**MẪU BÀI BỘ CHUYÊN ĐỀ 1.**

**Facebook :Toanhocsodo – ĐT 0945943199**

**Toán học Sơ đồ - Gv Toán Tỉnh Nam Định**

## **BÀI 1: NHÂN ĐƠN THỨC VỚI ĐA THỨC**

**A.KIẾN THỨC CƠ BẢN**

Muốn nhân một đơn thức với một đa thức, ta nhân đơn thức với từng hạng tử của đa thức rồi cộng các tích với nhau.



**B.SAI LẦM CẦN TRÁNH**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sai** | **Đúng** |
|  |  |

**C.CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

Hãy chọn phương án đúng.

1. 

**A.** . **B.** . **C.**  **D.** .

1. Cho . Số  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**D.VÍ DỤ MINH HỌA**

**Mức độ cơ bản**

1. Thực hiện phép tính: .

**Giải:**

**.**

**Lưu ý:** Cần thực hiện phép tính đúng theo thứ tự sau:

Nhân  với , sau đó thu gọn đa thức.

**Mức độ nâng cao**

1. Cho  và  với  và  là những số nguyên. Chứng minh rằng nếu  chia hết cho  thì  chia hết cho .

**Giải:**

**Cách 1 (khử biến ).** Xét biểu thức



Ta có  mà  nên 

Ta lại có  và  nguyên tố cùng nhau nên .

**Cách 2 (khử biến ).** Xét biểu thức



Ta có  mà  nên 

Ta lại có  và  nguyên tố cùng nhau nên .

**Cách 3.** Xét biểu thức



Ta có  mà  nên .

**Lưu ý:** Chi tiết 4 bộ mời thầy cô vào đây

[https://www.facebook.com/groups/880025629048757/?ref=share](https://www.facebook.com/groups/880025629048757/?ref=gs&fref=gs&dti=880025629048757&hc_location=group)

-Trong cách 1, việc xét biểu thức  nhằm khử biến , khi đó .

-Trong cách 2, việc xét biểu thức  nhằm khử biến , khi đó .

-Trong cách 3, do hệ số của  trong các biểu thức  và  là  và , mà  nên để hệ số của  trở thành  ta xét biểu thức , khi đó 

Cách 3 không dùng đến kiến thức về hai số nguyên tố cùng nhau.

**E.BÀI TẬP**

**Mức độ cơ bản**

**Câu 1:** Thực hiện phép tính:

a)  b) 

c)  d) 

**Hướng dẫn giải**

a)  b)  c)  d) 

**Câu 2:** Rút gọn biểu thức rồi tính giá trị của biểu thức  với .



**Hướng dẫn giải**

Rút gọn biểu thức được . Với  giá trị của biểu thức bằng 4.

**Câu 3:** Chứng minh rằng giá trị của các biểu thức sau không phụ thuộc vào biến :

a)  b) 

**Hướng dẫn giải**

a) Giá trị của biểu thức bằng -3. b) Giá trị của biểu thức bằng -0,2.

**Câu 4:** Tìm , biết:

a)  b) 

**Hướng dẫn giải**

a) Rút gọn được  *Đáp số* : 

b) Rút gọn được *.* *Đáp số* : 

**Mức độ nâng cao**

**Câu 5:** Rút gọn các biểu thức:

a)  b) 

**Hướng dẫn giải**

a)  b) **

**Câu 6:** Cho  và  là những số nguyên. Chứng minh rằng:

a) Nếu  và  thì .

b) Nếu  thì 

c) Nếu  thì 

**Hướng dẫn giải**

a)  . b) Xét **

c) Xét ** hoặc **

**Câu 7:** Chứng minh rằng nếu một số chia hết cho  thì hiệu giữa số chục và hai lần chữ số hàng đơn vị chia hết cho  (Ví dụ: Số  chia hết cho , có  chia hết cho 

**Hướng dẫn giải**

Xét số chia hết cho 7 dưới dạng 10a+b trong đó a là số chục, b là chữ số hàng đơn vị. Theo **Lưu ý:** Chi tiết 4 bộ mời thầy cô vào đây

[https://www.facebook.com/groups/880025629048757/?ref=share](https://www.facebook.com/groups/880025629048757/?ref=gs&fref=gs&dti=880025629048757&hc_location=group) đề Câu  cần chứng minh 

Ta có  Mà nên 

------------///----------

BÀI 12.HÌNH VUÔNG

A.KIẾN THỨC CƠ BẢN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** | **Định nghĩa:**  Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông và có bốn cạnh bằng nhau.  ABCD là hình vuông ABCD là tứ giác; ; |  |
| **2.** | **Tính chất:**  Hình vuông có tất cả các tính chất của hình chữ nhật và hình thoi. |
| **3.** | **Dấu hiệu nhận biết:**  a) Một hình chữ nhật là hình vuông nếu có một trong các điều kiện sau:  - Có hai cạnh kề bằng nhau.  - Có hai đường chéo vuông góc với nhau.  - Có một đường chéo là đường phân giác của một góc.  b) Một hình thoi là hình vuông nếu có một trong các điều kiện sau:  - Có một góc vuông.  - Có hai đường chéo bằng nhau. | |

B.SAI LẦM CẦN TRÁNH

|  |  |
| --- | --- |
| **Sai** | **Đúng** |
| Hình thoi có hai đường chéo vuông góc là hình vuông. | Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông. |

C.CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM



Tứ giác có . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khằng định nào sai?

a) Nếu và thì là hình vuông.

b) Nếu và thì là hình vuông.

c) Nếu và thì là hình vuông.

**Đáp án:**

a) Sai. b) Đúng. c) Đúng.

E.VÍ DỤ MINH HỌA

Mức độ cơ bản



Cho hình chữ nhật . Vẽ các tam giác vuông cân ABI, CDK , I và K nằm trong hình chữ nhật. Gọi E là giao điểm của AI và DK, F là giao điểm của BI và CK. Chứng minh rằng:

a) EF song song với CD.

b) EKFI là hình vuông.

**Giải**

|  |  |
| --- | --- |
| a) Tam giác KCD cân tại K nên (1).  (g.c.g) nên (2).  Từ (1) và (2) suy ra:  .  Tam giác vuông KEF có  nên .  Ta lại có: (2 góc đồng vị bằng nhau).  b) Tam giác EAD có nên .  Tứ giác EKFI có nên là hình chữ nhật.  Lại có là hình vuông. |  |

Mức độ nâng cao



Cho tam giác ABC cân tại A , các đường cao BD và CE cắt nhau tại H. Tia phân giác của góc ABD cắt EC và AC theo thứ tự tại M và P. Tia phân giác của góc ACE cắt DB và AB theo thứ tự tại Q và N. Chứng minh rằng:

a) .

b) .

c) Tam giác BOC vuông cân.

d) MNPQ là hình vuông.

**Giải**

|  |  |
| --- | --- |
| a) (cùng phụ với ).  b) Ta có: mà (chứng minh trên)  .  .  c) Tam giác OBC có  nên  cân tại O (1).  Mặt khác, vì nên ta có:  (2).  Từ (1) và (2) suy ra vuông cân. |  |

d) Tam giác OBC cân tại O nên (3).

(g.c.g), (4).

Từ (3) và (4) suy ra:

Mà cân tại B có đường cao BO cũng là đường trung tuyến nên O là trung điểm của QN hay . **Lưu ý:** Chi tiết 4 bộ mời thầy cô vào đây

[https://www.facebook.com/groups/880025629048757/?ref=share](https://www.facebook.com/groups/880025629048757/?ref=gs&fref=gs&dti=880025629048757&hc_location=group)

Tương tự ta có .

là hình thoi.

Ta lại có: nên MNPQ là hình vuông.

