

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO 8

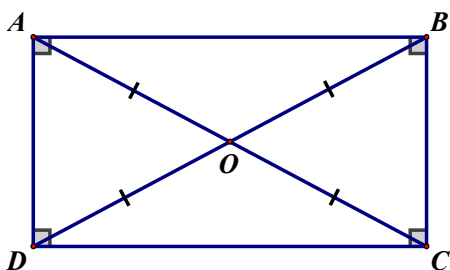
HÌNH CHỮ NHẬT

Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: Ngày học:

Lí thuyết

Hình chữ nhật là tứ giác có 4 góc vuông.



Tính chất:

- + Đầy đủ tính chất của hình bình hành, hình thang cân.
- + Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường và hai đường chéo bằng nhau.

Cách chứng minh 1 tứ giác là hình chữ nhật

- Cách 1: Tứ giác có 3 góc vuông là hình chữ nhật.
- Cách 2: Hình thang cân có 1 góc vuông là hình chữ nhật.
- Cách 3: Hình bình hành có 1 góc vuông là hình chữ nhật.
- Cách 4: Hình bình hành có 2 đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.

Ghi nhớ :

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

Bài tập

Câu 1. Cho hình chữ nhật ABCD, kẻ BE song song với AC (E thuộc tia DC).

- a) Chứng minh tứ giác ABEC là hình bình hành.
- b) Chứng minh $BD = BE$.

Câu 2. Cho hình chữ nhật ABCD có hai đường chéo cắt nhau tại O. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu của

O lên AB, BC. Chứng minh $MN = \frac{1}{2} AC$.

Câu 3. Chứng minh hình thang vuông có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.

Câu 4. Cho hình bình hành ABCD. Các tia phân giác của các góc $\widehat{A}, \widehat{B}, \widehat{C}, \widehat{D}$ cắt nhau tại các điểm E, F, G, H. Chứng minh rằng EFGH là một hình chữ nhật.

Câu 5. Tam giác vuông ABC tại A, có $AB = 6, AC = 8$. Tính độ dài đường trung tuyến đi từ A.

Câu 6. Cho tam giác ABC có đường cao AH. Gọi I là trung điểm của AC, E là điểm đối xứng với H qua I. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của HC, CE. Các đường thẳng AM, AN cắt HE tại G và K.

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

b) Chứng minh $HG = GK = KE = \frac{AC}{3}$.

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Gọi D là trung điểm của BC. Vẽ $DE \parallel AB$, vẽ $DF \parallel AC$ ($E \in AC, F \in AB$). Chứng minh rằng:

a) Tứ giác AEDF là hình chữ nhật và $EF = \frac{BC}{2}$.

b) Tứ giác BFED, FECD là hình bình hành.

BTVN

Câu 1. Trong các khẳng định sau đâu là khẳng định đúng, đâu là khẳng định sai?

- Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.
- Hình thang cân có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.
- Hình thang vuông có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.
- Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.

Câu 2. Cho hình chữ nhật ABCD, $AB = 40\text{cm}, AD = 30\text{cm}$. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo và H là chân đường vuông góc kẻ từ A đến BD. Tính độ dài đoạn DH, OH, OB.

