

NỘI DUNG ÔN TẬP TOÁN 8 HK1**Năm học: 2021 – 2022****I. Lý thuyết:****A. Đại số****1. Công thức nhân đơn thức với đa thức, đa thức với đa thức**

Cho A, B, C, D là các đơn thức ta có:

- $A(B + C - D) = AB + AC - AD$.
- $(A + B)(C + D) = A(C + D) + B(C + D) = AC + AD + BC + BD$.

2. Các hằng đẳng thức đáng nhớ

Bình phương của một tổng	$(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$
Bình phương của một hiệu	$(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$
Hiệu hai bình phương	$A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$
Lập phương của một tổng	$(A + B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$
Lập phương của một hiệu	$(A - B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$
Tổng hai lập phương	$A^3 + B^3 = (A + B)(A^2 - AB + B^2)$
Hiệu hai lập phương	$A^3 - B^3 = (A - B)(A^2 + AB + B^2)$

3. Các phương pháp cơ bản phân tích đa thức thành nhân tử

- Phương pháp đặt nhân tử chung
- Phương pháp dùng hằng đẳng thức
- Phương pháp nhóm hạng tử
- Phương pháp phối hợp nhiều cách

4. Chia đa thức một biến đã sắp xếp

Ta trình bày phép chia tương tự như cách chia các số tự nhiên. Với hai đa thức A và B của một biến, $B \neq 0$ tồn tại duy nhất hai đa thức Q và R sao cho:

$A = B \cdot Q + R$, với $R = 0$ hoặc $R \neq 0$ có bậc bé hơn bậc của B

- Nếu $R = 0$, ta được phép chia hết.
- Nếu $R \neq 0$, ta được phép chia có dư.

5. Cộng, trừ phân thức đại số

Để cộng, trừ các phân thức đại số, ta có các bước sau:

- B1: Phân tích mẫu thành nhân tử (nếu cần)
- B2: Tìm MTC
- B3: Quy đồng mẫu thức
- B4: Thực hiện phép tính, thu gọn
- B5: Rút gọn phân thức (nếu cần)

B. Hình học**1. Tứ giác**

Định lý: Tổng số đo các góc của tứ giác bằng 360° .

2. Hình thang, hình thang vuông, hình thang cân

- 2.1. Tứ giác có hai cạnh đối song song là hình thang.
- 2.2. Hình thang có 1 góc vuông là hình thang vuông.

2.3. Hình thang cân:

a) Tính chất: Hình thang cân có:

- Hai cạnh bên bằng nhau.
- Hai góc kề một đáy bằng nhau.
- Hai đường chéo bằng nhau.

b) Dấu hiệu nhận biết:

- Hình thang có 2 góc kề một đáy bằng nhau là hình thang cân.
- Hình thang có 2 đường chéo bằng nhau là hình thang cân.

3. Hình bình hành

a) Tính chất: Hình bình hành có:

- Các cạnh đối song song và bằng nhau.
- Các góc đối bằng nhau.
- Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

b) Dấu hiệu nhận biết:

- Tứ giác có các cạnh đối song song là HBH
- Tứ giác có các cạnh đối bằng nhau là HBH
- Tứ giác có một cặp cạnh đối vừa song song vừa bằng nhau là HBH
- Tứ giác có các góc đối bằng nhau là HBH
- Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường là HBH

4. Hình chữ nhật

a) Tính chất: Hình chữ nhật có:

- Các cạnh đối song song và bằng nhau.
- Các góc bằng nhau và bằng 90° .
- Hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

b) Dấu hiệu nhận biết:

- Tứ giác có 3 góc vuông là HCN
- Hình thang cân có 1 góc vuông là HCN
- Hình bình hành có một góc vuông là HCN
- Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là HCN

5. Hình thoi

a) Tính chất: Hình thoi có:

- Các cạnh đối song song và bằng nhau.
- Các góc đối bằng nhau.
- Hai đường chéo vuông góc nhau tại trung điểm của mỗi đường.
- Hai đường chéo là đường phân giác của các góc của hình thoi.

b) 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 2 đường chéo vuông góc với nhau là hình thoi.
- Hình bình hành có 1 đường chéo là đường phân giác của một góc là hình thoi.

6. Hình vuông

a) Tính chất: Hình vuông có:

- Các tính chất của hình chữ nhật.
- Các tính chất của hình thoi.

b) Dấu hiệu nhận biết:

- HCN có hai cạnh kề bằng nhau là hình vuông.
- HCN có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông.
- HCN có một đường chéo là đường phân giác một góc là hình vuông.
- Hình thoi có một góc vuông là hình vuông.
- Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

7. Đối xứng tâm, đối xứng trục

Hai điểm gọi là đối xứng với nhau qua điểm O nếu O là trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm đó. Điểm O gọi là tâm đối xứng.

Hai điểm gọi là đối xứng với nhau qua đường thẳng d nếu d là đường trung trực của đoạn thẳng nối hai điểm đó. Đường thẳng d gọi là trục đối xứng.

8. Đường trung bình của tam giác, của hình thang

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

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

Định lí 2: Đường trung bình của Δ thì song song với cạnh thứ ba và bằng nửa cạnh ấy.

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

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

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

9. Đường trung tuyến trong tam giác vuông

Định lí thuận: Trong tam giác vuông, đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền.

Định lí đảo: Nếu một tam giác có đường trung tuyến ứng với một cạnh bằng nửa cạnh ấy thì tam giác đó là tam giác vuông.

