

Tài liệu Toán cơ bản nâng cao – Mục tiêu điểm 9, 10 đề học kì Lớp 8

TÀI LIỆU HỌC TẬP LỚP 8AV2

Giáo viên: Nguyễn Quang Minh

Dạng 1 Các phép toán cộng, trừ, nhân đa thức một biến

Câu 2 – Mã VinaID 150347 – Vinastudy.vn:

Cho hai đa thức:

$$A(x) = 3x^5 - 4x^2 + x^4 - \frac{1}{2}x - 2x^5 + 7x^2 - 3x^4$$

$$B(x) = 2x^5 + x^4 + \frac{1}{2}x + 2 + x^2 - 3x^5 + 4x^4 + x - 8$$

- a) Thu gọn và sắp xếp các hạng tử của mỗi đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến.
- b) Tính tổng $C(x) = A(x) + B(x)$ và hiệu $D(x) = A(x) - B(x)$.
- c) Tìm hệ số cao nhất, hệ số tự do của các đa thức $C(x)$ và $D(x)$.
- d) Trong tập hợp $\{0; 1; -1; 2\}$, những số nào là nghiệm của $C(x)$?

TOÁN CƠ BẢN NÂNG CAO LỚP 8 – MỤC TIÊU ĐIỂM 9, 10 HỌC KÌ – VINASTUDY.VN
 ÔN TẬP CÁC PHÉP TOÁN VỀ ĐA THỨC – NGHIỆM CỦA ĐA THỨC MỘT BIẾN
 Mã VinaID 150347 – Vinastudy.vn:
 Cho hai đa thức:

$A(x) = 3x^5 - 4x^2 + x^4 - \frac{1}{2}x - 2x^5 + 7x^2 - 3x^4$
 $B(x) = 2x^5 + x^4 + \frac{1}{2}x + 2 + x^2 - 3x^5 + 4x^4 + x - 8$

a) Thu gọn và sắp xếp các hạng tử của mỗi đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến.
 b) Tính tổng $C(x) = A(x) + B(x)$ và hiệu $D(x) = A(x) - B(x)$.
 c) Tìm hệ số cao nhất, hệ số tự do của các đa thức $C(x)$ và $D(x)$.
 d) Trong tập hợp $\{0; 1; -1; 2\}$, những số nào là nghiệm của $C(x)$?

VD: $FGD = x + 5 = 0$ (Tìm nghiệm của FGD)
 Tìm nghiệm của $C(x)$
 Tức là: Tìm x để?
 $C(x) = 0$
 $C(0) = -6$
 $C(1) = 2$
 $C(-1) = 0$
 $C(2) \neq 0$
 Vậy nghiệm của đa thức $C(x)$ là $x = -1$

Cách 1: Đặt tính
 Cách 2: Thu gọn đa thức
 h.s cao nhất: 3
 tự do: -6

b) $C(x) = A(x) + B(x)$
 $= (3x^5 - 4x^2 + x^4 - \frac{1}{2}x - 2x^5 + 7x^2 - 3x^4) + (2x^5 + x^4 + \frac{1}{2}x + 2 + x^2 - 3x^5 + 4x^4 + x - 8)$
 $= 3x^4 + 4x^2 + x - 6$

$D(x) = A(x) - B(x) = 2x^5 - 7x^4 + 2x^2 - 2x + 6$

Câu 5 – Mã VinaID 150350 – Vinastudy.vn:

Rút gọn các biểu thức sau:

a) $3x(-x^2 - 5) + 5x(x^3 + 7) - 3x^2(x^2 - x + 5) + 2(4 - x);$

b) $25x - 4(3x - 1) + 7x(5 - 2x^2);$

c) $4x(x^3 - 4x^2) + 2x(2x^3 - 3x^2 + 7x + 1);$

d) $-\frac{4}{3}x^2(3x^2 - 6x + 9) + 8x(x^3 - 3x^2 + 2x - 1) - x(x^2 - 2x).$

TOÁN CƠ BẢN NÂNG CAO LỚP 8 – MỤC TIÊU ĐIỂM 9, 10 HỌC KÌ – VINASTUDY.VN
 ÔN TẬP CÁC PHÉP TOÁN VỀ ĐA THỨC – NGHIỆM CỦA ĐA THỨC MỘT BIẾN

