



2. MÔN TOÁN

A. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

1. Tỷ lệ thức. Tính chất của dãy tỉ số bằng nhau.
2. Đại lượng tỉ lệ thuận. Đại lượng tỉ lệ nghịch.
3. Biểu thức đại số.
4. Đa thức một biến. Cộng, trừ, nhân, chia đa thức một biến.
5. Quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong một tam giác. Quan hệ giữa ba cạnh trong một tam giác.
6. Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên.
7. Các đường đồng quy trong tam giác.
8. Hình hộp chữ nhật và hình lập phương. Hình lăng trụ đứng tam giác và hình lăng trụ đứng tứ giác.

B. BÀI TẬP THAM KHẢO

I. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

Câu 1. Nếu $\frac{3}{2} = \frac{c}{d}$ ($d \neq 0$) thì:

- A. $3d = 2c$ B. $3c = 2d$. C. $3:d = 2:c$. D. $cd = 6$.

Câu 2. Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Khi đó ta có

- A. $\frac{a}{d} = \frac{c}{b}$ B. $\frac{a}{b} = \frac{ac}{bd}$ C. $\frac{a}{b} = \frac{a+c}{b-d}$ D. $\frac{a}{b} = \frac{2a-c}{2b-d}$

Câu 3. Cho y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ -2. Công thức biểu diễn y theo x là

- A. $x = -2.y$ B. $y = \frac{-2}{x}$ C. $y = -2.x$ D. $y = \frac{x}{-2}$

Câu 4. Biểu thức nào sau đây không phải là biểu thức đại số.

- A. $3x^2 + 1$ B. 0 C. $\frac{5}{x} - 2$ D. $-0,5 - \frac{3}{4}(x^3 + x)$

Câu 5. Biểu thức đại số biểu thị thể tích của hình lập phương có độ dài cạnh $2x$ (cm) là.

- A. $2x^2$ B. $4x^2$ C. $2x^3$ D. $8x^3$

Câu 6. Năm nay bạn An x tuổi, Bình hơn An 4 tuổi. Khi đó biểu thức đại số biểu diễn tích số tuổi của An và Bình theo x là:

- A. $x^2 + 4x$ B. $x^2 - 4x$ C. $2x + 4$ D. $2x - 4$

Câu 7. Giá trị của biểu thức $P = 3x^2 - 2x - 1$ tại $x = \frac{-1}{3}$ bằng:

- A. $\frac{-4}{3}$ B. 0 C. -2 D. $\frac{2}{3}$

Câu 8. Giá trị của biểu thức $x^2 - 2y$ khi $x = -3$ và $y = -0,5$ là.

- A. 8 B. 10 C. 7 D. -10

Câu 9. Trong các biểu thức đại số sau đây, biểu thức nào không là đơn thức một biến:



- A. $15x + 9$ B. $(2 - \sqrt{3})y$ C. -3 D. $\frac{-1}{3}x$

Câu 10. Hệ số của đơn thức $-x^5$ là.

- A. 0 B. 1 C. -1 D. 5

Câu 11. Khi tính $2x^2 + x^2$ ta được kết quả nào sau đây.

- A. $3x^4$ B. $2x^4$ C. $2x^2$ D. $3x^2$

Câu 12. Trong các đa thức sau, đa thức một biến là

- A. $x^3 + y^3$ B. $x^3 + 8$ C. $(x + y)(x - y)$ D. $(x - y)^3$.

Câu 13. Đa thức $-x - x^2 + 6$ sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến là:

- A. $-x^2 - x + 6$. B. $-x - x^2 + 6$. C. $6 - x - x^2$. D. $-x + 6 - x^2$.

Câu 14. Thu gọn và sắp xếp các hạng tử của đa thức $A(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + x^2 - 3$ theo lũy thừa giảm của biến.

- A. $A(x) = -3 + 2x - 2x^2 + x^3$ B. $A(x) = x^3 - 2x^2 + 2x - 3$
C. $A(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + x^2 - 3$ D. $A(x) = -3 - 2x^2 + x^3 + 2x$

Câu 15. Bậc của đa thức $A(x) = 2x^3 - x^2 - 2x^3 + 4x - 15$ là.

