

ĐỀ 1

Bài 1: Tìm (P): $y = ax^2 + bx + c$ biết (P) có đỉnh I(2;1) và đi qua điểm A(4,5). Lập bảng biến thiên và vẽ (P).

Bài 2:

Tìm tham số m để phương trình: $(m^2 - 1)x + 2m = 5x - 2\sqrt{6}$ nghiệm đúng $\forall x \in R$

Bài 3:

Cho phương trình: $(2m - 1)x^2 - 2(2m - 3)x + 2m + 5 = 0$ (1)

Tìm m để phương trình:

a) Có nghiệm.

b) Có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ sao cho $x_1 = -x_2$

Bài 4: Giải các phương trình sau:

a. $|x^2 + 4x + 5| - 5 = 3x$

b. $x + \sqrt{2x^2 - 2x + 3} = 3$

Bài 5: Giải hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} 3x + 4y + 1 = 0 \\ xy = 3(x + y) - 9 \end{cases}$$

Bài 6: Cho ΔABC có A(-1;1); B(1;3); C(1;-1)

a. ΔABC là tam giác gì? Tính chu vi và diện tích.

b. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

c. Tìm tọa độ điểm D có hoành độ âm sao cho ΔADC vuông cân tại D.

Bài 7 Cho tam giác ABC có $AB = 5$; $AC = 6$, góc $A = 120^\circ$

a. Tính $\overline{BA \cdot AC}$ và độ dài BC.

b. Tính độ dài trung tuyến AM của tam giác ABC

c. Gọi N là điểm thỏa $\overline{NA} + 2\overline{AC} = \vec{0}$. Gọi K là điểm trên cạnh BC sao cho $\overline{BK} = x\overline{BC}$. Tìm x để $AK \perp BN$.

Bài 8. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và điểm M thỏa $\overline{MA} - \overline{MB} + \overline{MC} = \vec{0}$. Chứng minh: M, B, G thẳng hàng.

ĐỀ 2

Bài 1: Tìm parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$ thỏa điều kiện (P) qua 3 điểm A(1;-3), B(-1;27), C(2;6)

Bài 2 : Tìm m để pt : $m^2(x - 1) = 4x - 3m + 2$ có nghiệm duy nhất và tính nghiệm đó.

Bài 3:

Cho phương trình : $x^2 - 2mx + m^2 - 2m + 1 = 0$

a. Định m để ptr có 2 nghiệm dương phân biệt.

b. Định m để ptr có 2 nghiệm phân biệt thỏa mãn $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{2}(x_1 + x_2)$

Bài 4: Giải các phương trình sau:

a) $|x^2 + 3x - 4| = 8 - x$ b) $3 + \sqrt{x^2 + 3x - 3} = 2x$

Bài 5: Giải hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 7 \\ x^4 + y^4 + x^2y^2 = 21 \end{cases}$$

Bài 6: Cho tam giác đều ABC cạnh a. Trên ba cạnh AB, BC, CA lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho

$$\overline{BM} = \frac{1}{2}\overline{BA}, \overline{BN} = \frac{1}{3}\overline{BC}, \overline{AP} = \frac{5}{8}\overline{AC}.$$

a) Tính \overline{ABCA} .

b) Biểu thị \overline{MP} , \overline{AN} theo \overline{AB} và \overline{AC} . Chứng minh: MP vuông góc với AN.

Bài 7: Trong mặt phẳng Oxy cho ΔABC có A(2 ; 4), B(1; 1), C(-3; 4)

a) Tìm tọa độ điểm E để AEBC là hình bình hành.

b) Tìm tọa độ chân đường cao A' kẻ từ A của tam giác ABC.

c) Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho MA + MB nhỏ nhất.

Bài 8: Cho tam giác đều ABC có cạnh a, I là trung điểm AB, G là trọng tâm, M,N lần lượt thuộc AB, AC sao cho: $\overline{MA} + 3\overline{MB} = 0, \overline{AN} = -2\overline{CN}$

a) CMR: $\overline{MC} + 2\overline{MI} = 3\overline{MG}$

b) Tính $\overline{MG}, \overline{MN}$ theo \overline{AB} và \overline{AC} , từ đó suy ra M, N, G thẳng hàng.

ĐỀ 3

Bài 1: Xác định phương trình (P): $y = ax^2 + bx + 3$ qua A(-1 ; 9) và trục đối xứng $x = -2$

Bài 2 : Định m để ptr $(m+1)^2x + 1 - m = (7m - 5)x$ vô nghiệm.