Mã VinaID 150350 – Vinastudy.vn:

Rút gọn các biểu thức sau:

a) $3x(-x^2 - 5) + 5x(x^3 + 7) - 3x^2(x^2 - x + 5) + 2(4 - x);$

b) $25x - 4(3x - 1) + 7x(5 - 2x^2);$

c) $4x(x^3 - 4x^2) + 2x(2x^3 - 3x^2 + 7x + 1);$

d) $-\frac{4}{3}x^2(3x^2 - 6x + 9) + 8x(x^3 - 3x^2 + 2x - 1) - x(x^2 - 2x).$

$$= - (4x^4 - 8x^3 + 12x^2) + (8x^4 - 24x^3 + 16x^2 - 8x) - (x^3 - 2x^2)$$

$$= -4x^4 + 8x^3 - 12x^2 + 8x^4 - 24x^3 + 16x^2 - 8x - x^3 + 2x^2$$

$$= 4x^4 - 17x^3 + 4x^2 - 8x$$

Dạng 2 Tìm x

Câu 7 – Mã VinaID 150352 – Vinastudy.vn:

Tìm x :

- a) $(2x-1)(x^2-x+1)+x^2(3-2x)=2;$
- b) $3(1-4x)(x-2)+4(3x+1)(x+2)=24;$
- c) $(x+1)(x+2)(x+3)-x^3-8x(x+2)=6;$
- d) $(x+1)(x^2+2x+4)-x^2(x+3)+8=0.$

TOÁN CƠ BẢN NÂNG CAO LỚP 8 - MỤC TIÊU ĐIỂM 9, 10 HỌC KÌ - VINASTUDY.VN
 ÔN TẬP CÁC PHÉP TOÁN VỀ ĐA THỨC - NGHIỆM CỦA ĐA THỨC MỘT BIẾN
 Mã VinaID 150352 - Vinastudy.vn
 Tìm x :

a) $(2x-1)(x^2-x+1)+x^2(3-2x)=2;$ a) $(2x^3-3x^2+3x-1)+(3x^2-2x^3)=2$
 $\rightarrow 3x-1=2$
 $\rightarrow 3x=3 \rightarrow x=1$

b) $3(1-4x)(x-2)+4(3x+1)(x+2)=24;$ b) $(-12x^2+27x-6)+(12x^2+28x+8)=24$
 $\rightarrow 55x+2=24$
 $\rightarrow 55x=22 \rightarrow x=\frac{22}{55}=\frac{2}{5}$

c) $(x+1)(x+2)(x+3)-x^3-8x(x+2)=6;$ c) $(x+1)(x+2)(x+3)-x^3-8x(x+2)=6$
 $\rightarrow (x^2+3x+2)(x+3)-x^3-(8x^2+16x)=6$
 $\rightarrow (x^3+3x^2+11x+6)-x^3-8x^2-16x=6$
 $\rightarrow -2x^2-5x=0$ Vậy $x \in \{0; -\frac{5}{2}\}$
 $\rightarrow x(-2x-5)=0$
 $\Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ -2x-5=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=-\frac{5}{2} \end{cases}$

d) $(x+1)(x^2+2x+4)-x^2(x+3)+8=0$
 $(x^3+3x^2+6x+4)-(x^3+3x^2)+8=0$
 $\rightarrow x^3+3x^2+6x+4-x^3-3x^2+8=0$
 $6x+12=0$
 $x=-2$
 Vậy $x=-2$

Giáo viên: Nguyễn Quang Minh
 Bản quyền video bài giảng thuộc về Vinastudy

Tài liệu Toán cơ bản nâng cao – Mục tiêu điểm 9, 10 đề học kì **Lớp 8****TÀI LIỆU HỌC TẬP LỚP 8AV2**

Giáo viên: Nguyễn Văn Sơn

Phần 1 Kiến thức cần nhớ**1. Sự đồng quy của ba đường trung tuyến trong một tam giác.****a) Định nghĩa đường trung tuyến:**

• Đoạn thẳng AM nối đỉnh A của tam giác ABC với trung điểm M của cạnh BC gọi là **đường trung tuyến** (xuất phát từ đỉnh A hoặc ứng với cạnh BC) của tam giác ABC .