E.BÀI TẬP

Mức độ cơ bản

**Bài 1.**Cho tam giác ABC vuông tại A, , đường cao AH. Gọi D là điểm đối xứng với H qua A. Vẽ hình chữ nhật CHDE.

a) Gọi I là trung điểm của AC, K là hình chiếu của I trên BC. Chứng minh rằng .

b) Chứng minh rằng CHDE là hình vuông.

**Bài 2.**Tam giác ABC vuông tại A. Trên các cạnh AB và AC lấy các điểm D và E sao cho . Gọi I, K, M, N theo thứ tự là trung điểm của DE, BE, CB, CD. Chứng minh rằng IKMN là hình vuông.

|  |  |
| --- | --- |
| Có bao nhiêu hình vuông trong hình dưới đây? (Ở hình dưới, 1 hình vuông lớn được chia thành 9 hình vuông nhỏ) |  |

Mức độ nâng cao

Bài 3.Cho hình vuông ABCD có cm. Trên cạnh CD lấy điểm E sao cho cm. Tia phân giác của góc BAE cắt BC ở F. Tính độ dài BF.

*(Hướng dẫn: Trên tia đối của tia BC lấy điểm M sao cho . Chứng minh rằng: ).*

**Bài 4.**Cho hình vuông ABCD, cạnh 5 cm. Trên cạnh AD lấy điểm E sao cho cm. Trên cạnh CD lấy điểm H sao cho cm. Chứng minh rằng

Dựng hình vuông ABCD biết:

a) cm.

b) Điểm A và điểm M (M là trung điểm của BC.

------------///----------

**MẪU BỘ 2**

**MẪU BÀI BỘ CHUYÊN ĐỀ 2.**

**Facebook :Toanhocsodo – ĐT 0945943199**

**Toán học Sơ đồ - Gv Toán Tỉnh Nam Định**

**Chủ đề 1.NHÂN ĐA THỨC**

1. KIẾN THỨC CẦN NHỚ

-Quy tác nhân một số với một tổng: .

-Quy tắc nhân hai lũy thừa của cùng cơ số: .

-Quy tắc nhân đơn thức với đa thức: Muốn nhân một đa thức với một đa thức, ta nhân đơn thức với từng hàng tử của đa thức rồi cộng các tích với nhau.

-Quy tắc nhân đa thức với đa thức: Muốn nhân một đa thức với một đa thức, ta nhân từng hạng tử cuả đa thức này với từng hạng tử của đa thức kia rồi cộng các tích với nhau.

1. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

Dạng 1. Nhân đơn thức với đa thức

1. Phương pháp giải

Nhân đơn thức với từng hạng tử của đa thức rồi cộng các tích với nhau.

1. Ví dụ

Ví dụ. Thực hiện phép tính sau:

1. ;
2. ;
3. .

**Lời giải**

1. Ta có: ;
2. Ta có: ;
3. Ta có: .

Ví dụ 2. Tìn giá trị của  biết:

1. ;
2. .

Lời giải

1. Ta có: .
2. Ta có: .

Ví dụ 3. Rút gọn các biểu thức sau:

1. ;
2. 

Lời giải

1. Ta có: 
2. Ta có: .

Ví dụ 4. Rút gọn rồi tính giá trị của các biểu thức:

1.  với ;
2.  với .

Lời giải

1. Ta có: .

Thay giá trị vào biểu thức cuối ta được .

1. Ta có: 

Thay giá trị vào biểu thức cuối ta được .

1. Bài tập
2. Thực hiện các phép tính sau:
3. ;
4. ;
5. ;
6. .
7. Tìm giá trị  thỏa mãn mỗi điều kiện sau:
8. ;
9. .
10. Rút gọn các biểu thức sau:
11. ;
12. ;
13. .
14. Rút gọn rồi tính giá trị mỗi biểu thức sau tương ứng với các giá trị đã cho:
15.  với ;
16.  với .
17. Cho biểu thức .
18. Đặt , rút gọn  theo ;
19. Tính giá trị của .
20. Tính giá trị của biểu thức  khi .
21. Chứng tỏ rằng các biểu thức sau không phụ thuộc vào biến :
22. ;
23. .

Dạng 2. Nhân đa thức với đa thức

1. Phương pháp giải

Nhân từng hạng tử của đa thức này với từng hạng tử của đa thức kiai rồi cộng các tích với nhau.

1. Ví dụ

Ví dụ 1. Thực hiện các phép tính sau:

1. ;
2. .

**Lời giải**

1. Ta có: 
2. Ta có: .

Ví dụ 2. Thực hiện phép tính rồi tính giá trị các biể thức sau:

1.  với .
2.  với .

Lời giải

1. Ta có: .

Thay  và biểu thức cuối ta được .

1. Ta có: 

Thay  vào biểu thức cuối ta được .

Ví dụ 3. Chứng minh rằng giá trị của biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của biến :

.

Lời giải

Ta có .

Vậy giá trị của biểu thức không phụ thuộc vào giá trị của biến (luôn bằng -8).

Ví dụ 4. Tìm , biết:

.

Lời giải

Ta có: 



.

Vậy giá trị cần tìm là .

Ví dụ 5. Tính giá trị của biểu thức:

 khi .

Lời giải

Cách 1. Thay  vào biểu thức , ta có





.

Cách 2. Ta thấy  thì , nên trong  ta thay .

Ta có 



.

Cách 3. Ta thấy nên , từ đó ta biến đổi biểu thức  để chứa các thừa số là . Ta có:





.

Do các số hạng chứa  đều bằng 0 nên .

1. Bài tập
2. Cho biểu thức .

Tính giá trị của biểu thức  trong mỗi trường hợp sau đây:

1. Khi ;
2. Khi ;
3. Khi .
4. Rút gọn các biểu thức sau:
5. ;
6. .
7. Chứng minh các đẳng thức sau:
8. với .
9. .
10. Thực hiện phép tính sau:
11.  với  và ;
12.  với  và .
13. Tìm  biết:
14. ;
15. .
16. Thực hiện các phép tính sau:
17. 
18. .
19. Rút gọn các biểu thức sau:
20. ;
21. .
22. Chứng minh rằng giá trị các biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của biến .
23. ;
24. .

------------///----------

***Chủ đề 10***

**HÌNH VUÔNG**

**A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

**1. Định nghĩa**

Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông và có bốn cạnh bằng   
nhau (hình 97).

Tứ giác  là hình vuông .

Từ định nghĩa hình vuông suy ra hình vuông vừa là hình chữ nhật, vừa là hình thoi.

**2. Tính chất**

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

**3. Dấu hiệu nhận biết**

*Ba dấu hiệu từ hình chữ nhật:*

* Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau là hình vuông.
* Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông.
* Hình chữ nhật có một đường chéo là đường phân giác thì nó là hình vuông.

*Hai dấu hiệu từ hình thoi:*

* Hình thoi có một góc vuông là hình vuông.
* Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

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

**4. Cách vẽ hình vuông**

Có năm cách vẽ hình vuông, nhưng hay dùng hai cách sau:

*Cách 1* (hình 98a): Vẽ một đường chéo, dựng đường trung trực của đường chéo đó. Lấy trung điểm vừa dựng làm tâm vẽ đường tròn có đường kính bằng đường chéo vừa vẽ, nó cắt đường trung trực tại hai điểm ta được đường chéo thứ hai.

*Cách 2* (hình 98b): Sử dụng lưới ô vuông để vẽ tứ giác có bốn góc vuông và bốn cạnh bằng nhau.

***Lưu ý:***

* Cách 1 chứng minh được là hình vuông.
* Cách 2 không chứng minh được là nhận được hình vuông, chỉ là ảnh hình vuông.