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

Câu 16. Đa thức $C(x) = 5x^3 + x^2 + 6x - 12$ có hệ số cao nhất là:

- A. -12 B. 3 C. 5 D. 6

Câu 17. Hệ số tự do của đa thức $-9x^4 + 2x^3 + x - 7$ là

- A. -9 . B. -7 . C. 2. D. 1.

Câu 18. Số nào sau đây là nghiệm của đa thức $2x^2 - 9x - 11$.

- A. 1 B. -1 C. 5 D. -5

Câu 19. Giá trị $x = 1$ là nghiệm của đa thức nào sau đây:

- A. $M(x) = x + 1$ B. $M(x) = x - 1$ C. $M(x) = 2x + \frac{1}{2}$ D. $M(x) = x^2 + 1$

Câu 20. Nghiệm của đa thức $P(x) = 4x - \frac{1}{2}$ là

- A. $x = 8$. B. $x = 2$. C. $x = \frac{1}{8}$. D. $x = \frac{-1}{8}$.

Câu 21. Tổng các nghiệm của đa thức $x^2 - 36$ là:

- A. 0 B. 6 C. 12 D. 36

Câu 22. Cho 2 đa thức $A(x) = 5x^4 + x^3 - x^2 + 1$ và $B(x) = -5x^4 - x^2 + 2$. Khi đó $A(x) + B(x)$ bằng:

- A. $x^3 - 1$ B. $x^3 - 2x^2 + 3$ C. $x^4 + 3$ D. $x^3 - 2x^2 + 3$

Câu 23. Tìm đa thức $A(x)$, biết $A(x) + (x^4 - 3x + 2) = x^3 + x^2 - 2x + 2$

- A. $A(x) = -x^4 + x^3 + x^2 + x$ B. $A(x) = -x^4 + x^2 + x$
C. $A(x) = x^4 + x^2 - x$ D. $A(x) = x^4 + x^2 - 5x$

Câu 24. Kết quả phép tính $x \cdot (x^2 - 2x - 1)$ là:

- A. $x^3 - 2x - 1$ B. $x^2 - 2x - 1$ C. $x^3 - 2x^2 - 1$ D. $x^3 - 2x^2 - x$

Câu 25. Tích của đa thức $x + 2$ và đa thức $x + 5$ là đa thức:



A. $x^2 + 10$

B. $x^2 + 7x + 10$

C. $x^2 - 7x + 10$

D. $x^2 - 3x + 10$

Câu 26. Kết quả phép chia $(x^3 + x^2 - 5x + 3) : (x + 3)$ là:

A. $x^2 + 2x + 1$

B. $x^2 - 2x + 1$

C. $x^2 - 2x - 1$

D. $x^2 + 2x - 1$

Câu 27. Đoạn thẳng AM nối đỉnh A của tam giác ABC với trung điểm M của cạnh BC là đường gì của tam giác ?

A. đường cao

B. đường phân giác

C. đường trung trực

D. đường trung tuyến

Câu 28. Trong một tam giác, trọng tâm là giao điểm của

A. các đường cao.

B. các đường trung tuyến.

C. các đường trung trực.

D. các đường phân giác.

Câu 29. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Điểm cách đều ba cạnh của một tam giác là giao điểm ba đường trung trực của tam giác.

B. Điểm cách đều ba đỉnh của một tam giác là giao điểm ba đường phân giác của tam giác.

C. Điểm cách đều ba đỉnh của một tam giác là giao điểm ba đường trung trực của tam giác.

D. Nếu điểm G là trọng tâm của tam giác ABC thì $GA = GB = GC$.

Câu 30. Nếu $\triangle ABC$ cân tại A có AM là đường trung tuyến thì kết luận nào sau đây là **sai**.

A. AM vuông góc với BC

B. AM là tia phân giác của góc A

C. AM là đường trung trực của BC

D. M là trọng tâm của $\triangle ABC$

Câu 31. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm tam giác, N là trung điểm AC.

Biết $BG = 3\text{cm}$, độ dài đoạn thẳng BN là.