• Mỗi tam giác có ba đường trung tuyến.

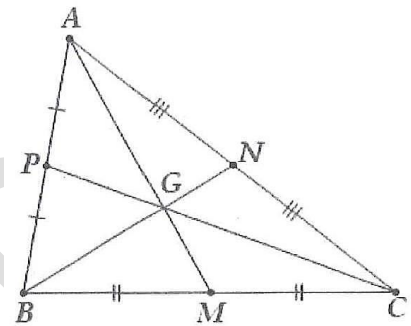
b) Tính chất:

• Ba đường trung tuyến của một tam giác cùng đi qua một điểm (hay đồng quy tại một điểm).

• Chú ý: Điểm đó cách mỗi đỉnh một khoảng bằng $\frac{2}{3}$ độ dài đường trung tuyến đi qua đỉnh ấy. Điểm đồng quy của ba đường trung tuyến gọi là trọng tâm của tam giác.

• Trong hình vẽ trên, tam giác ABC có ba đường trung tuyến AM, BN, CP đồng quy

tại trọng tâm G , ta có: $\frac{GA}{AM} = \frac{GB}{BN} = \frac{GC}{CP} = \frac{2}{3}$.



Phần 2 Các dạng bài tập

Dạng 1: Chứng minh mối quan hệ giữa các đoạn thẳng

Câu 1 – Mã VinaID 150372 – Vinastudy.vn:

Cho ΔABC , đường trung tuyến AM . Trên tia đối của tia MA lấy điểm N sao cho $MN = MA$. Gọi D, E theo thứ tự là trung điểm của AB, AC . Gọi I, K theo thứ tự là giao điểm của ND, NE với BC . Chứng minh rằng $BI = IK = KC$.

TOÁN CƠ BẢN NÂNG CAO LỚP 8 – MỤC TIÊU ĐIỂM 9, 10 HỌC KÌ – VINASTUDY.VN
 ÔN TẬP SỰ ĐỒNG QUY CỦA BA ĐƯỜNG TRUNG TUYẾN TRONG TAM GIÁC

Mã VinaID 150372 – Vinastudy.vn:
 Cho ΔABC , đường trung tuyến AM . Trên tia đối của tia MA lấy điểm N sao cho $MN = MA$. Gọi D, E theo thứ tự là trung điểm của AB, AC .
 Gọi I, K theo thứ tự là giao điểm của ND, NE với BC . Chứng minh rằng $BI = IK = KC$.

$AG = \frac{2}{3} AM$
 $\Rightarrow AG = 2GM$
 $GM = \frac{1}{3} AM$

TOÁN CƠ BẢN NÂNG CAO LỚP 8 – MỤC TIÊU ĐIỂM 9, 10 HỌC KÌ – VINASTUDY.VN
 ÔN TẬP SỰ ĐỒNG QUY CỦA BA ĐƯỜNG TRUNG TUYẾN TRONG TAM GIÁC

Mã VinaID 150372 – Vinastudy.vn:
 Cho ΔABC , đường trung tuyến AM . Trên tia đối của tia MA lấy điểm N sao cho $MN = MA$. Gọi D, E theo thứ tự là trung điểm của AB, AC .
 Gọi I, K theo thứ tự là giao điểm của ND, NE với BC . Chứng minh rằng $BI = IK = KC$.