Bài 3: Cho phtr $(m+1)x^2 + 2(m-1)x + m - 2 = 0$

a. Định m để ptr trên vô nghiệm.

b. Định m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 8$.

Bài 4: Giải các phương trình sau:

a. $|x^2 + 5x + 4| - 4 = x$ b. $\sqrt{21 - x^2 - 4x} = x + 3$

Bài 5: Giải hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} x + y + x^2 + y^2 = 8 \\ xy(x+1)(y+1) = 12 \end{cases}$$

Bài 6: Cho ΔABC có A(-1;1), B(1;3), C(1;-1)

a) Hỏi tam giác ABC là tam giác gì? Tính chu vi, diện tích ΔABC ?

b) Tìm D sao cho tứ giác ABDC là hình vuông.

c) Tìm tọa độ chân đường cao A' kẻ từ A của ΔABC

d) Tìm tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC

e) Tìm M sao cho $\vec{MB} + 2\vec{MA} = -3\vec{MC}$

Bài 7: Cho tam giác ABC có $AB = 2, AC = 3, A = 60^\circ$ Gọi D là chân đường phân giác trong của góc A

a. Tính $\vec{AB} \cdot \vec{CA}$, độ dài BC và số đo góc C

b. Phân tích \vec{AD} theo \vec{AB} và \vec{AC}

c. Tính độ dài AD

Bài 8: Cho ΔABC , gọi M là trung điểm của AB, N trên cạnh AC sao cho $NA = 2NC$, điểm P nằm trên cạnh BC kéo dài sao cho $PB = 2PC$.

a) Cmr: $\vec{MN} = -\frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}$

b) Cmr: $\vec{MP} = 2\vec{AC} - \frac{3}{2}\vec{AB}$

ĐỀ 4

Bài 1: Cho hàm số $y = 2x^2 + bx + c$. Tìm b, c biết đồ thị của nó có trục đối xứng $x = 1$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ là 4.

Bài 2: Định a để pttr $(a^2 - a)x + 21 = a^2 + 12(x - 1)$ có nghiệm đúng với mọi x thuộc \mathbb{R}

Bài 3: Định m để ptr $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m + 4 = 0$ có hai nghiệm phân biệt và nghiệm này gấp đôi nghiệm kia

Bài 4: Giải các phương trình sau:

a. $|2x^2 - 5x + 4| = 2x - 1$

b. $\sqrt{2 + 3x - x^2} = 3x - 4$

Bài 5: Giải hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 9 \\ \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} = 5 \end{cases}$$

Bài 6: Cho hình bình hành ABCD có $AB = \sqrt{3}$; $AD = 1$; $\angle BAD = 30^\circ$

a. Tính $\vec{AB} \cdot \vec{AD}$; $\vec{BA} \cdot \vec{BC}$

b. Tính độ dài đường chéo AC

c. Tính $\cos(\vec{AC}; \vec{BD})$

Bài 7: Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC với $A(1;3)$; $B(5;5)$; $C(7;6)$

a. Tìm tọa độ điểm N nằm trên trục hoành sao cho N cách đều 2 điểm A và B.

b. Tìm tọa độ điểm E là chân đường phân giác trong kẻ từ A của tam giác ABC (với E nằm trên cạnh BC).

c. Tìm tọa độ M thuộc Oy sao cho tam giác ABM vuông tại A.

Bài 8. Cho tam giác ABC. Điểm I trên cạnh AC sao cho $CI = 1/4CA$. J là điểm thỏa

$$\vec{BJ} = \frac{1}{2}\vec{AC} - \frac{2}{3}\vec{AB}$$

a) C/m: $\vec{BI} = \frac{3}{4}\vec{AC} - \vec{AB}$ b) C/m B, I, J thẳng hàng

c) Hãy dựng điểm I thỏa điều kiện đề bài

ĐỀ 5

Bài 1: Xác định parabol (P) : $y = ax^2 + bx + c$ biết rằng (P) đi qua điểm A(-2;0); B(2;-4) và nhận đường thẳng $x = 1$ làm trục đối xứng

Bài 2 : Giải và biện luận phương trình sau :

$$(m^2 - m)x = 12(x + 2) + m^2 - 20$$

Bài 3: Cho phương trình: $(m-1)x^2 + 3x - 1 = 0$

a) Tìm m để phtr có hai nghiệm dương phân biệt

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ sao cho $(x_1^2 + 1)(x_2^2 + 1) = 8$