A. 1,5 cm

B. 2 cm

C. 4,5 cm

D. 6 cm

Câu 32. Hình hộp chữ nhật có :

A. 4 mặt.

B. 6 đỉnh.

C. 12 cạnh.

D. 8 cạnh.

Câu 33. Hình lập phương là hình hộp chữ nhật có 6 mặt là các :

A. hình vuông.

B. hình tam giác.

C. hình tròn.

D. hình thang.

Câu 34. Một người thợ đóng một thùng bằng gỗ có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp, chiều dài 1,2m; chiều rộng 1,6m; chiều cao 1,3m. Người thợ đó cần ít nhất bao nhiêu mét vuông gỗ để đóng chiếc thùng đó?

A. $9,62\text{m}^2$

B. $12,98\text{m}^2$

C. $16,34\text{m}^2$

D. $8,17\text{m}^2$



Câu 35. Một khối sắt hình lập phương có cạnh 0,2dm. Biết mỗi xăng – ti- mét khối sắt nặng 8g. Khối lượng khối sắt trên bằng:

A. 0,064g

B. 0,64g

C. 8g

D. 64g

Câu 36. Vỏ hộp socola hình lăng trụ tam giác có chiều dài là 21cm, hai mặt bên là các tam giác đều có diện tích là $5,2\text{cm}^2$. Thể tích hộp đựng kẹo đó là

A. $109,2\text{m}^3$.

B. $109,2\text{cm}$.

C. $109,2\text{cm}^2$.

D. $109,2\text{cm}^3$.



II. BÀI TẬP TỰ LUẬN.

Dạng 1. Các bài toán liên quan đa thức một biến

Bài 1. Cho các đa thức sau: $P(x) = 9 - x^5 + 4x - 2x^3 + x^2 - 7x^4$



$$Q(x) = x^5 - 9 + 2x^3 + 7x^4 + 8x - 3x$$

- Sắp xếp các đa thức sau theo số mũ giảm dần của biến
- Tính $A(x) = P(x) + Q(x)$; $B(x) = P(x) - Q(x)$
- Tính $A(0)$, $B(-2)$
- Tìm nghiệm của đa thức $A(x)$.

Bài 2. Cho hai đa thức: $F(x) = 3x^3 - \frac{1}{5}x + 8x^4 - 2x^3 + 5$ và

$$G(x) = -8x^4 + 6x + 8x^3 + \frac{1}{4} - 9x^3$$

- Thu gọn và sắp xếp các hạng tử mỗi đa thức theo số mũ giảm dần của biến.
- Xác định bậc, hệ số cao nhất và hệ số tự do của mỗi đa thức.
- Tìm $H(x) = F(x) + G(x)$ và $P(x) = F(x) - G(x)$
- Tìm nghiệm của $H(x)$.

Bài 3. Cho hai đa thức. $P(x) = 5x^3 + 3x - 4x^4 - 2x^3 + 6 + 4x^2$

$$Q(x) = 2x^4 - x + 3x^2 - 2x^3 + \frac{1}{4} - x^5$$

- Sắp xếp các đa thức $M(x)$, $N(x)$ theo lũy thừa giảm dần của biến.
- Tính $P(x) - Q(x)$.
- Chứng tỏ $x = -1$ là nghiệm của $P(x)$ nhưng không là nghiệm của $Q(x)$.

Bài 4. Cho hai đa thức. $A(x) = x^4 + 3x^2 - 3x^4 + 1$

$$B(x) = 2x^4 - 3x^3 - 4x - 3x^2 + 4x^3 - 5$$

- Thu gọn và sắp xếp các đa thức trên theo số mũ giảm dần của biến.
- Tìm đa thức $P(x)$, biết: $P(x) = A(x) + B(x)$
- Tìm nghiệm của đa thức. $Q(x) = P(x) - x^3 + 4x + x^2$

Bài 5. Tìm nghiệm của đa thức.