**B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN**

**DẠNG 1. *Nhận dạng hình vuông***

**I. PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

Sử dụng một trong hai cách sau:

*Cách 1:* Chứng minh tứ giác là hình chữ nhật có thêm dấu hiệu hai cạnh kề bằng nhau hoặc hai đường chéo vuông góc hoặc một đường chéo là đường phân giác của một góc.

*Cách 2:* Chứng minh tứ giác là hình thoi có thêm dấu hiệu có một góc vuông hoặc hai đường chéo bằng nhau.

**II. VÍ DỤ**

**Ví dụ 1.** Cho hình 99, tứ giác  là hình gì? Vì sao?

***Lời giải***

Tứ giác  là hình vuông.

*Giải thích:*

Theo hình vẽ thì . Tứ giác  có ba góc   
vuông nên nó là hình chữ nhật. Hình chữ nhật  có    
là đường phân giác của góc  nên nó là hình vuông.

**Ví dụ 2.** Cho hình chữ nhật  có . Gọi  lần lượt là trung điểm của  và . Gọi  là giao điểm của  và ,  là giao điểm của  và .

a) Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

b) Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

***Lời giải*** (hình 100)

Đặt  thì .

Áp dụng tính chất về cạnh và giả thiết vào hình chữ nhật ,   
ta được .

a) Tứ giác  là hình vuông.

*Giải thích:* Vì tứ giác  có bốn cạnh bằng nhau nên nó   
là hình thoi.

Hình thoi  có  nên nó là hình vuông.

b) Tứ giác  là hình vuông.

*Giải thích:*

Chứng minh tương tự như câu a) ta cũng có tứ giác  là hình vuông.

Áp dụng tính chất về đường chéo vào hai hình vuông  và , ta được:

.

Tứ giác  có ba góc vuông nên nó là hình chữ nhật.

Hình chữ nhật  lại có  là đường phân giác của góc  nên nó là hình vuông.

**Ví dụ 3.** Cho hình vuông . Trên các cạnh  lần lượt lấy các điểm  sao cho . Chứng minh rằng tứ giác  là hình vuông.

***Lời giải*** (hình 101)

Gọi độ dài cạnh hình vuông là  và .

Áp dụng định nghĩa và giả thiết vào hình vuông , ta được:

 và , nên bốn tam giác vuông  bằng nhau trường hợp (c-g-c) suy ra bốn cạnh tương ứng của các tam giác đó bằng nhau là . Tứ giác  có bốn cạnh bằng nhau nên nó là hình thoi.

Áp dụng tính chất về góc và kết quả hai tam giác bằng nhau vào hai tam giác ta được:

 (1)

Lại có góc  là góc bẹt hay

 (2)

Từ (1) và (2) suy ra .

Điều này chứng tỏ hình thoi  có một góc vuông nên nó là hình vuông.

**III. BÀI TẬP**

**1.** Nêu các tính chất về đường chéo của hình vuông. Chỉ rõ tính chất nào có ở hình bình hành, ở hình chữ nhật, ở hình thoi.

**2.** Tứ giác có bốn cạnh bằng nhau và hai đường chéo vuông góc có phải là hình vuông không? Nếu không hãy sửa lại một dấu hiệu để tứ giác là hình vuông.

**3.** Các câu sau đúng hay sai?

a) Hình chữ nhật có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

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

c) Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông.

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

**4.** Cho tam giác  vuông cân tại . Trên cạnh  lấy hai điểm  sao cho . Qua  và  kẻ các đường vuông góc với , chúng cắt  lần lượt ở  và . Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

**5.** Cho một hình chữ nhật có hai cạnh kề không bằng nhau. Chứng minh rằng các tia phân giác của các góc của hình chữ nhật đó cắt nhau tạo thành một hình vuông.

**6.** Cho hình vuông . Trên  lấy điểm , trên tia đối của tia  lấy điểm , trên tia đối của tia  lấy điểm  sao cho . Vẽ hình vuông ,  thuộc cạnh . Chứng minh rằng tứ giác  là hình vuông.

**DẠNG 2. *Sử dụng định nghĩa, tính chất của hình vuông để  
chứng minh các quan hệ bằng nhau, song song,  
vuông góc, thẳng hàng***

**I. PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

Sử dụng định nghĩa, tính chất và bổ đề về hình vuông.

**II. VÍ DỤ**

**Ví dụ 1.** Cho hình vuông . Trên cạnh  lấy điểm , trên cạnh  lấy điểm  sao cho  và .

***Lời giải*** (hình 102)

Áp dụng định nghĩa và giả thiết vào hình vuông , ta được:



 (c.g.c), nên .

Gọi  là giao diểm của  và .

Áp dụng tính chất về góc vào tam giác vuông  và  kết quả của hai tam giác bằng nhau, ta được:

 (1)

Áp dụng tính chất về góc vào tam giác  ta có  (2)

Từ (1) và (2) suy ra  hay .

**Ví dụ 2.** *Bổ đề về hình vuông*

Cho hình vuông . Nếu các điểm  lần lượt nằm   
trên các đường thẳng  và  thì .

***Lời giải*** (hình 103)

Ta cần chứng minh bài toán đúng với các điểm  nằm trên các   
cạnh  (các trường hợp còn lại chứng minh tương tự).

Gọi  lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ  đến hai cạnh   
 và  thứ tự là giao điểm của  với  với .

Áp dụng định nghĩa vào hình vuông  và tính chất góc đồng vị của , ta được .

Các tứ giác  và  là các tứ giác có ba góc vuông nên chúng là các hình chữ nhật.

a) .

Áp dụng tính chất về cạnh và giả thiết vào hai hình chữ nhật  và hình vuông  ta được:

 (trường hợp cạnh huyền, cạnh góc vuông).

Áp dụng tính chất về góc vào hai tam giác bằng nhau ở trên và tính chất của hai góc đối đỉnh ta có

 (vì hai tam giác, có hai cặp góc bằng nhau thì cặp góc thứ ba cũng bằng nhau).

Vậy  vuông góc với  tại .

b) .

Xét hai tam giác  và  có  vì đối đỉnh,  suy ra  (1) vì hai tam giác, có hai cặp góc bằng nhau thì cặp góc còn lại cũng bằng nhau.

Lại có  (2) theo câu a).

Từ (1) và (2) suy ra  (c-g-c) nên .

**Ví dụ 3.** Cho hình vuông  cạnh . Trên hai cạnh  lấy hai điểm  sao cho , trên tia đối của tia  lấy điểm  sao cho . Hãy tính:

a) Số đo góc .

b) Chu vi tam giác  theo .

***Lời giải*** (hình 104)

a) Áp dụng định nghĩa và giả thiết vào hình vuông ,   
ta được 

 (c-g-c).

Áp dụng kết quả của hai tam giác bằng nhau ở trên và giả thiết, ta có:

.

b) Đặt  thì .

Từ kết quả của hai tam giác bằng nhau ở câu a) và giả thiết, ta được:

 (c-g-c) suy ra .

Vậy chu vi tam giác  bằng .

**Ví dụ 2.** Cho hình vuông . Trên cạnh  lấy điểm , qua  kẻ  (điểm  thuộc tia đối của tia ). Gọi  là trung điểm của . Chứng minh rằng:

a) .

b) Ba điểm  thẳng hàng.

***Lời giải***

a) Áp dụng định nghĩa và giả thiết vào hình vuông , ta được:

 (c-g-c).

Do đó .

b) *Cách 1* (hình 105a): Nối  thì  và  lần lượt là các đường trung tuyến ứng với cạnh huyền của hai tam giác vuông .

Áp dụng tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền vào hai tam giác vuông trên và định nghĩa hình vuông ta được .