Bài 4: Giải các phương trình sau:

a. $|3x^2 - 4x + 1| = |3x - 1|$

b. $2 - \sqrt{3x^2 - 9x + 1} = x$

Bài 5: Giải hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ (x^2 + y^2)(x^3 + y^3) = 280 \end{cases}$$

Bài 6: Cho hình thang ABCD vuông tại A và B;

$AB = AD = 2a, BC = 4a$. Gọi I, J theo thứ tự là trung điểm của AB và AD.

a. Tính \vec{CJ}, \vec{DI} theo các vectơ \vec{AB}, \vec{AD} .

b. Tính độ dài CJ

c. Tính cos của góc tạo bởi hai vectơ \vec{CJ}, \vec{DI}

Bài 7: Cho tam giác ABC có A(0;-2); B(5;0); C(3;5)

a. Tìm hình tính tam giác ABC. Tính diện tích tam giác ABC.

b. Tìm tọa độ M trên Oy cách đều 2 điểm B,C.

c. Tìm tọa độ M trên Ox sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất

Bài 8: Cho hình bình hành ABCD. Gọi M,N lần lượt là trọng tâm $\triangle ABC$ và $\triangle ADC$. CMR:

a) $\vec{DA} \cdot \vec{BC} + \vec{DB} \cdot \vec{CA} + \vec{DC} \cdot \vec{AB} = 0$

b) Với P bất kỳ ta luôn có:

$$\vec{PA} + \vec{PB} + \vec{PC} + \vec{PD} = 2(\vec{PM} + \vec{PN})$$

ĐỀ 6

Bài 1: Xác định Parabol (P): $y = ax^2 + bx + 1$, biết (P) đi qua điểm $A(-2;1)$ và đỉnh nằm trên đường thẳng $d: y + 2x = 0$

Bài 2 : Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m: $2(m+1)x - m(x-1) = 2m + 3$

Bài 3: Cho phương trình: $x^2 + 2(2m+1)x + 2m - 1 = 0$

1. Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với $\forall m \in R$

2. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt âm.

Bài 4: Giải các phương trình sau:

a. $\sqrt{3x^2 + 8x + 16} = 2(2 - x)$

b. $|3x^2 - 5x - 8| = |5x^2 - 9x - 14|$

Bài 5: Giải hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} (x + y)\left(1 + \frac{1}{xy}\right) = 5 \\ (x^2 + y^2)\left(1 + \frac{1}{x^2y^2}\right) = 49 \end{cases}$$

Bài 6: Cho tam giác đều ABC cạnh a, I và J thỏa $2\vec{IA} + 3\vec{IB} - \vec{IC} = \vec{0}$; $2\vec{JA} + 3\vec{JB} = \vec{0}$. Gọi M là trung điểm BC.

a) Tính $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$

b) Biểu diễn \vec{AI} , \vec{AJ} theo \vec{AB} và \vec{AC}

c) Tính $\vec{AI} \cdot \vec{AJ}$; $\vec{AM} \cdot (\vec{AB} + 5\vec{BC})$.

Bài 7: Cho $A(-1;1)$, $B(0;2)$, $C(3;1)$, $D(0;-2)$

a. CMR ABCD là hình thang cân. Tính các góc của nó

b. Tìm tọa độ chân đường cao từ B của tứ giác ABCD. Tính diện tích tứ giác ABCD.

c. Tìm M trên Ox để $|\vec{MA} + \vec{MB}|$ có giá trị nhỏ nhất

d. Tìm $N(-m; 3)$ sao cho NC vuông góc với AD

Bài 8: Cho tam giác ABC với 3 đường trung tuyến AD, BE, CF. CM: $\vec{BC} \cdot \vec{AD} + \vec{CA} \cdot \vec{BE} + \vec{AB} \cdot \vec{CF} = 0$

ĐỀ 7

Bài 1: Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số (P) sau: $y = -\frac{3}{2}x^2 + 3x - 1$.