II. Bài tập tham khảo:

Bài 1. Thực hiện phép tính, rút gọn:

a) $(x + 3)(x - 2) + (x + 1)^2$

c) $(2x - 3)^2 + (4x - 1)(x + 2)$

e) $\frac{4}{x+2} + \frac{2}{x-2} - \frac{8}{x^2-4}$

g) $\frac{5}{x+4} - \frac{x}{x-4} + \frac{x^2+16}{x^2-16}$

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

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

f) $\frac{x}{x+3} - \frac{18}{x^2-9} + \frac{6}{x-3}$

h) $\frac{x}{x-1} + \frac{2}{x+1} - \frac{x^2+1}{x^2-1}$

Bài 2. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $3x^2 - 12y^2$

b) $2ax^2 - 18a$

c) $x^3 - 8x^2 + 16x$

d) $x^2 - 4xy + 4y^2 - 49$

e) $9x^2 + 6x + 1 - y^2$

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

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

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

Bài 3. Tìm x:

a) $3x(x - 2) - x(3x - 1) = 10$

b) $(2x + 1)(2x - 1) + x(3 - 4x) = 4$

c) $(x - 2)(x + 3) - x(x + 4) = -2$

d) $5x(x - 2) + 3x - 6 = 0$

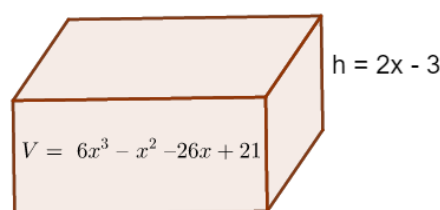
e) $10x + 8 - 4x(5x + 4) = 0$

f) $(x + 7)^2 - 3x - 21 = 0$

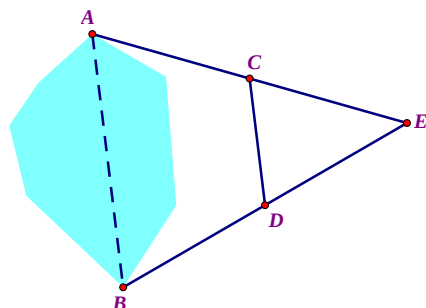
Bài 4. Toán thực tế Đại số

4.1 Một phòng học có diện tích sàn nhà hình chữ nhật được biểu diễn bằng biểu thức $(6x^3 - 7x^2 + 14x - 8) \text{ m}^2$, biết chiều dài có kích thước $(2x^2 - x + 4) \text{ m}$. Tính chiều rộng theo x.

4.2 Thể tích của hồ cá như hình được biểu thị bằng biểu thức $V = 6x^3 - x^2 - 26x + 21$. Tính theo x diện tích S của mặt hồ nếu chiều cao h của hồ bằng $2x - 3$ (Biết $V = S \cdot h$)



Bài 5. Toán thực tế Hình học

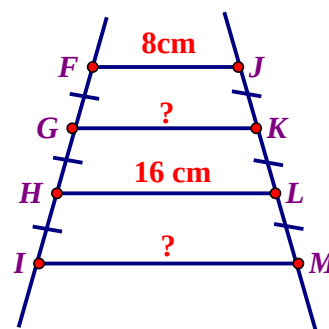


5.1 Cho hình vẽ:

Để tính chiều dài AB của 1 hồ nước, người ta cắm các cọc A,B,C,D,E như hình vẽ. Biết C, D lần lượt là trung điểm AE và BE, đoạn $CD = 23\text{m}$.

Em hãy tính xem chiều dài hồ nước là bao nhiêu m?

5.2 Cho hình vẽ là chiếc thang bằng gỗ (các bậc thang song song cách đều). Em hãy tính độ dài 2 thanh gỗ GK và IM ?



Bài 6. Toán hình

6.1 Cho tam giác ABC cân tại A. Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của BC, AB, AC.

- Chứng minh tứ giác ABDF là hình thang, tứ giác BEFC là hình thang cân.
- Lấy điểm G đối xứng của điểm D qua F. Chứng minh tứ giác ABDG là hình bình hành.
- Chứng minh tứ giác AFDE là hình thoi.
- Chứng minh tứ giác ADCG là hình chữ nhật.

6.2 Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$). Gọi M, E lần lượt là trung điểm BC, AC.

- Chứng minh tứ giác AEMB là hình thang vuông.
- Gọi D là trung điểm của AB. Chứng minh ADME là hình chữ nhật
- Gọi F đối xứng M qua E. Chứng minh AMCF là hình thoi
- Chứng minh ba đường thẳng ED, AM, FB đồng quy.

6.3 Cho $\triangle ABC$ là tam giác nhọn, có H và K lần lượt là trung điểm của AB, AC. Kẻ KI vuông góc với BC tại I.

- Chứng minh: Tứ giác HKIB là hình thang vuông.
- Kẻ HM song song với KI và cắt BC tại M. Tứ giác HKIM là hình chữ nhật.
- Gọi F là trung điểm của BC. Chứng minh: Tứ giác HKFB là hình bình hành.
- Gọi E là trung điểm của BK. Chứng minh: $AC = 4.FE$.

6.4 Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$). Các đường trung tuyến BM, CN cắt nhau tại G.

- Chứng minh tứ giác BNMC là hình thang.
- Gọi I, K lần lượt là trung điểm của BG và CG. Chứng minh tứ giác NMKI là hình bình hành.
- Tính diện tích $\triangle ABC$, biết diện tích của $\triangle ABN$ là 9 cm^2 .

- HẾT -