Thầy Trần Ngọc Hà

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO 8

ÔN TẬP CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ

Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1. Phân tích thành nhân tử

a) $4x^2 - 4x + 1$

b) $9x^2 - 12x + 4$

c) $x^2 + 4xy + 4y^2$

d) $x^2 + 10xy + 25y^2$

e) $x^2 - 4xy + 4y^2$

f) $4x^2 - 4xy + y^2$

g) $4x^2 - 20xy + 25y^2$

h) $x^4 + 18x^2 + 81$

i) $4x^4 + 4x^2 + 1$

j) $x^4 - 2x^2y^2 + y^4$

k) $9x^2 - 6xy^2 - y^4$

l) $x^2 + 4xy^2 + 4y^2$

Câu 2. Phân tích thành nhân tử

a) $\frac{1}{x^2} - 25$

b) $x^2 - \frac{9}{4}$

c) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16}$

d) $\frac{x^2}{y^2} - \frac{4}{9}$

e) $\frac{y^2}{9} - \frac{x^2}{4}$

f) $4x^2 - \frac{4}{9}$

Câu 3. Tính

1) $A = 8(3^2 + 1)(3^4 + 1) \dots (3^{16} + 1)$

2) $B = (1 - 3)(3 + 1)(3^2 + 1)(3^4 + 1) \dots (3^{16} + 1)$

Câu 4. Viết gọn lại thành lập phương của một tổng hoặc một hiệu

a) $x^3 - 6x^2 + 12x - 8$

b) $x^3 - 9x^2 + 27x - 27$

c) $-x^3 + 9x^2 - 27x + 27$

Câu 5. Thực hiện phép tính

a) $(x + 5) \cdot (x^2 - 5x + 25) - x(x - 4)^2 + 16x$

b) $(x + 2)(x^2 - 2x + 4) + (1 - x)(1 + x + x^2)$

c) $(x + 1)(x^2 + x + 1)(x - 1)(x^2 - x + 1)$

Câu 6. Phân tích thành nhân tử

a) $x^2 + 5xy + x + 5y$

b) $x^2 - xy - 6x + 6y$

c) $3ax^2 + 3bx^2 + ax + bx + 5a + 5b$

d) $ax^2 - bx^2 - 2ax + 2bx - 3a + 3b$

e) $x^3 - y^3 - 2x^2y + 2xy^2$

f) $x^3 - 4x^2 + 4x - xy^2$

Câu 7. Phân tích đa thức thành nhân tử

a) $(x + y)^2 - 8(x + y) + 12$

b) $(x^2 + 2x)^2 + 9x^2 + 18x + 20$

Câu 8. Phân tích thành nhân tử

a) $x^4 + x^3 + 2x^2 + x + 1$

b) $x^4 - 10x^2 + 9$

c) $x^3 - 19x + 30$

Câu 9. Phân tích đa thức thành nhân tử

a) $a^2(b - c) + b^2(c - a) + c^2(a - b)$

b) $ab(a + b) - bc(b + c) + ac(a - c)$

c) $(a + b)^2(a - b) + (b + c)^2(b - c) + (c + a)^2(c - a)$

d) $a^4(b - c) + b^4(c - a) + c^4(a - b)$

Câu 10.

a) Chứng minh $x^{3m+2} + x^{3n+1} + 1$ có dạng $(x^2 + x + 1).Q(x)$

b) Phân tích thành nhân tử $x^5 + x^4 + 1$

c) Phân tích thành nhân tử $x^8 + x + 1$

BTVN

Câu 1. Tính

a) $C = (5-1)(5+1)(5^2+1)(5^4+1) \dots (5^{16}+1)$

b) $D = 15(4^2+1)(4^4+1) \dots (4^{64}+1)$

c) $E = 24(5^2+1)(5^4+1)(5^8+1) \dots (5^{128}+1) + (5^{256}-1)$

Câu 2. Viết gọn lại thành lập phương của một tổng hoặc một hiệu

a) $8x^3 - 12x^2 + 6x - 1$

b) $x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

c) $x^3 - 6x^2y + 12xy^2 - 8y^3$

Câu 3. Thực hiện phép tính

a) $-(x+2)(x^2-2x+4) + x(x+4)(x-4)$

b) $(x+5).(x^2-5x+25) - x(x-4)^2 + 16x$

Câu 4. Phân tích thành nhân tử

a) $x^2 + 3xy - 5x - 15y$

b) $x^2 + 3xy - 5x - 15y$

Câu 5. Phân tích đa thức thành nhân tử

a) $(x^2 + x)^2 - 2(x^2 + x) - 15$

b) $(x^2 + 4x)^2 - 2(x^2 + 4x) - 15$

Thầy Bùi Minh Mẫn