- $A(x) = 6x - 3$
- $B(x) = x^3 + 8$
- $C(x) = \left(\frac{1}{5}x - 2\right)(4 - x)$
- $D(x) = \frac{4}{25} - x^2$
- $E(x) = 2x^2 - 18x$
- $F(x) = x^3 + 4x$

Bài 6. Thực hiện phép tính

- $\frac{-4}{7}x^3 \cdot \frac{21}{8}x^5$
- $3x \cdot (5x^2 - 2x - 1)$
- $\left(x^2 - 3x + \frac{1}{4}\right) \cdot (-3x^3)$
- $(7x - 2)(-2x + 5)$
- $(4x - 3)(2x^2 - 5x + 6)$
- $-6x^8 : \left(\frac{3}{7}x^4\right)$
- $(64x^2 - 16x^4 + 8x^5) : 4x$
- $(2x^3 - 7x^2 + 13x + 2) : (2x - 1)$

Dạng 2. Bài toán thực tế

Bài 7. Nhà bạn An có một khu vườn dạng hình chữ nhật có chiều rộng là x mét, chiều dài hơn chiều rộng 2 mét. Bên trong khu vườn có đào ao thả cá với diện tích ao nhỏ hơn diện tích khu vườn là $30m^2$.

- Viết biểu thức đại số biểu thị diện tích ao cá (viết dưới dạng đa thức thu gọn).
- Nếu chiều rộng khu vườn là 8 mét thì diện tích ao cá là bao nhiêu?



TRƯỜNG THCS BA ĐÌNH

Bài 8. Công ty taxi A niêm yết bảng giá như sau.

Giá mở cửa (1 km đầu tiên)	Giá km tiếp theo	Từ km thứ 30
14 000 đồng	16 000 đồng	13 000 đồng

a) Viết biểu thức biểu thị số tiền khách hàng phải trả nếu quãng đường đi là x km ($1 < x < 30$)

b) Bạn Hoa cần thuê taxi của công ty A để đi quãng đường 24km thì phải trả bao nhiêu tiền?

c) Nếu quãng đường bạn Hoa cần đi là 35 km thì bạn Hoa phải trả bao nhiêu tiền?

Bài 9. Bạn Khánh cần mua 4 cái bút bi giá x đồng và 3 quyển vở, mỗi quyển vở có giá gấp 5 lần của một cái bút bi.

a) Viết biểu thức biểu thị số tiền bạn Khánh phải trả.

b) Bạn Khánh mang 90000 đồng thì có đủ để mua 4 cái bút bi và 3 quyển vở như trên không biết giá tiền mỗi cái bút bi là 3000 đồng.

Bài 10. Nhân dịp lễ 30/4 một cửa hàng đưa ra chương trình khuyến mãi giảm giá cho mặt hàng áo sơ mi và áo phông. Biết áo sơ mi đúng giá là 250 000 đồng, áo phông đúng giá là 200 000 đồng

a) Nếu áo sơ mi được giảm giá $x\%$, áo phông được giảm $2x\%$. Hãy viết biểu thức biểu thị giá tiền của mỗi loại áo sau khi giảm.

b) Bác Hùng muốn mua 2 chiếc áo sơ mi và 3 chiếc áo phông trong những ngày được khuyến mãi thì phải trả số tiền là bao nhiêu nếu $x = 10$?

Dạng 3. Hình học

Bài 11. Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$), phân giác AD . Trên cạnh AC lấy điểm M sao cho $AM = AB$.

a) Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle AMD$.

b) Tia MD cắt tia AB tại N . Chứng minh: $\triangle BDN = \triangle MDC$.

c) Chứng minh: AD là đường trung trực của NC .

d) Chứng minh: $BD < DC$.

Bài 12. Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$). Trên tia đối của tia AB lấy điểm E sao cho $AE = AC$, trên tia đối của tia AC lấy điểm D sao cho $AD = AB$.

a) Chứng minh: $\triangle ADE = \triangle ABC$.

b) Chứng minh: $DB \parallel DE$.

c) Gọi O là giao điểm của DE và BC . Lấy M là trung điểm của EC . Chứng minh: O, A, M thẳng hàng

Bài 13. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB < AC$, đường cao AH . Trên cạnh AC lấy điểm E sao cho $AH = AE$. Qua E kẻ đường thẳng vuông góc với AC , cắt BC tại D .

a) Chứng minh: $\triangle AHD = \triangle AED$.

b) So sánh DH và DC .

c) Gọi DE cắt AH tại K . Chứng minh: tam giác DKC cân tại D .

d) Gọi M là trung điểm của KC . Chứng minh ba điểm A, D, M thẳng hàng.