ΔABN có hai đường trung tuyến ND và BM cắt nhau tại I
 $\Rightarrow I$ là trọng tâm của ΔABN
 $\Rightarrow BI = \frac{2}{3} BM$ (1)

ΔACN có hai đường trung tuyến NE và CM cắt nhau tại K $\Rightarrow K$ là trọng tâm của ΔACN
 $\Rightarrow CK = \frac{2}{3} CM$ (2)

Vì AM là đg trung tuyến của ΔABC
 nên M là trung điểm của $BC \Rightarrow BM = MC = \frac{1}{2} BC$ (3)

Từ (1), (2), (3) $\Rightarrow BI = CK = \frac{2}{3} CM = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} BC = \frac{1}{3} BC$
 $\Rightarrow IK = BC - BI - CK = BC - \frac{BC}{3} - \frac{BC}{3} = \frac{BC}{3}$

$BI = IK = KC$

Câu 2 – Mã VinaID 150373 – Vinastudy.vn:

Cho tam giác ABC có hai đường trung tuyến BP, CQ cắt nhau tại G . Trên tia đối của tia PB lấy điểm E sao cho $PE = PG$. Trên tia đối của tia QG lấy điểm F sao cho $QF = QG$. Chứng minh rằng:

- a) $GB = GE, GC = GF$.
- b) $EF = BC$ và $EF \parallel BC$.

TOÁN CƠ BẢN NÂNG CAO LỚP 8 – MỤC TIÊU ĐIỂM 9, 10 HỌC KÌ – VINASTUDY.VN
 ÔN TẬP SỰ ĐỒNG QUY CỦA BA ĐƯỜNG TRUNG TUYẾN TRONG TAM GIÁC

Mã VinaID 150373 – Vinastudy.vn:
 Cho tam giác ABC có hai đường trung tuyến BP, CQ cắt nhau tại G .
 Trên tia đối của tia PB lấy điểm E sao cho $PE = PG$. Trên tia đối của
 tia QG lấy điểm F sao cho $QF = QG$. Chứng minh rằng:

- a) $GB = GE, GC = GF$.
- b) $EF = BC$ và $EF \parallel BC$.

a) ΔABC có hai đg trung tuyến BP và CQ cắt nhau tại $G \Rightarrow G$ là trọng tâm ΔABC
 $\Rightarrow BG = \frac{2}{3} BP$ và $CG = \frac{2}{3} CQ$
 $\Rightarrow BG = 2PG$ và $CG = 2QG$
 Vì: $PE = PG = \frac{1}{2} GE$ và $QF = QG = \frac{1}{2} GF$
 nên $GE = 2PG$ và $GF = 2QG$
 Do đó: $BG = GE$ và $CG = GF$.

TOÁN CƠ BẢN NÂNG CAO LỚP 8 – MỤC TIÊU ĐIỂM 9, 10 HỌC KÌ – VINASTUDY.VN
 ÔN TẬP SỰ ĐỒNG QUY CỦA BA ĐƯỜNG TRUNG TUYẾN TRONG TAM GIÁC

Mã VinaID 150373 – Vinastudy.vn:
 Cho tam giác ABC có hai đường trung tuyến BP, CQ cắt nhau tại G .
 Trên tia đối của tia PB lấy điểm E sao cho $PE = PG$. Trên tia đối của
 tia QG lấy điểm F sao cho $QF = QG$. Chứng minh rằng:

- a) $GB = GE, GC = GF$.
- b) $EF = BC$ và $EF \parallel BC$.

b) Xét ΔBGC và ΔEGF có
 $\begin{cases} GB = GE \\ \widehat{BGC} = \widehat{EGF} \text{ (2 góc đối đỉnh)} \\ GC = GF \end{cases}$
 $\Rightarrow \Delta BGC = \Delta EGF$ (c.g.c)
 $\Rightarrow EF = BC$ (2 cạnh t/l)
 Vì $\Delta BGC = \Delta EGF$ nên $\widehat{GBC} = \widehat{E}$ (2 góc t/l)
 Mà \widehat{GBC} và \widehat{E} là 2 góc so le trong.
 $\Rightarrow EF \parallel BC$.

Câu 3 – Mã VinaID 150374 – Vinastudy.vn:

Cho tam giác ABC có hai đường trung tuyến BM, CN cắt nhau tại G. Chứng minh rằng $BM + CN > \frac{3}{2} BC$.