Điều này chứng tỏ hai điểm  và  cách đều hai điểm  và  nên  là đường trung trực của đoạn . Mặt khác theo tính chất về đường chéo của hình vuông thì  là trung trực của  mà đoạn thì chỉ có một đường trung trực nên  trùng với  hay  thẳng hàng.

*Cách 2* (hình 101): Qua  kẻ  (1) (điểm ) suy ra  (2).

Lại có  (3) theo giả thiết. Từ (2) và (3) suy ra  (4)   
theo định lí đường trung bình.

Từ (3) và (4) ta có  là đường trung bình của tam giác .

Áp dụng định lí đường trung bình vào tam giác  ta được   
 (5).   
Từ (1) và (5) suy ra  thẳng hàng, vì từ điểm  ở ngoài đường   
thẳng  chỉ kẻ được một đường thẳng song song với .

*Cách 3:* Qua  kẻ  (1) (điểm ) thì  (2) do đồng vị.

Mà  là đường chéo của hình vuông  nên  là đường phân giác của hai góc vuông  và  do đó  (3).

Từ (2) và (3) ta có  (4) vì trong một tam giác, đối diện với hai góc bằng nhau là hai cạnh bằng nhau.

Kết hợp (1) với (4) ta được tứ giác  có hai cạnh đối song song và bằng nhau nên nó là hình bình hành.

Áp dụng tính chất về đường chéo vào hình bình hành , ta được đường chéo  đi qua trung điểm  của đường chéo  nên  đi qua .

Điều đó chứng tỏ  thẳng hàng.

**III. BÀI TẬP**

**7.** Cho hình vuông  cạnh . Gọi  là một điểm nằm giữa  và . Tia phân giác của góc  cắt  ở . Kẻ   cắt  ở .

a) Tính độ dài .

b) Tính số đo góc .

**8.** Cho hình vuông . Gọi  lần lượt là trung điểm của  và  là giao điểm của . Chứng minh rằng:

a) ; b) .

**9.** Cho một hình vuông cạnh dài . Vẽ hình vuông thứ hai nhận đường chéo của hình vuông đã cho làm cạnh. Tính độ dài đường chéo của hình vuông này.

**10.** Cho hình vuông . Trên tia đối của tia  lấy điểm , trên tia đối của tia  lấy điểm  sao cho . Vẽ hình bình hành , gọi  là trung điểm của . Chứng minh rằng:

a) Tứ giác  là hình vuông.

b)  thuộc tia phân giác của góc .

c) .

d) Tứ giác  là hình thang.

**DẠNG 3. *Tìm điều kiện để một hình trở thành hình vuông***

1. **PHƯƠNG PHÁP GIẢI**
2. Sử dụng các dấu hiệu nhận biết hình vuông.
3. Nếu bài toán chỉ yêu cầu tìm vị trí của một điểm nào đó để một hình trở thành hình vuông ta làm như sau: Giả sử hình đó là hình vuông rồi dựa vào các tính chất của hình vuông để chỉ ra vị trí cần tìm.
4. **VÍ DỤ**

**Ví dụ 1.** Cho tam giác  là điểm nằm giữa  và . Qua  kẻ các đường thẳng song song với  và , chúng cắt các cạnh  và  thứ tự ở  và .

1. Tứ giác  là hình gì? Vì sao?
2. Điểm  ở vị trí nào trên cạnh  thì tứ giác  là hình thoi?
3. Nếu tam giác  vuông tại  thì tứ giác  là hình gì? Điểm  ở vị trí nào trên cạnh  thì tứ giác  là hình vuông?

***Lời giải*** (hình 106)

1. Tứ giác  là hình bình hành.

*Giải thích:* Từ giả thiết  .

Tứ giác  có các cạnh đối song song nên nó   
là hình bình hành. **Lưu ý:** Chi tiết 4 bộ mời thầy cô vào đây

[https://www.facebook.com/groups/880025629048757/?ref=share](https://www.facebook.com/groups/880025629048757/?ref=gs&fref=gs&dti=880025629048757&hc_location=group)

1. Giả sử  là hình thoi khi đó theo tính chất   
   vẽ đường chéo của hình thoi thì  là đường phân giác của góc .

Vậy nếu  là giao điểm của tia phân giác góc  với cạnh  thì tứ giác  là hình thoi.

1. Nếu tam giác  vuông tại  thì hình bình hành  là hình chữ nhật. Nếu tam giác  vuông tại  và  là giao điểm của tia phân giác góc  với cạnh  thì  vừa là hình chữ nhật vừa là hình thoi nên nó là hình vuông.

**Ví dụ 2.** Cho tứ giác . Gọi  lần lượt là trung điểm các cạnh  và . Hai đường chéo  và  phải thoả mãn những điều kiện nào để  là bốn đỉnh của:

1. Hình chữ nhật? b) Hình thoi? c) Hình vuông?

***Lời giải*** (hình 107)

Trước hết ta chứng minh tứ giác  là hình bình hành (xem Ví dụ 1, Dạng 1, Chủ đề 5)

1.  là hình chữ nhật 

 (vì .

Điều kiện cần tìm là hai đường chéo  vuông góc với nhau.

1.  là hình thoi 

 (vì )

Điều kiện cần tìm là các đường chéo  và  bằng nhau.

1.  là hình vuông .

Điều kiện cần tìm là các đường chéo  bằng nhau và vuông góc với nhau.

**III. BÀI TẬP**

**11.** Cho tam giác  cân tại , đường trung tuyến . Gọi  là trung điểm của  là điểm đối xứng với  qua điểm .

a) Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

b) Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

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

**12.** Cho hình thoi , gọi  là giao điểm của hai đường chéo. Qua  vẽ đường thẳng song song với , qua  vẽ đường thẳng song song với , hai đường thẳng này cắt nhau ở .

a) Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh .

c) Tìm điều kiện của hình thoi  để tứ giác  là hình vuông.

**13.** Cho hình bình hành  có  và . Gọi  thứ tự là trung điểm của . **Lưu ý:** Chi tiết 4 bộ mời thầy cô vào đây

[https://www.facebook.com/groups/880025629048757/?ref=share](https://www.facebook.com/groups/880025629048757/?ref=gs&fref=gs&dti=880025629048757&hc_location=group)

a) Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

b) Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

c) Tính số đo của góc .

**MẪU BỘ CHUYÊN ĐỀ 3.**

**10. CHIA ĐƠN THỨC CHO ĐƠN THỨC**

**I. KIẾN THỨC CƠ BẢN**

Đơn thức A chia hết cho đơn thức B khi mỗi biến của B đều là biến của A với số mũ không lớn hơn số mũ của nó trong A

Muốn chia đơn thức A cho đơn thức B (trường hợp A chia hết cho B) ta làm như sau:

- Chia hệ số của đơn thức A cho hệ số của đơn thức B

- Chia lũy thừa của từng biến trong A cho lũy thừa của cùng biến đó trong B.

- Nhân các kết quả vừa tìm được với nhau

**II. BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Bài 1:** Làm phép tính chia:

a)  b)  c) . d) .

**Bài 2:** Làm phép tính chia:

a)  . b) .

c)  . d)  .

e) . f)  .