TRƯỜNG THCS BA ĐÌNH

Bài 14. Cho ΔABC cân tại A, trung tuyến AM. Trên tia đối của tia BC lấy điểm D, trên tia đối của tia CB lấy điểm E sao cho $BD = CE$.

- Chứng minh ΔADE cân tại A.
- Chứng minh AM là phân giác của $\angle DAE$.
- Kẻ $BH \perp AD$ ($H \in AD$); $CK \perp AE$ ($K \in AE$). Chứng minh $DBH = ECK$.
- Gọi N là giao điểm của HB và CK. Chứng minh: ba đường thẳng HB, CK và AM đồng quy.

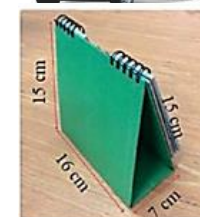
Bài 15. Cho tam giác ABC cân ở A có đường cao AH (H thuộc BC).

- Chứng minh: H là trung điểm của BC và $BAH = HAC$.
- Kẻ HM vuông góc với AB tại M, HN vuông góc với AC tại N. Chứng minh: Tam giác AMN cân ở A.
- Vẽ điểm P sao cho điểm H là trung điểm của đoạn thẳng NP. Chứng minh: Đường thẳng BC là đường trung trực của đoạn thẳng MP.
- MP cắt BC tại điểm K. NK cắt MH tại điểm D. Chứng minh: Ba đường thẳng AH, MN, DP cùng đi qua một điểm.

Bài 16. Một xe đông lạnh có thùng hàng dạng hình hộp chữ nhật, kích thước lòng thùng hàng dài 5,6m; rộng 2m; cao 2m. Tính thể tích của lòng thùng hàng?



Bài 17. Một tấm lịch để bàn có dạng một lăng trụ đứng (hình vẽ bên). Tính diện tích miếng bìa để làm một tấm lịch như trên.



Bài 18. Một hộp sữa tươi có dạng hình hộp chữ nhật với dung tích 1 lít, chiều cao 20cm, chiều dài 10cm.

- Tính chiều rộng của hộp sữa.
- Tính diện tích vật liệu dùng để làm vỏ hộp sữa? (coi như phần mép hộp không đáng kể)



Dạng 4. Nâng cao

Bài 19*. Tìm giá trị nhỏ nhất hoặc giá trị lớn nhất của biểu thức.

- $A = (x-2)^2 + (y+1)^2 + 1$
- $B = 7 - (x+3)^2$
- $C = |2x-3| - 13$
- $D = 11 - |2x-13|$

Bài 20*. Cho đa thức: $M(x) = ax^2 + bx + c$. Xác định a, b, c biết: $M(-2) = 0$, $M(2) = 0$ và a là số lớn hơn c ba đơn vị

Bài 21*. Cho $A(x) = x^{17} - 2015x^{16} + 2015x^{15} - 2015x^{14} + \dots + 2015x - 1$, Tính $A(2014)$

Bài 22*. Tính giá trị biểu thức $P = 4x^4 + 7x^2y^2 + 3y^4 + 5y^2$ biết $x^2 + y^2 = 5$.

C. ĐỀ THAM KHẢO

I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Câu 1. Biểu thức nào sau đây là đơn thức một biến

- $\frac{3}{x^5}$
- $2x^2 - x$
- $7xy^2$
- $\frac{-1}{2}x^3$



Câu 2. Hệ số của đơn thức $-5x^4$ là:

- A. -5 B. 5 C. $-x^4$ D. $-5x$

Câu 3. Hệ số cao nhất của đa thức $A(x) = -5x^3 + x^2 + 7x - 9$ là:

- A. -5 B. 7 C. 3 D. -9

Câu 4. Cho đa thức $P(x) = x^3 - 3x^2 - 5x - 2$. Giá trị $P(-1)$ bằng:

- A. 5 B. -1 C. -11 D. 1

Câu 5. Bậc của đa thức $11x^{10} + x + 5x^3 - 3x^4 - 11x^{10} - 3x^5 - 6$ là

- A. 3 B. 10 C. 4 D. 5

Câu 6. Kết quả của phép tính $\frac{1}{2}x^3 \cdot 4x$ là:

- A. $2x^4$ B. $2x^3$ C. $-2x^3$ D. $-2x^4$

Câu 7. Cho hai đa thức $G(x) = 2x + 7$ và $H(x) = 3x + 6$. Tổng $G(x) + H(x)$ là:

- A. $-x + 1$ B. $5x + 13$ C. $5x + 1$ D. $x - 1$

Câu 8. Đa thức $6x^3 + 5x^4 - 8x^6 - 3x^2 + 4$ sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến là:

- A. $6x^3 + 5x^4 - 8x^6 - 3x^2 + 4$ B. $-8x^6 + 5x^4 - 3x^2 + 4 + 6x^3$
C. $-8x^6 + 5x^4 + 6x^3 + 4 - 3x^2$ D. $-8x^6 + 5x^4 + 6x^3 - 3x^2 + 4$

Câu 9. Cho ΔMNP cân tại M có $M > 90^\circ$, kết luận nào sau đây là sai:

- A. $\hat{N} = \hat{P}$ B. $MN = MP$ C. $NP < MP$ D. $NP > MN$

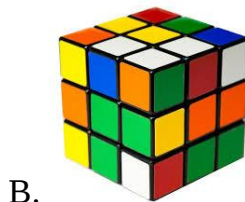
Câu 10. Cho ΔABC có đường trung tuyến AM và trọng tâm G. Kết luận nào dưới đây là sai:

- A. $AM = \frac{3}{2}AG$ B. $GA = \frac{1}{2}GM$ C. $GM = \frac{1}{2}GA$ D. $GM = \frac{1}{3}AM$

Câu 11. Hình hộp chữ nhật có mấy mặt bên?

- A. 4 mặt bên B. 6 mặt bên C. 12 mặt bên D. 8 mặt bên

Câu 12. Trong các hình sau, hình nào là hình lăng trụ đứng tam giác



II. TỰ LUẬN (7 điểm)

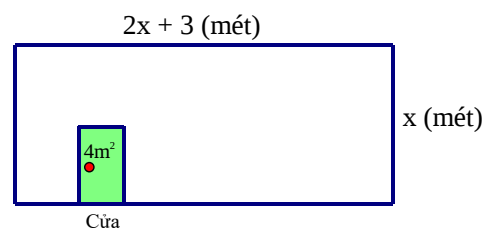
Bài 1. (2,5 điểm) Cho hai đa thức $P(x) = 2x^3 + x^2 + 3x - 16$

$$Q(x) = -7 + 6x^3 + 4x + 2x^3 - 7x$$

- a) Thu gọn và sắp xếp đa thức $Q(x)$ theo số mũ giảm dần của biến.
b) Tính $A(x) = P(x) + Q(x)$ và $B(x) = P(x) - Q(x)$
c) Tìm nghiệm của đa thức $M(x) = P(x) - x^2 - 3x$

Bài 2. (1 điểm) Người ta cần sơn một bức tường hình chữ nhật có kích thước như hình vẽ.

a) Viết biểu thức biểu thị diện tích tường cần sơn biết trên bức tường có một cửa ra vào với diện tích là $4m^2$.





TRƯỜNG THCS BA ĐÌNH

b) Tính diện tích tường cần sơn khi $x = 5$.

Bài 3. (0,5 điểm) Người ta làm một chiếc hộp không nắp có dạng hình hộp chữ nhật bằng bìa với chiều dài 22cm, chiều rộng 16cm và chiều cao 18cm. Tính diện tích bìa dùng để làm chiếc hộp.

Bài 4. (2,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ cân tại A. Điểm M là trung điểm của AC. Trên tia BM lấy điểm D sao cho M là trung điểm của BD.

a) Chứng minh $\triangle AMD = \triangle CMB$.

b) Kẻ AH vuông góc với BC tại H. Chứng minh AH là tia phân giác của góc BAC.

c) Gọi E là giao điểm của HM và AD. Gọi I là giao điểm của AH và BM; K là giao điểm của DH và AB. Chứng minh E là trung điểm của AD, từ đó suy ra K, I, E thẳng hàng.

Bài 5. (0,5 điểm) Cho đa thức $A(x)$ thỏa mãn điều kiện $x.A(x+1) = (x+2).A(x)$ với mọi x . Chứng minh đa thức $A(x)$ có ít nhất hai nghiệm.
