



C. Hình thang cân

D. Tam giác đều

Câu 11. Hình không có tâm đối xứng là

A. Tam giác đều

B. Hình tròn

C. Hình bình hành

D. Đoạn thẳng

Câu 12. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.

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

C. Hình thang có một góc vuông là hình chữ nhật.

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

## B. Tự luận

Bài 1. Thực hiện phép tính

a)  $5x^2(3x + 7)$

b)  $4x(3x^2 + 5x - 6)$

c)  $(x + y)(x - 2y)$

d)  $(x - 5)(-x^2 + x + 1)$

e)  $(x^2 - 3x + 9)(x + 3)$

f)  $(4x + 2y)(4x - 2y)$

g)  $8x^3 + 12x^2 + 6x + 1$

h)  $1 - 9x + 27x^3 - 27x^2$

k)  $(15x^4 - 6x^3 - 3x^2) : 6x^2$

i)  $5x^2y^2 + 15x^2y^3 - 20xy) : 5xy$

m)  $(-2x^2 + x^3 + 6 - x) : (x - 4)$

n)  $(27x^3 - 1) : (3x - 1)$

Bài 2. Rút gọn các biểu thức sau

a)  $3x^2 - 2x(5 + 1,5x) + 10$

b)  $(2x - 3)(x + 7) - 2x(x + 5) - x$

c)  $(x + 3)(x - 3) - (x - 5)(x + 2)$

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

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

f)  $(x + 2y)^3 - 6xy(x + 2y)$

g)  $(2x + 3)^2 + (2x - 3)^2 - 2(4x^2 - 9)$

h)  $3(2x - 1)(2x + 5) - (4x - 1)(3x - 1)$

2)

Bài 3. Phân tích đa thức thành nhân tử

a)  $9x - 15y$

b)  $5x^2 - 25xy + 10y^2$

c)  $4x(a + b) + 3y(a + b)$

d)  $5a(x - y) + 2b(y - x)$

e)  $x^2 - 25$

f)  $(2x - 5)^2 - 64$

g)  $27x^3 + 125y^3$

h)  $8x^3 - y^3 - 6xy(2x - y)$

k)  $x^2 - xy + 5x - 5y$

m)  $2x^2 - x - 6xy + 3y$

n)  $x^2 + 2xy + y^2 - 25$

o)  $3x^2 - 3xy - 5x + 5y$

i)  $3x^3 - 75$

u)  $5x^2y - 30xy^2 + 45y^3$

s)  $x^2 + 5x + 6$

t)  $x^2 - 4x + 3$

Bài 4. Tìm x

a)  $5(2x - 1) - 4(8 - 3x) = 7$

b)  $5(x - 3) + 7 = 3x + 11$

c)  $(x + 8)(x + 6) - x^2 = 104$

d)  $(2x + 1)^2 - 4(x + 2)^2 = 9$

e)  $(x - 2)^3 - x(x + 1)(x - 1) + 6x^2 = 5$

f)  $3x^2 - 6x = 0$

g)  $x^2 - 25 = 0$

h)  $12x(3 - 4x) + 7(4x - 3) = 0$

i)  $2(x + 5) - x^2 - 5x = 0$

k)  $3x^2 - 5x - 2 = 0$

## B. Hình học

Bài 1. Cho tam giác ABC ( $AB < AC$ ), đường cao AH. Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC

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

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

c) Biết  $\widehat{B} = 60^\circ$ , tính các góc của tứ giác EFHD.

Bài 2. Cho tam giác ABC có D là trung điểm của BC. Qua D kẻ  $DE \parallel AC$  ( $E \in AB$ )

a) Chứng minh E là trung điểm của AB. Từ đó suy ra  $AC = 2DE$

b) Lấy F đối xứng với D qua E. Chứng minh tứ giác ACDF là hình bình hành.

c) Vẽ điểm Q đối xứng với C qua A. Chứng minh Q đối xứng với B qua F

d) Gọi M là trung điểm của AD, DQ cắt AB tại I. Chứng minh F, M, I thẳng hàng.

Bài 3. Cho hình bình hành ABCD ( $AB > AD$ ). Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với BD tại E, cắt CD tại I. Qua C kẻ đường thẳng vuông góc với BD tại F, cắt AB tại K.

a) Tứ giác AKCI là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh  $AF \parallel CE$

c) Chứng minh ba đường thẳng AC, EF, KI đồng quy

**Bài 4.** Cho tam giác ABC vuông cân tại A, đường cao AH. Từ điểm M bất kì trên cạnh BC (M không trùng với B và C) kẻ các đường thẳng song song với AC và AB cắt AB ở D và cắt AC ở E

a) Tứ giác ADME là hình gì? Vì sao?

b) Giả sử  $AD = 6$ ,  $AE = 8$ cm. Tính AM?

c) Chứng minh  $\widehat{DHE} = 45^\circ$

**Bài 5.** Cho tam giác ABC có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC.

a) Chứng minh  $BC = 2MN$

b) Gọi K là điểm đối xứng của M qua N. Tứ giác BCKM là hình gì? Vì sao?

c) Tứ giác AKCM là hình gì? Vì sao?

d) Để tứ giác AKCM là hình chữ nhật thì tam giác ABC cần có thêm điều kiện gì?

**Bài 6.** Một nhóm học sinh muốn đo chiều cao của một cây (có độ dài BC như hình vẽ). Biết D là trung điểm của của AB và  $DE = 3$ m. Tính chiều cao của cây? (vẽ lại hình vào bài làm)