**Bài 3:** Tính giá trị biểu thức:

a)  tại  và 

b)  tại  và 

a)  tại 

b)  tại  và 

**Bài 4:** Không làm phép tính chia, hãy nhận xét đơn thức *A* có chia hết cho đơn thức *B* hay không?

a)  và  b)  và 

c)  và  d)  và 

**Bài 5:**

**a)** Cho  và  Tìm điều kiện của *n* để biểu thức *A* chia hết cho biểu thức *B.*

b) Cho  và  Tìm điều kiện của *n* để biểu thức *A* chia hết cho biểu thức *B.*

**Bài 6:**  Tìm các giá trị nguyên của *n* để hai biểu thức *A* và biểu thức *B* đồng thời chia hết cho biểu thức *C* biết:

a)  và 

b)  và 

Bài tập tương tự:

**Bài 7:** Làm phép tính chia:

a) . b) . c) d) 

**Bài 8:** Làm phép tính chia:

a)  b) 

c)  d) 

**Bài 9:** Tính giá trị biểu thức:

a)  tại  và 

b)  tại  và 

c)  tại  và 

b)  tại 

**Bài 10:** Tìm điều kiện của *n* để biểu thức *A* chia hết cho biểu thức *B:*

a)  và  b)  và 

**Bài 11:** Tìm các giá trị nguyên của *n* để hai biểu thức *A* và *B* đồng thời chia hết cho biểu thức *C:*

a)  và 

b)  và 

**III. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1**: Kết quả của phép chia  là

A. . B. . C. . D. .

**Câu 2**: Thương  bằng:

A.  B.  C.  D. 

**Câu 3**: Thương  bằng:

A.  B.  C.  D. 

**Câu 4**: Thương  bằng:

A.  B.  C.  D. 

**Câu 5**:  A. Đúng B. Sai

**Câu 6:**  A. Đúng B. Sai

**Câu 7:** Giá trị biểu thức  tại ;  là

A. . B. . C. . D. .

**Câu 8:** Cho  và  . Có bao nguyên số nguyên dương  thỏa mãn biểu thức *A* chia hết cho biểu thức *B.*

A. . B. . C. . D. .

**Câu 9**: Ghép mỗi ý ở cột A với một ý ở cột B để có kết quả đúng.

|  |  |
| --- | --- |
| A | B |
| a) | 1) |
| b) | 2) |
| c) | 3) |
|  | 4) |

**Câu 10**: Điền vào chỗ trống để được kết quả đúng:

a)  …………… b)  = ………………

**KẾT QUẢ - ĐÁP SỐ**

**II. BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Bài 1**: a)  b)  c) . d) .

**Bài 2:** a) . b) .

c) . d) .

e) . f) .

**Bài 3:**

a)  Thay  vào  ta tìm được 

b) . Thay  vào  ta được .

c) , thay  tính được 

d) , thay  tính được 

**Bài 4:** a) *A* không chia hết cho *B* vì số mũ của  trong *B* lớn hơn mũ của  trong *A* .

b) *A* không chia hết cho *B* vì trong *B* có biến  mà trong *A* không có.

c) *A* chia hết cho *B* vì mỗi biến của *B* đều là một biến của *A* với số mũ của nó nhỏ hơn số mũ trong *A*.

d) *A* chia hết cho *B* vì mỗi biến của *B* đều là một biến của *A* với số mũ của nó nhỏ hơn số mũ trong *A*.

**Bài 5:**  b) .

**Bài 6:** a) 

b) 

**Bài 7:** a) . b) .

c) d) 

**Bài 8:**  a)  b) 

c)  d) 

**Bài 9:** a) . Thay  và vào *A* ta được 

b) . Thay  và vào *B* ta được 

c) , thay  tính được 

d) , thay  tính được 

**Bài 10:** a)  b) 

**Bài 11:**

a) 

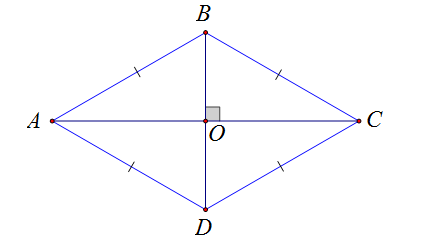
b) 

**III. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**CHỦ ĐỀ 11. HÌNH THOI**

**I. KIẾN THỨC CƠ BẢN**

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

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

**• Tính chất:**

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

- Trong hình thoi:

+ Hai đường chéo vuông góc với nhau.

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

**• Dấu hiệu nhận biết:**

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

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

- Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau.

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

**III. BÀI TẬP**

**Bài 1:** Cho tam giác ABC có , đường trung tuyến BM. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ C đến tia phân giác của góc A. Chứng minh rằng  là hình thoi.

**Bài 2:** Cho tứ giác ABCD có  . Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, AC, CD, BD. Chứng minh rằng tứ giác là hình thoi

**Bài 3:**  Cho hình thang cân  . Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA. Chứng minh rằng tứ giác  là hình thoi.

**Bài 4:** Cho tam giác ABC cân tại A, hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H. Đường thẳng AH cắt EF tại D, cắt BC tại G. Gọi M và N lần lượt là hình chiếu của G trên AB và AC. Chứng minh rằng tứ giác  là hình thoi.

**Bài 5:**  Cho hình bình hành . Vẽ  tại E,  tại F. Biết  . Chứng minh rằng tứ giác  là hình thoi.

**Bài 6:** Cho hình thang  gọi  lần lượt là trung điểm của hai đáy và hai đường chéo của hình thang.

a) Chứng minh rằng tứ giác  là hình bình hành;

b) Hình thang  phải có thêm điều kiện gì để tứ giác  là hình thoi?

**Bài 7:** Cho hình bình hành  Trên các cạnh  và  lần lượt lấy các điểm  và  sao cho  Đường trung trực của  lần lượt cắt các đường thẳng  và  tại  và 

a) Chứng minh  và  đối xứng với nhau qua 

b) Chứng minh tứ giác  là hình thoi;

c) Hình bình hành  có thêm điều kiện gì để tứ giác  là hình thang cân.

***Tự luyện:***

**Bài 8** Cho tam giác ABC cân tại A có BC = 6cm. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC.

a) Tính độ dài MN? Chứng minh MBNC là hình thang cân.

b) Gọi K là điểm đối xứng của B qua N. Chứng minh tứ giác ABCK là hình bình hành.

c) Gọi H là điểm đối xứng của P qua M. Chứng minh AHBP là hình chữ nhật.

d) Chứng minh AMPN là hình thoi.

**Bài 9:** Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi D và E lần lượt là trung điểm của AB và AC.

a) Chứng minh tứ giác ACED là hình thang vuông.

b) Gọi F là điểm đối xứng của E qua D. Chứng minh ACEF là hình bình hành.

c) Chứng minh AEBF là hình thoi.

d) Gọi H là hình chiếu của điểm E trên AC. Chứng minh ba đường thẳng AE, CF, DH đồng qui.

**Bài 10:** Tứ giác ABCD có AB = CD .Gọi M, N là trung điểm của BC ,AD. Gọi I, K là trung điểm của AC , BD .Chứng minh rằng MN là tia phân giác của góc IMK .

**Bài 11:** Cho tam giác ABC có ba góc nhọn , các đường cao AD, BE .Tia phân giác của góc DAC cắt BE ,BC theo thứ tự ở I, K .Tia phân giác của góc EBC cắt AD, AC theo thứ tự ở M,N .

a) Chứng minh rằng 

b) Tứ giác MINK là hình gì ?

**KẾT QUẢ - ĐÁP SỐ**

**Bài 1: **Gọi O là giao điểm của BM và AH.

Tam giác ABM cân tại A (vì ) có tia AH là tia phân giác của góc A, nên AH cũng là đường cao hay  và  (1).

Tam giác AHC có  và  (cùng vuông góc đối với AH) nên  (2).

Tứ giác ABHM có  nên ABHM là hình bình hành.

Lại có  nên ABHM là hình thoi.

**Bài 2:** Trong tam giác ABD, MQ là đường trung bình nên  và  (1).

Trong tam giác ACD, NP là đường trung bình nên  và  (1).

Từ (1) và (2) suy ra  và  . Do đó  là hình bình hành.

