

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

Tài liệu học tập lớp 8AV3

Giáo viên: Thầy Nguyễn Thành Long

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

Câu 6 – Mã VinaID 150351 – Vinastudy.vn:

Tính giá trị biểu thức:

a) $5x(2x-1)(2x+3)+10x(3x-2)-2x(10x^2-5x-2)$ với $x=2$;

b) $(x-1)(x^2+x+1)-x(x^2+2x+3)+2(x^2-2x+1)$ với $x=\frac{1}{7}$.

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 150351 - Vinastudy.vn:
 Tính giá trị biểu thức: $A =$

a) $5x(2x-1)(2x+3)+10x(3x-2)-2x(10x^2-5x-2)$ với $x=2$;
 b) $(x-1)(x^2+x+1)-x(x^2+2x+3)+2(x^2-2x+1)$ với $x=\frac{1}{7}$.

phương pháp:

B₁: Nhân từng, thu gọn.
 B₂: thay giá trị $x=2$
 → giá trị biểu thức

Chú ý: Rất dễ bị nhầm lẫn.

$$A = x [5(2x-1)(2x+3) + 10(3x-2) - 2(10x^2-5x-2)]$$

$$A = x [5(4x^2+4x-3) + 30x-20 - 20x^2+10x+4]$$

$$A = x [20x^2+20x-15+30x-20-20x^2+10x+4]$$

$$A = x [60x-31] \text{ với } x=2$$

$$A = 2 \cdot (120-31)$$

$$= 178$$

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 150351 – Vinastudy.vn:

Tính giá trị biểu thức: $A = \dots$

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

a) $5x(2x - 1)(2x + 3) + 10x(3x - 2) - 2x(10x^2 - 5x - 2)$ với $x = 2$;

b) $(x - 1)(x^2 + x + 1) - x(x^2 + 2x + 3) + 2(x^2 - 2x + 1)$ với $x = \frac{1}{7}$.

Giải: $(x - 1)(x^2 + x + 1)$
 $= x(x^2 + x + 1) - 1(x^2 + x + 1)$
 $= x^3 + x^2 + x - x^2 - x - 1$
 $= x^3 - 1$

$\otimes: x(x^2 + 2x + 3)$
 $= x^3 + 2x^2 + 3x$

$B = x^3 - 1 - (x^3 + 2x^2 + 3x) + 2x^2 - 4x + 2$
 $= x^3 - 1 - x^3 - 2x^2 - 3x + 2x^2 - 4x + 2$
 $= -7x + 1$

Với $x = \frac{1}{7} \rightarrow B = \frac{1}{7} \times (-7) + 1$

$= 0$

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

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) $(x + 1)(x^2 + 2x + 4) - x^2(x + 3) + 8 = 0$.

$\Rightarrow (2x - 1)(x^2 - x + 1) + x^2(3 - 2x) = 2$
 $\rightarrow 2x(x^2 - x + 1) - 1(x^2 - x + 1) + x^2 \cdot 3 - 2x^3 = 2$
 $2x^3 - 2x^2 + 2x - x^2 + x - 1 + 3x^2 - 2x^3 = 2$
 $\rightarrow 3x - 1 = 2$
 $3x = 3 \rightarrow x = 1$

phương pháp:

B1 Nhân tung, thu gọn

B2 Tìm x

Dạng 4 Nghiệm của đa thức một biến

Câu 14 – Mã VinaID 150359 – Vinastudy.vn:

Chứng tỏ các đa thức sau không có nghiệm:

a) $x^2 + 2$;

b) $2x^2 + 1$;

c) $x^8 + 7$.

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 VinalID 150359 – Vinastudy.vn:
 Chứng tỏ các đa thức sau không có nghiệm:

a) $x^2 + 2$; b) $2x^2 + 1$;

α) Ta có: $x^2 \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$.
 $\Rightarrow x^2 + 2 \geq 2 > 0 \forall x \in \mathbb{R}$.
 Vậy đa thức $x^2 + 2$ vô nghiệm.

β) Ta có: $2x^2 \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$.
 $\Rightarrow 2x^2 + 1 \geq 1 > 0 \forall x \in \mathbb{R}$.
 Vậy đa thức $2x^2 + 1$ vô nghiệm.

c) $x^8 + 7$.
 \Rightarrow Ta có $x^8 \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.
 $\Rightarrow x^8 + 7 \geq 7 > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.
 Vậy đa thức vô nghiệm.