Bài 2: Giải và biện luận ptr sau theo tham số m:

$$(m+1)^2x + 1 - m = (7m - 5)x$$

Bài 3: Cho phương trình: $(m - 2)x^2 - 2(m + 1)x + m - 5 = 0$

a. Định m để ptr trên có nghiệm.

b. Định m để ptr trên có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $4(x_1 + x_2) = 7x_1.x_2$

Bài 4: Giải các phương trình sau:

$$1. \sqrt{x^2 + 4x + 4} = |x^2 + x + 2|$$

$$2. \sqrt{x^2 - 3x + 2} = x - 2$$

Bài 5: Giải hệ phương trình sau :

$$\begin{cases} x + y - \sqrt{xy} = 0 \\ \sqrt{x+1} + \sqrt{y+1} = 4 \end{cases} \quad (\text{HD : Đặt } t = \sqrt{xy})$$

Bài 6: Cho ΔABC có $AB = 3$; $AC = 6$ và góc $\hat{A} = 60^\circ$. Gọi D là chân đường phân giác trong kẻ từ A của tam giác ABC.

a. Tính $\overline{AB.CA}$ và độ dài đường phân giác trong AD của ΔABC .

b. Gọi N là điểm trên cạnh AC thỏa $\overline{AN} = k\overline{NC}$. Tìm k sao cho AD vuông góc BN.

Bài 7: Trong mặt phẳng Oxy, cho A(1; 3), B(5; 7), C(8; 4), D(4; 0).

a. C/m rằng A, B, C không thẳng hàng.

b. Tìm tọa độ chân đường cao H kẻ từ A của tam giác ABC.

c. Tứ giác ABCD có đặc điểm gì? Vì sao?

d. Tìm điểm M trên trục hoành sao cho $|\overline{AM} - \overline{MB}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 8. Cho ΔABC . Gọi I, J là hai điểm thỏa $\overline{IA} = 2\overline{IB}$; $3\overline{JA} + 2\overline{JC} = \overline{0}$. Chứng minh IJ qua trọng tâm G của ΔABC

ĐỀ 8

Bài 1: Xác định a, b, c để đồ thị của hàm số (P): $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có trục đối xứng là $x = \frac{3}{2}$ và (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ là 3 và đi qua A(1; -1).

Bài 2: Cho phtr $m^2(x-1) + 9x = 3m(2x-1)$ (m là tham số). Định m để phương trình vô nghiệm

Bài 3: Định m để phtr $x^2 - 2(m-1)x + m^2 + 2 = 0$:

a. Có 2 nghiệm cùng dương phân biệt.

b. Có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = 3$

Bài 4: Giải các phương trình sau:

a. $\sqrt{x^2 - 7x + 10} = 8 - x$

b. $|x+1| = x^2 - 3x + 5$

Bài 5: Giải hệ phương trình sau : $\begin{cases} x^4 + y^4 = 1 \\ x^6 + y^6 = 1 \end{cases}$

Bài 6:

1. Cho ΔABC có $AB=6, BC=8, CA=9$. Gọi D là chân đường phân giác trong của góc A, E là trung điểm AB, F thỏa $\vec{FA} = k\vec{FC}$. Tìm k để đt DE đi qua F.

2. Cho ΔABC có trọng tâm G; I là trung điểm AG; K là trung điểm BC. Gọi D, E là các điểm xác định bởi: $3\vec{AD} = 2\vec{AC}; 9\vec{AE} = 2\vec{AB}$.

a) Phân tích \vec{EI}, \vec{ED} theo \vec{AB}, \vec{AC} .

b) Chứng minh E, I, D thẳng hàng.

Bài 7:

Trong mặt phẳng Oxy, cho A(5; 7), B(8; -5), C(0; -7).

a. C/m: A, B, C là 3 đỉnh của một tam giác và xác định dạng tam giác đó.

b. Tìm tọa độ tâm và tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

c. Tìm điểm M trên trục hoành sao cho số đo góc AMB lớn nhất.

Bài 8:

Cho tam giác ABC có $AB = 6; BC = 8; CA=9$. Gọi D là chân đường phân giác trong của góc A. E là trung điểm của AB, F là điểm thỏa: $\vec{FA} = k\vec{FC}$

a. Tính $\vec{AB} \cdot \vec{BC}$ và tính độ dài trung tuyến CE của tam giác.

b. Phân tích \vec{DE} theo 2 vectơ \vec{DA} và \vec{DC} . Tìm k để đường thẳng DE đi qua F.

ĐỀ 9

Bài 1: Xác định hệ số a, b, c để hàm số $y = ax^2 + bx + c$ đạt giá trị lớn nhất bằng 4 khi $x = -1$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3. Vẽ đồ thị hàm số đó.