Lại có: trong tam giác ABC, MN là đường trung bình, ta có  . Theo giả thiết,  nên 

Tứ giác MNPQ là hình bình hành có hai cạnh kề bằng nhau nên MNPQ là hình thoi.

**Bài 3:**

Trong tam giác ABC, MN là đường trung bình nên ta có  và  (1).

Tương tự trong tam giác ACD,  và  (2)

Từ (1) và (2) suy ra  và  , do vậy  là hình bình hành (3).

Lại xét tam giác ABD, MQ là đường trung bình, suy ra 

Vì ABCD là hình thang cân nên  , từ đó suy ra  (2).

Từ (1) và (2) suy ra  là thoi.

**Bài 4:**

Description: 6 (cạnh huyền, góc nhọn)

 và  .

Vì H là trực tâm của ΔABC nên AH là đường cao, đồng thời là đường trung tuyến, từ đó  và 

Xét ΔEBC có  (cùng vuông góc với AC) và   
 nên 

Chứng minh tương tự ta được  .

Dùng định lí đường trung bình của tam giác ta chứng minh được DM // GN và   
 nên tứ giác  là hình bình hành.

Mặt khác,  (cùng bằng  của hai cạnh bằng nhau) nên  là hình thoi.

**Bài 5:**  Xét  và  có:

 (theo giả thiết),  (so le trong)

 (g.c.g) suy ra   là hình bình hành có hai cạnh kề bằng nhau nên  là hình thoi.

**Bài 6:** a) Áp dụng tính chất đường trung bình của tam giác cho  và  ta sẽ có:

 và  là hình bình hành.

b) Tương tự ta có:

 và 

Nên để  là hình thoi thì  khi đó  và trung trực hay trục đối xứng của  và  hình thang  là hình thang cân.

**Bài 7:** a) Do  là hình bình hành

****; ( đối đỉnh) 

Ta có  nên . Vậy  là hình thoi và 2 điểm  đối xứng nhau qua .

b) Tứ giác  có ; Lại có P là trung điểm , P là trung điểm ;  là hình thoi.

c) Để  là hình thang cân thì .

Mà  nên  có 3 góc bằng nhau, suy ra điều kiện để  là hình thang cân thì .

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 12**

**Đại số 8 : § 2+3: Tính chất cơ bản của phân thức. Rút gọn phân thức**

**Hình học 8: § 12: Hình vuông.**

**Bài 1:** Dùng tính chất cơ bản của phân thức, hãy tìm các đa thức A, B, C, D, trong mỗi đẳng thức sau:

a)  b) 

c)  d) 

**Bài 2:** Rút gọn các phân thức

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Bài 3:** Chứng minh các phân thức sau không phụ thuộc vào biến x:

a)  b) 

**Bài 4:** Cho đoạn thẳng  và điểm  nằm giữa hai điểm A và G. Trên cùng nửa mặt phẳng bờ  vẽ các hình vuông . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AG, EC. Gọi I, K lần lượt là tâm đối xứng của các hình vuông .

1. Chứng minh:  và tại H.
2. Chứng minh  là hình vuông.
3. Chứng minh B, H, F thẳng hàng.
4. Gọi T là giao điểm của BF và EG. Chứng minh rằng độ dài TM không đổi khi D di động trên đoạn AG cố định.

*- Hết –*

**PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Bài 1:**

a) Ta có: 

Vậy A = 

b) Ta có: 



Vậy B = 

c) Ta có: 

= 

Vậy C = 

d) Ta có: 





**Bài 2:**

a) 

b) 



c) 

d) 

**Bài 3:**

a) 

Vậy phân thức đã cho không phụ thuộc vào biến x.

b) 





Vậy phân thức đã cho không phụ thuộc vào biến x.

**Bài 4:**



Ta có tứ giác  là các hình vuông( GT)



Xét  và  có:



( Hai cạnh tương ứng) và ( Hai góc tương ứng) hay 

Ta có: ( Hai góc đối đỉnh)

Mà (Hai góc phụ nhau)



Xét  có:  hay 

b)



Xét  có:  là trung điểm của  là trung điểm của 

  là đường trung bình của 



Xét  có: K là trung điểm của EG, M là trung điểm của AG

KM là đường trung bình của  (ĐN)



Xét tứ giác MINK có:

Tứ giác MINK là hình bình hành(DHNB)

Tương tự ta cũng chứng minh được IM là đường trung bình của 

 mà  và 

 mà tứ giác MINK là hình bình hành

Do đó tứ giác  là hình thoi.

Ta có ( Hai góc đồng vị)

( Hai góc đồng vị)

Mà ()

Nên 

Mà 



Mà tứ giác  là hình thoi (cmt)

Vậy tứ giác  là hình vuông (đpcm)

**C2.** Sau khi chứng minh MINK là hình thoi ta có IM // CG, CG  AE suy ra IM  AE mà AE // IN suy ra IM  IN hay 

c)



Nối 

Ta có 

Xét  có:  và K là trung điểm của EG (Tứ giác  là hình vuông)

Do đó HK là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền EG

 mà ( Tứ giác  là hình vuông)



Xét  có:  vuông tại D 

Tương tự ta cũng chứng minh được:  mà 

vuông tại H(TC) 

Do đó: 

Vậy B, H, F thẳng hàng.

d)



Ta có tứ giác là hình vuông (gt) 

Mà hai góc này ở vị trí so le trong 

Xét:  có K là trung điểm của DF mà 

 là trung điểm của BF

Ta có :



 Tứ giác ABFG là hình thang

Ta có: T là trung điểm của  (cmt), M là trung điểm của  (gt)

 là đường trung bình của hình thang ABFG



Mà  không đổi nên độ dài  không đổi khi D di động trên đoạn AG cố định.

**MẪU BỘ 4**

1. CHIA ĐƠN THỨC CHO ĐƠN THỨC
   * 1. KIẾN THỨC CƠ BẢN

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | Muốn chia đơn thức A cho đơn thức B (trường hợp chia hết):   * Ta chia hệ số của A cho hệ số của B; * Chia lũy thừa của từng biến trong A cho lũy thừa của từng biến đó trong B; * Nhân các kết quả tìm được với nhau. |
| **2.** | Đơn thức A chia hết cho đơn thức B nếu:   * Mỗi biến của B đều là biến của A; * Số mũ của biến đó trong B không lớn hơn số mũ của biến đó trong A. |

* + 1. SAI LẦM CẦN TRÁNH

|  |  |
| --- | --- |
| **Sai** | **Đúng** |
| Đơn thức không chia hết cho đơn thức vì 2 không chia hết cho 3. | Đơn thức chia hết cho đơn thức , thương là đơn thức . |

* + 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. [XXXX] MSCH:

**NTL: Trắc nghiệm – Xoắn 10 – Chương 1 – Phần Đại số – Toán 8 Cơ bản và Nâng cao – Tập1.x.**

XXA. .

XXB. .

XXC. .

XXD. .

**Đáp án:**

Chọn XXB.

* + 1. VÍ DỤ MINH HỌA
       1. Mức độ cơ bản

1. [XXXX] MSCH:

**NTL: Ví dụ 30 – Xoắn 10 – Chương 1 – Phần Đại số – Toán 8 Cơ bản và Nâng cao – Tập1.x.**

Thực hiện phép tính:

**Giải**

Lưu ý:

Cần nhớ thứ tự thực hiện phép tính: làm phép chia trước rồi mới làm phép cộng. Tránh sai lầm:

* + - 1. Mức độ nâng cao

1. [XXXX] MSCH:

**NTL: Ví dụ 31 – Xoắn 10 – Chương 1 – Phần Đại số – Toán 8 Cơ bản và Nâng cao – Tập1.x.**

Cho các đơn thức: và . Tìm số tự nhiên n sao cho đơn thức A chia hết cho đơn thức B. Tìm thương ứng với mỗi giá trị tìm được của n.