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 VinalID 150359 – Vinastudy.vn:
 Chứng tỏ các đa thức sau không có nghiệm:

a) $x^2 + 2$; b) $2x^2 + 1$;

α) $x^2 + 2x + 5 = A$.

Ta có: $A = x^2 + x + x + 1 + 4$
 $= x(x+1) + 1(x+1) + 4$
 $= (x+1)(x+1) + 4$
 $= (x+1)^2 + 4$

Do: $(x+1)^2 \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$.
 $\Rightarrow (x+1)^2 + 4 \geq 4 > 0 \forall x \in \mathbb{R}$.

c) $x^8 + 7$.

Vậy: $A = x^2 + 2x + 5$ vô nghiệm.

Nhớ: ① $(a+b)^2 = (a+b)(a+b) = a^2 + 2ab + b^2$
 ② $(a-b)^2 = (a-b)(a-b) = a^2 - 2ab + b^2$
 ③ $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

Giáo viên: Nguyễn Thành Long

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 8AV3

Giáo viên: Cô Trần Thu Trang

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 $BI = IK = KC$.

Xét ΔABN có: trung tuyến BM và ND cắt nhau tại I ,
 nên I là trọng tâm của ΔABN .
 $\Rightarrow BI = \frac{2}{3} BM$ và $IM = \frac{1}{3} BM$.

Tương tự: K là trọng tâm của ΔACN nên
 $CK = \frac{2}{3} CM$ và $MK = \frac{1}{3} CM$.

Lại có $BM = CM$ nên suy ra
 $BI = CK = \frac{2}{3} BM$
 và $IM = MK = \frac{1}{3} BM \Rightarrow IK = IM + MK = \frac{2}{3} BM$.
 $\Rightarrow BI = CK = IK$ (đều $= \frac{2}{3} BM$) (đpcm).

CM cho $BI = IK = KC$.
 $\Delta ABN \Rightarrow I$ là trọng tâm ΔABN
 $\Rightarrow BI = \frac{2}{3} BM$; $IM = \frac{1}{3} BM$
 $\Delta ACN \Rightarrow K$ là trọng tâm ΔACN
 $\Rightarrow CK = \frac{2}{3} CM$; $MK = \frac{1}{3} CM$.

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 $EF \parallel BC$.

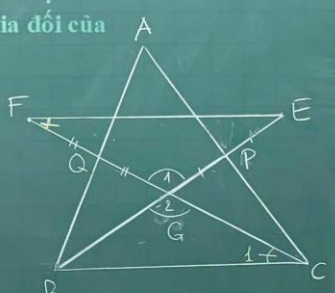
TOÁN CƠ BẢN NÂNG CAO LỚP 8 – MỤC TIÊU ĐIỂM 9, 10 HỌC KÌ – VINASTUDY.VN
 ÔN TẬP SỰ ĐỒNG QUY CỦA BA ĐƯỜNG TRUNG TUYẾN TRONG TAM GIÁC

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 // BC.

a). Xét $\triangle ABC$ có 2 đường trung tuyến CQ và BP cắt nhau tại G suy ra G là trọng tâm của $\triangle ABC$.
 $\Rightarrow BG = \frac{2}{3}BP$ và $GP = \frac{1}{3}BP$
 $\Rightarrow BG = 2 \cdot GP$
 Mà $GE = 2GP$ (do $GP = PE$)
 $\Rightarrow BG = GE$
 Tương tự $GC = GF (= 2 \cdot GQ)$

b) Xét $\triangle BGC$ và $\triangle EGF$ có:
 $GC = GF$
 $\hat{G}_2 = \hat{G}_1$
 $BG = EG$
 $\Rightarrow \triangle BGC = \triangle EGF$ (c-g-c)
 $\rightarrow BC = EF$ và $\hat{C} = \hat{F}$



Mã chúng là 2 góc so le trong nên $EF \parallel BC$.