Bài 2 : Định m để phtr: $m(3x-1) - 6m^2 = x-1$ có nghiệm đúng $\forall x \in R$.

Bài 3: Cho pt $(m+1)x^2 - 2(m-1)x + m - 2 = 0$

a. Tìm m để pt có hai nghiệm phân biệt.

b. Tìm m để pt có hai nghiệm đối nhau.

c.* Tìm m để đồ thị hàm số $y = (m+1)x^2 - 2(m-1)x + m - 2$ cắt trục hoành tại hai điểm A, B sao cho khoảng cách $AB = 1$

Bài 4: Giải các phương trình sau:

a. $|2x^2 - 5x - 7| = |2x - 7|$

b. $2 - \sqrt{3x^2 - 9x + 1} = x$

Bài 5: Giải hệ phương trình sau :
$$\begin{cases} x^2y + xy^2 = 30 \\ x^3 + y^3 = 35 \end{cases}$$

Bài 6: Cho hình bình hành ABCD có tâm O. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và BC.

a. Chứng minh: $3\vec{AB} + \vec{AD} = 2(\vec{AI} + \vec{AJ})$

b. Gọi N là điểm thỏa: $\vec{NA} + 2\vec{NB} + 3\vec{NC} = \vec{0}$. Hãy phân tích \vec{AN} theo 2 vectơ \vec{AB} và \vec{AD} .

c. Tìm tập hợp các điểm M thỏa hệ thức: $|\vec{MA} + \vec{MB} - 2\vec{MC}| = |\vec{MB} + \vec{MC}|$

Bài 7: Trong mp tọa độ Oxy, cho A(5;1), B(1;-1), C(3;3) .

a. Chứng minh: A, B, C là 3 đỉnh của một tam giác.

b. Nhận dạng tam giác ABC? Tính chu vi và diện tích tam giác ABC.

c. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC.

d. Tính độ dài đường cao kẻ từ A của tam giác ABC.

Bài 8: Cho hình vuông ABCD cạnh 2a, tâm O.

a) Tính các tích vô hướng sau:

$\vec{AB} \cdot \vec{AC}; \vec{AB} \cdot \vec{BD}; (\vec{AB} + \vec{AD})(\vec{BD} + \vec{BC}); (\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})(\vec{DA} + \vec{DB} + \vec{DC})$

b) Gọi N là điểm tùy ý trên cạnh BC. Tính: $\vec{NA} \cdot \vec{AB}; \vec{NO} \cdot \vec{BA}$

ĐỀ 10

Bài 1: Tìm phương trình của (P): $y = ax^2 + bx + c$ biết (P) có đỉnh S(2; - 1) và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là 1.

Bài 2: Cho pt $m^2(x-1) + m = x(3m-2)$.

Tìm m để pt có nghiệm duy nhất và tính nghiệm đó.

Bài 3: Cho pt $(m-1)x^2 + 2x - m + 1 = 0$. Định m:

- a. Pt có hai nghiệm trái dấu
- b. Pt có một nghiệm là - 3. Tính nghiệm còn lại
- c. Pt có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1 = -4x_2$
- d. Pt có hai nghiệm âm phân biệt
- e. Pt có nghiệm.

Bài 4: Giải các phương trình sau:

a. $|2x^2 - 6x + 1| = |x^2 - 5x + 7|$

b. $\sqrt{3x^2 - 9x + 1} = \sqrt{2x^2 - 5x + 1}$

Bài 5: Giải hệ phương trình sau :

$$\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \\ x + y - \sqrt{xy} = 4 \end{cases}$$

Bài 6: Cho tam giác ABC có $AB = 4$; $AC = 8$; $A = 60^\circ$

- a) Tính độ dài BC và trung tuyến AM
- b) Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Tính $\overline{AG} \cdot \overline{BC}$
- c) Lấy N trên tia AC sao cho $\overline{AN} = k \overline{AC}$. Tìm k để BN vuông góc AM.

Bài 7:

Trong mp Oxy, cho 3 điểm A(2;5), B(0;3), C(-1;4)

- a. Nhận dạng ΔABC ? Tính chu vi và diện tích ΔABC .
- b. Tìm tọa độ tâm I và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.
- c. Tìm tọa độ điểm D thuộc Oy để đường trung trực cạnh AC đi qua D.

Bài 8: Cho A(2;4); B(1;1). Tìm tọa độ của C, D biết ABCD là hình vuông.