**Giải**

Điều kiện để đơn thức A chia hết cho đơn thức B là:

Với thì: .

Với thì: .

* + 1. BÀI TẬP
       1. Mức độ cơ bản

##### [XXXX] MSCH:

**NTL: Bài 84 – Xoắn 10 – Chương 1 – Phần Đại số – Toán 8 Cơ bản và Nâng cao – Tập1.x.**

Thực hiện phép tính:

a)

b)

c)

**Đáp số:**

a) ; b) ; c) ;

##### [XXXX] MSCH:

**NTL: Bài 85 – Xoắn 10 – Chương 1 – Phần Đại số – Toán 8 Cơ bản và Nâng cao – Tập1.x.**

Chứng minh rằng kết quả của biểu thức sau đây không âm với mọi giá trị của biến:

**Đáp số:**

 lấy giá trị không âm với mọi giá trị của  và .

* + - 1. Mức độ nâng cao

##### [XXXX] MSCH:

**NTL: Bài 86 – Xoắn 10 – Chương 1 – Phần Đại số – Toán 8 Cơ bản và Nâng cao – Tập1.x.**

Tìm số nguyên dương n để chia hết cho

**Đáp số:**

Ta phải có . *Đáp số: .*

1. HÌNH CHỮ NHẬT
   * 1. KIẾN THỨC CƠ BẢN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** | **Định nghĩa:**  Hình chữ nhật là tứ giác có bốn góc vuông.  ABCD là hình chữ nhật ABCD là tứ giác và |  |
| **2.** | **Tính chất:**   * Hình chữ nhật có các tính chất của hình bình hành, hình thang cân. * Trong hình chữ nhật, hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường. |
| **3.** | **Dấu hiệu nhận biết:**   * Tứ giác có ba góc vuông là hình chữ nhật. * Hình thang cân có một góc vuông là hình chữ nhật. * Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật. * Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật. | |
| **4.** | **Áp dụng vào tam giác:**   * Trong tam giác vuông, đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền. * Nếu một tam giác có đường trung tuyến ứng với một cạnh bằng nửa cạnh ấy thì tam giác đó là tam giác vuông. | |

* + 1. SAI LẦM CẦN TRÁNH

|  |  |
| --- | --- |
| **Sai** | **Đúng** |
| Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật. | Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật. |
| Hình thang vuông có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật. |

* + 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM



Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

a) Hình thang có hai góc vuông là hình chữ nhật.

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

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

**Đáp án**

a) Sai.

b) Đúng.

c) Đúng.



Tam giác ABC có cm, cm, cm. Độ dài đường trung tuyến BM bằng

**A.** 4 cm.

**B.** 5 cm.

**C.** 6 cm.

**D.** 10 cm.

**Đáp án**

Chọn B.



|  |  |
| --- | --- |
| Có bao nhiêu hình chữ nhật trên hình bên?  **A.** 6.  **B.** 12.  **C.** 16.  **D.** 18. |  |

**Đáp án**

Chọn D.

Cách 1:

Có 6 hình "đơn", có 7 hình "đôi", có 2 hình "ba", có 2 hình "bốn", có 1 hình "sáu". Tổng số 18 hình.

Cách 2:

Có 3 cách chọn 2 đường nằm ngang, có 6 cách chọn 2 đường thẳng đứng nên có hình chữ nhật.

Tổng quát: Nếu có m đường nằm ngang và n đường thẳng đứng thì có hình chữ nhật.

* + 1. VÍ DỤ MINH HỌA
       1. Mức độ cơ bản



Cho hình chữ nhật ABCD có O là giao điểm của hai đường chéo, điểm E thuộc cạnh CD. Đường vuông góc với AE tại A cắt BC ở F. Gọi M là trung điểm của EF. Chứng minh rằng OM là đường trung trực của AC.

**Giải**

|  |  |
| --- | --- |
| Gọi O là giao điểm của hai đường chéo của hình chữ nhật ABCD nên (1).  AM và CM là các đường trung tuyến ứng với cạnh huyền của tam giác vuông và nên:  (cùng bằng ) (2).  Từ (1) và (2) suy ra OM là đường trung trực của AC. |  |

* + - 1. Mức độ nâng cao



Cho tam giác ABC vuông tại A. Điểm M thuộc cạnh BC. Gọi D, E theo thứ tự là chân các đường vuông góc kẻ từ M đến AB, AC.

a) Tứ giác ADME là hình gì?

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

c) Tìm vị trí của điểm M để DE có độ dài nhỏ nhất.

d) Đặt . Chứng minh hệ thức .

**Giải**

|  |  |
| --- | --- |
| a) Tứ giác ADME có nên là hình chữ nhật.  b) Hình chữ nhật ADME có I là trung điểm của đường chéo DE nên I là trung điểm của đường chéo AM. Vậy A,I,M thẳng hàng.  c) Ta có (tính chất đường chéo của hình chữ nhật) nên DE nhỏ nhất AM nhỏ nhất . |  |

d) Áp dụng định lý Py-ta-go vào tam giác vuông ABC ta cps:

.

(1).

Mặt khác, áp dụng định lí Py-ta-go cho các tam giác vuông MBD và MCE ta có:

(2).

Từ (1) và (2) suy ra: .



Cho tam giác ABC cân tại A , các đường cao BD và CE. Kẻ đường vuông góc DH từ D đến BC. Đường thẳng đi qua H và song song với CE cắt DE ở K.

a) Gọi O là giao điểm của BD và HK. Chứng minh rằng .

b) Chứng minh rằng BKDH là hình chữ nhật.

**Giải**

|  |  |
| --- | --- |
| a) Ta có: phụ , phụ , mà nên (1).  nên (đồng vị) (2).  Từ (1) và (2) suy ra: , do đó cân tại O, suy ra (3).  b) Ta có phụ , phụ , mà (chứng minh trên) nên , do đó cân tại O, suy ra (4).  (cạnh huyền – góc nhọn) nên .  Các tam giác cân và ABC có chung góc ở đỉnh A nên các góc ở đáy bằng nhau .  Do đó (so le trong).  Ta lại có (chứng minh trên) nên , suy ra (5).  Từ (3), (4), (5) suy ra: .  Tứ giác BKDH có hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường nên là hình chữ nhật. |  |

**Lưu ý:**

Câu a) là gợi ý để giải câu b).

* + 1. BÀI TẬP
       1. Mức độ cơ bản

##### 

Gọi T là tập hợp các hình thang, B là tập hợp các hình bình hành, C là tập hợp các hình thang cân, A là tập hợp các hình chữ nhật.

a) Điền vào chỗ trống: .

b) Tìm .

##### 

Với một sợi dây trong tay, hãy nêu cách kiểm tra xem một tấm gỗ hình tứ giác có dạng hình chữ nhật hay không?

##### 

Cho hình bình hành ABCD. Các đường phân giác các góc ngoài của hình bình hành cắt nhau tạo thành một tứ giác. Tứ giác đó là hình gì?

##### 

Cho điểm A nằm trong góc vuông xOy. Vẽ góc vuông mAn sao cho các tia Am và Ox cắt nhau ở B, các tia An và Oy cắt nhau ở C. Gọi I, K theo thứ tự là trung điểm của OA, BC. Chứng minh rằng IK vuông góc với OA.

##### 

Cho tam giác nhọn ABC, trực tâm H. Gọi D là điểm đối xứng với H qua trung điểm M của BC. Gọi I là trung điểm của AD. Chứng minh rằng:

a) .

b) I là giao điểm các đường trung trực của tam giác ABC.