Câu 3 – Mã VinaID 150374 – Vinastudy.vn:

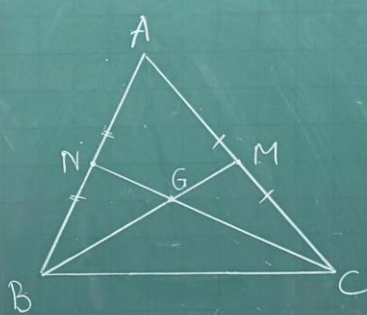
Cho tam giác ABC có hai đường trung tuyến BM, CN cắt nhau tại G. Chứng minh rằng $BM + CN > \frac{3}{2}BC$.

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 $BM + CN > \frac{3}{2}BC$.

Xét $\triangle ABC$ có: trung tuyến BM, CN cắt nhau tại G nên G là trọng tâm $\triangle ABC$.
 $\Rightarrow BG = \frac{2}{3}BM$
 $CG = \frac{2}{3}CN$

Xét $\triangle BGC$, theo BDT tam giác ta có:
 $BG + CG > BC$
 $\frac{2}{3}BM + \frac{2}{3}CN > BC$
 $\frac{2}{3} \cdot (BM + CN) > BC$
 $\Rightarrow BM + CN > BC \cdot \frac{3}{2}$
 hay $BM + CN > \frac{3}{2}BC$.



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

Câu 4 – Mã VinaID 150375 – Vinastudy.vn:

Cho tam giác DEF . Vẽ trung tuyến EM . Trên tia EM lấy hai điểm G và N sao cho $EG = \frac{2}{3}EM$ và M là trung điểm của GN . Gọi P là trung điểm của NF , GP cắt MF

tại O .

Chứng minh rằng:

a) O là trọng tâm của tam giác NGF .

b) Lấy I thuộc đoạn GF sao cho $GI = \frac{1}{3}GF$. Chứng minh rằng 3 điểm E, I, P thẳng hàng.

c) $GO = \frac{1}{3}EF$.

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 150375 – Vinastudy.vn:
 Cho tam giác DEF . Vẽ trung tuyến EM . Trên tia EM lấy hai điểm G và N sao cho $EG = \frac{2}{3}EM$ và M là trung điểm của GN . Gọi P là trung điểm của NF , GP cắt MF tại O .
 Chứng minh rằng:
 a) O là trọng tâm của tam giác NGF .
 b) Lấy I thuộc đoạn GF sao cho $GI = \frac{1}{3}GF$. Chứng minh rằng 3 điểm E, I, P thẳng hàng.
 c) $GO = \frac{1}{3}EF$.

Xét $\triangle GNF$ có trung tuyến GP và FM cắt nhau tại O nên O là trọng tâm của $\triangle GNF$.
 Vì $\triangle DEF$ có trung tuyến EM và $EG = \frac{2}{3}EM$ nên G là trọng tâm của $\triangle DEF$.
 $\Rightarrow GM = \frac{1}{3}EM$ hay $2GM = EG$.
 Mà $2GM = GN$ (vì $MG = MN$) $\Rightarrow EG = GN$

Xét $\triangle ENF$ có: GF là trung tuyến và $GI = \frac{1}{3}GF \Rightarrow I$ là trọng tâm của $\triangle ENF$. Mà EP là trung tuyến của $\triangle ENF$ nên EP đi qua I hay E, I, P 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 150375 – Vinastudy.vn:
 Cho tam giác DEF. Vẽ trung tuyến EM. Trên tia EM lấy hai điểm G và N sao cho $EG = \frac{2}{3}EM$ và M là trung điểm của GN. Gọi P là trung điểm của NF, GP cắt MF tại O.

Chứng minh rằng:
 a) O là trọng tâm của tam giác NGF.
 b) Lấy I thuộc đoạn GF sao cho $GI = \frac{1}{3}GF$. Chứng minh rằng 3 điểm E, I, P thẳng hàng.
 c) $GO = \frac{1}{3}EF$.

1. Đường trung bình của Δ .

GT. ΔABC có $AN = NB; AM = MC$.

KL NM là đường trung bình của ΔABC
 $\Rightarrow NM \parallel BC; NM = \frac{1}{2}BC$.

Chứng minh:

$\Delta AMN = \Delta CMP$ (c-g-c)
 $\Rightarrow AN = CP; AN \parallel CP$
 $\Rightarrow \widehat{BNC} = \widehat{NCP}$
 $\Rightarrow \Delta BNC = \Delta PCN \Rightarrow NP = BC$.

Giáo viên: Trần Thu Trang

Bản quyền video bài giảng thuộc về Vinastudy