  |
| --- |
| a. Hai đường chéo bằng nhau |
| b. Một đường chéo là phân giác của một góc |
| c. Bốn góc vuông |
| d. Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường |

**Bài 33:** Chọn câu sai:

|  |
| --- |
| a. Hình chữ nhật có tất cả tính chất của hình thang cân và hình bình hành |
| b. Hình vuông có tất cả các tính chất của hình chữ nhật và hình thoi |
| c. Hình chữ nhật có tất cả các tính chất của hình thoi |
| d. Hình thoi có tất cả tính chất của hình bình hành |

**Bài 34:** Chọn câu sai:

|  |
| --- |
| a. Đường trung tuyến trong tam giác bằng nửa cạnh huyền |
| b. Đường trung tuyến trong tam giác vuông bằng nửa cạnh huyền. |
| c. Đường trung tuyến ứng với cạnh huyền trong tam giác vuông bằng nửa cạnh huyền. |
| d. Hai câu B, C đều đúng |

**Bài 35:** Chọn câu sai: Một tam giác là tam giác vuông nếu có:

|  |
| --- |
| a. Tổng bình phương hai cạnh bằng bình phương cạnh thứ ba |
| b. Độ dài đường trung tuyến bằng nửa độ dài một cạnh |
| c. Tổng hai góc bằng |
| d. Độ dài đường trung tuyến bằng nửa độ dài cạnh tương ứng.  **BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM HỌC KÌ II**  **ĐẠI SỐ** |

**Bài 1:** Phương trình  có tập nghiệm là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 2:** Giá trị  là nghiệm của phương trình nào trong các phương trình sau đây:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 3:** Phương trình  có điều kiện xác định là:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 4:** Phương trình  có nghiệm là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 5:** Điều kiện xác định của phương trình  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 6:** Tập nghiệm của phương trình  có tập nghiệm là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 7:** Phương trình  có:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. Một nghiệm | b.Hai nghiệm | c. Vô nghiệm | d. Vô số nghiệm |

**Bài 8:** Điều kiện xác định của phương trình  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c.  và | d. |

**Bài 9:** Cho biết  thì bất đẳng thức nào sau đây là sai:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 10:** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất một ẩn:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 11:** Số nghiệm của phương trình  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 12:** Phương trình  tương đương với phương trình sau:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 13:** Phương trình  có điều kiện xác định là:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 14:** Giá trị của tham số để phương trình  có nghiệm  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 15:** Phương trình có tập hợp nghiệm là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 16:** Xét xem  là nghiệm của phương trình nào dưới đây:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 17:** Phương trình  là phương trình

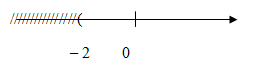
|  |
| --- |
| a. Luôn có một nghiệm |
| b. Luôn có hai nghiệm |
| c. Không có nghiệm |
| d. Chưa thể xác định số nghiệm |

**Bài 18:** Phương trình  là phương trình

|  |  |
| --- | --- |
| a. Có một nghiệm | b. Có tập nghiệm là: |
| c. Có tập nghiệm là: | d.Có tập nghiệm là: |

**Bài 19:** Tập nghiệm của phương trình  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 20:** Hình vẽ sau biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 21:** Điều kiện xác định của phương trình  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 22:** Tập nghiệm của phương trình  có tập nghiệm là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 23:** Tính  được kết quả là:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 24:** Đẳng thức nào sau đây sai:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 25:** Thương của phép chia đa thức  cho đơn thức  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 26:** Trong các phương trình sau, phương trình nào nghiệm đúng với mọi :

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 27:** Trong các phương trình sau, phương trình nào có tập nghiệm là :

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 28:** Trong các bât phương trình sau, bất phương trình nào không là bất phương trình một ẩn:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 29:** Cho . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