##### 

Tứ giác ABCD có hai đường chéo vuông góc tại I và . Gọi M là trung điểm của CD. Chứng minh rằng MI vuông góc với AB.

* + - 1. Mức độ nâng cao

##### 

Cho tam giác ABC vuông cân tại A, điểm M thuộc cạnh BC có . Tính tổng theo a.

##### 

Cho hình chữ nhật ABCD. Gọi H là hình chiếu của D trên AC, M là trung điểm của HC. Đường vuông góc với DM tại M cắt AB ở I. Chứng minh rằng .

##### 

Tam giác ABC có , đường cao AH. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của AB, BC. Chứng minh rằng MHN là tam giác cân.

##### 

Cho tam giác ABC vuông tại A, cm, cm. Đường trung trực của AC cắt tia phân giác của góc B ở K.

a) Chứng minh rằng .

b) TÍnh độ dài KB,

##### 

Hình chữ nhật ABCD. Điểm E nằm ngoài hình chữ nhật sao cho . Chứng minh rằng .

##### 

Hình thang vuông có I là trung điểm của AD và CI là tia phân giác của góc C. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ I đến BC. Chứng minh rằng:

a) .

b) .

c) .

##### 

Cho tam giác ABC. Gọi M,N,P theo thứ tự là trung điểm của BC, CA, AB. Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Gọi I, K, R theo thứ tự là trung điểm của HA, HB, HC.

a) Chứng minh rằng các đoạn thẳng IM, KN, RP cắt nhau tại trung điểm của mỗi đoạn.

b) Gọi O là trung điểm của các đoạn thẳng nói trên. Chứng minh rằng chín điểm M, N, P, I, K, R, D, E, F cách đều điểm O.

##### 

Dựng hình chữ nhật biết:

a) Góc tạo bởi hai đường chéo bằng , tổng hai cạnh kề bằng 5 cm.

b) Góc tạo bởi hai đường chéo bằng , hiệu hai cạnh kề bằng 1 cm.

c) Đường chéo bằng 3 cm, hiệu hai cạnh kề bằng 1 cm.

**BỘ 5.TRẮC NGHIỆM**

**CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

**PHẦN 1**

**NHÂN – CHIA ĐƠN THỨC – ĐA THỨC**

1. 

A.  B.  C. 2. D. 

1. Tìm  biết 

A.  B.  C.  D. 

1. Tính nhanh 

A. 2. B. –2. C.  D. 

1. Tìm  để đa thức  chia hết cho đa thức 

A. 8. B. 0. C. 2. D. –8.

1. Kết quả rút gọn của biểu thức  là

A.  B.  C.  D. 

1. Kết quả phân tích đa thức  thành nhân tử là

A.  B.  C.  D. 

1. Điền vào chỗ trống các đa thức thích hợp.

a) 

b) 

1. Mẫu thức chung có bậc nhỏ nhất của 3 phân thức  là

A.  B. 

C.  D. 

1. Tính 

A. 0. B. 1. C.  D. 

1. Đa thức  trong đẳng thức  bằng

A.  B.  C.  D. 

**PHÂN THỨC ĐẠI SỐ**

1. Cặp phân thức nào sau đây không bằng nhau?

A.  và B.  và  C.  và  D.  và 

1. Kết quả rút gọn phân thức  là

A.  B.  C.  D. 

1. Phân thức đối của phân thức  là

A.  B.  C.  D. 

1. Biểu thức  bằng

A. –1. B. 1. C.  D. 

1. Tính nhanh 

A.  B.  C.  D. 

1. Điền phân thức thích hợp vào. để được đẳng thức đúng: 
2. Tìm những giá trị của  để phân thức  xác định.

A.  B.  C.  D. 

1. Tìm những giá trị của  để phân thức  có giá trị bằng 0.
2. Chọn đáp án đúng: 

A.  B. 

C.  D. Không tìm được số 

1. Chọn đáp án đúng: 

A.  B. 

C.  D. Cả A và C đúng.

1. Bình phương của tổng hai số  và  là

A.  B. 

C.  D. 

1. Bình phương của hiệu hai số  và  là

A.  B. 

C.  D. 

1. Lập phương của hai số  và  là  bằng

A.  B. 

C.  D. 

1. Hiệu hai lập phương của hai số  và  là  bằng

A.  B. 

C.  D. 

1. Giá trị của biểu thức  tại  là

A.  B.  C.  D. 

1. Giá trị của biểu thức  tại  là

A.  B.  C.  D. 

1. Nối các biểu thức đại số bằng nhau

A.  

B.  

C.  

D.  

1. Trên cùng tập xác định chung  Biểu thức bằng với  là

A.  B.  C.  D. 

1. Chọn biểu thức là đơn thức

A.  B.  C.  D. 

1. Trên cùng tập xác định chung  Biểu thức bằng với  là

A.  B.  C.  D. 

1. Chọn biểu thức không phải là đơn thức

A.  B.  C.  D. 

1. Chọn biểu thức là đa thức

A.  B. 

C.  D.  E. 

1. Thực hiện phép tính sau



1. Bổ sung dấu (+ hay -) và các giá trị thích hợp vào chỗ trống để tính hiệu:



1. Chọn câu đúng: Cho đa thức 

A.  B.  C.  D. 

1. Điền vào chỗ trống trong mỗi đẳng thức sau một đa thức thích hợp.

a) 

b) 

1. Đa thức thích hợp để điền vào chỗ trống trong đẳng thức 

A.  B.  C.  D. 

1. Cho ba phân thức  Mẫu thức chung có bậc nhỏ nhất của chúng là

A.  B. 

C.  D. 

1. Kết quả rút gọn của phân thức  là

A.  B.  C.  D. 

1. Rút gọn biểu thức sau 

A.  B.  C.  D. 

1. Hiệu của hai phân thức  và  là phân thức

A.  B. 

C.  D. 

1. Mẫu thức chung bậc nhỏ nhất của các phân thức  là

A.  B. 

C.  D. 

1. Biểu thức  được biến đổi thành phân thức đại số là

A.  B.  C.  D. 

1. Phân thức  được rút gọn thành

A.  B.  C.  D. 

1. Điền biểu thức thích hợp vào chỗ …………. trong các đẳng thức sau

a.  b. 

1. Tích của các phân thức  là

A.  B.  C.  D. 

1. Đa thức  được phân tích thành

A.  B.  C.  D. 

1. Tổng hai phân thức  và  là phân thức

A.  B.  C.  D. 

1. Kết quả của phép chia  là phân thức

A.  B.  C.  D. 

1. Giá trị  thỏa mãn  là

A.  B.  C.  D. 

1. Kết quả của phép tính  là

A.  B.  C.  D. 

1. Kết quả phân tích đa thức  thành nhân tử là

A.  B.  C.  D. 

1. Điền vào chỗ  đa thức thích hợp

a.  b. 

1. Mẫu thức chung của hai phân thức  và  bằng

A.  B.  C.  D. 

1. Kết quả của phép tính  là

A.  B.  C.  D. 

1. Đa thức  trong đẳng thức  là

A.  B.  C.  D. 

1. Điều kiện xác định của phân thức  là

A.  B.  C.  D. 

1. Kết quả của phép tính  là

A.  B.  C.  D. 

1. Với  thì giá trị của biểu thức  bằng

A. 1000. B. 10000. C. 1025. D. 10025.

1. Giá trị của biểu thức  tại  là

A.  B.  C.  D. 

1. Tập hợp các giá trị của  để  là

A.  B.  C.  D. 

1. Điền đa thức thích hợp vào chỗ trống

a. 

b. 

1. Kết quả của phép cộng  là

A.  B.  C.  D. 

1. Kết quả của phép tính  là

A.  B.  C.  D. 