TOÁN CƠ BẢN NÂNG CAO LỚP 8 – MỤC TIÊU ĐIỂM 9, 10 HỌC KÌ – VINASTUDY.VN
 ÔN TẬP SỰ ĐỒNG QUY CỦA BA ĐƯỜNG TRUNG TUYẾN TRONG TAM GIÁC

Mã VinaID 150374 – Vinastudy.vn:
 Cho tam giác ABC có hai đường trung tuyến BM, CN cắt nhau tại G.
 Chứng minh rằng $BM + CN > \frac{3}{2} BC$.

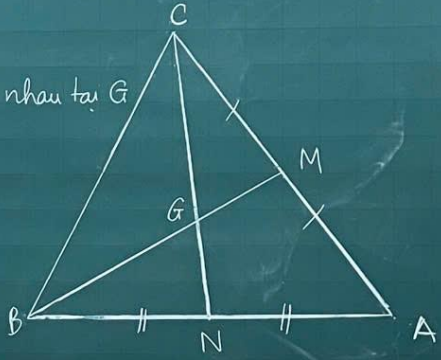
ΔABC có 2 đg trung tuyến BM và CN cắt nhau tại G

$\Rightarrow BG = \frac{2}{3} BM$ và $CG = \frac{2}{3} CN$

$\Rightarrow BM = \frac{3}{2} BG$ và $CN = \frac{3}{2} CG$

$\Rightarrow BM + CN = \frac{3}{2} (BG + CG)$

ΔBGC có: $BG + CG > BC$ (Bđt trong Δ)
 Do đó: $BM + CN > \frac{3}{2} BC$



Dạng 2: Chứng minh một điểm là trọng tâm của một tam giác

Phương pháp giải:

- Để chứng minh một điểm là trọng tâm của một tam giác, ta có thể chứng minh theo một trong hai cách sau đây:

Cách 1. Chứng minh điểm đó là giao điểm của hai đường trung tuyến trong tam giác.

Cách 2. Chứng minh điểm đó thuộc một đường trung tuyến và thỏa mãn một trong các tỉ lệ về tính chất ba đường trung tuyến trong tam giác..

Câu 5 – Mã VinaID 150376 – Vinastudy.vn:

Cho ΔABC , đường trung tuyến AM . Gọi I là trung điểm của BM . Trên tia đối của tia IA lấy điểm E sao cho $IE = IA$.

- Điểm M là trọng tâm của tam giác nào
- Gọi F là trung điểm của CE . Chứng minh rằng ba điểm A, M, F thẳng hàng

TOÁN CƠ BẢN NÂNG CAO LỚP 8 – MỤC TIÊU ĐIỂM 9, 10 HỌC KÌ – VINASTUDY.VN
 ÔN TẬP SỰ ĐỒNG QUY CỦA BA ĐƯỜNG TRUNG TUYẾN TRONG TAM GIÁC
 Mã VinaID 150376 – Vinastudy.vn:
 Cho ΔABC , đường trung tuyến AM . Gọi I là trung điểm của BM .
 Trên tia đối của tia IA lấy điểm E sao cho $IE = IA$.
 a. Điểm M là trọng tâm của tam giác nào
 b. Gọi F là trung điểm của CE . Chứng minh rằng ba điểm A, M, F thẳng hàng

a) ΔABC có AM là đg trung tuyến
 $\Rightarrow M$ là trung điểm của $BC \Rightarrow BM = CM = \frac{1}{2}BC$
 Mà $IM = BI = \frac{1}{2}BM$ (vì I là tr của BM)
 Do đó: $IM = \frac{1}{2}CM \Rightarrow CM = 2CI$

Xét ΔACE có $\begin{cases} M \text{ thuộc đường trung tuyến } CI \\ CM = 2CI \end{cases}$
 $\Rightarrow M$ là trọng tâm ΔACE

b) Vì F là tr của CE nên AF là đg trung tuyến của ΔACE
 Mà M là trọng tâm của ΔACE
 $\Rightarrow M \in AF \Rightarrow A, M, F$ thẳng hàng

Giáo viên: Nguyễn Văn Sơn

Bản quyền video bài giảng thuộc về Vinastudy