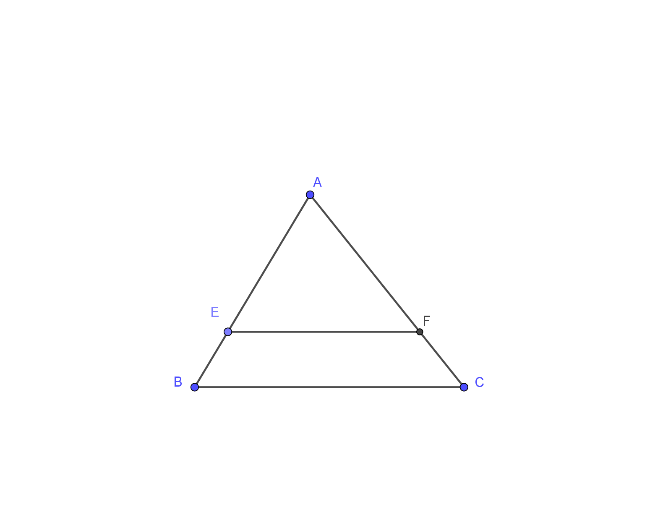
**Bài 30:** Phương trình có nghiệm là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. Kết quả khác |

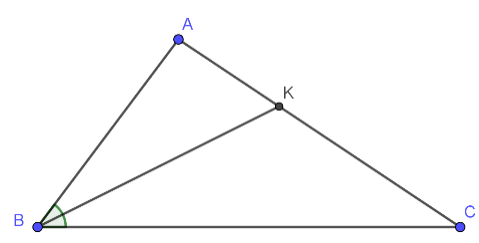
**Bài 31:** Phương trình  có điều kiện xác định là:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**HÌNH HỌC**

**Bài 1:** Cho hình vẽ: . Áp dụng hệ quả của định lí Talet ta có:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 2:** Cho hình vẽ là tia phân giác của , điều kết luận nào sau đây là đúng:

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. |

**Bài 3:** Tam giác và tam giác  có: . Kết luận:

|  |
| --- |
| a.  đồng dạng với |
| b.  đồng dạng với |
| c.  đồng dạng với |
| d.  đồng dạng với |
| **Bài 4:** Cho , một đường thẳng  song song với  cắt cạnh  và  lần lượt tại  và . Hãy chọn câu đúng:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | a. | b. | c. | d. | |

**Bài 5:** Cho tam giác và tam giác . Chọn câu đúng:

|  |  |
| --- | --- |
| a.  đồng dạng với | b. đồng dạng với |
| c.  đồng dạng với | d. đồng dạng với |

**Bài 6:** Cho  sao cho . Áp dụng định lí Ta lét vào  ta có tỉ lệ sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. Cả a, b, c đều sai |

**Bài 7:** Cho  sao cho . Biết . Tính  và 

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. Cả a, b, c đều sai. |

**Bài 8:** Cho có phân giác , tính tỉ số  biết 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. Cả a, b, c đều sai |

**Bài 9:** Tam giác có  và tam giác có. Kết luận:

|  |
| --- |
| a.  đồng dạng với (đúng đỉnh tương ứng) |
| b.  đồng dạng với (đúng đỉnh tương ứng) |
| c.  đồng dạng với (đúng đỉnh tương ứng) |
| d. Cả a, b, c đều sai. |

**Bài 10:** Cho tam giác và tam giác  có: . Để hai tam giác này đồng dạng theo trường hợp cạnh-góc-cạnh thì ta cần có thêm điều kiện gì?

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. Cả a, b, c đều sai. |

**Bài 11:** Cho tam giác đồng dạng với tam giác (đã viết đúng đỉnh tương ứng). Biết . Tính góc ?

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. |
| c. | d. Cả a, b, c đều sai. |

**Bài 12:** Cho biết  và , Độ dài  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 13:** Cho biết  sao cho  và. Tỉ số là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |

**Bài 14:** Cho biết  có  phân giác . Độ dài là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a. | b. | c. | d. |