

TÀI LIỆU ÔN TẬP HỌC KỲ 2

❖ NỘI DUNG CẦN CHÚ Ý:

- Giải pt bậc 2, phương trình trùng phương, hệ phương trình bậc nhất hai ẩn có biến đổi.
- Vẽ đường thẳng (D); Parabol (P); Viết pt đường thẳng hoặc tìm m để đường thẳng thỏa điều kiện nào đó
- Phương trình bậc 2 liên quan đến Vi-et 2
- Hình học: các loại góc trong đường tròn, tứ giác nội tiếp, các công thức tính diện tích, chu vi, độ dài cung, ...
- Toán đố liên quan phương trình 1 ẩn, hệ phương trình bậc nhất hai ẩn, giả thiết tạm, tổng hiệu, tổng tỉ, hiệu tỉ; toán thực tiễn

❖ MỘT SỐ ĐỀ RÈN LUYỆN:

THCS TÂN BÌNH
ĐỀ 1

Bài 1: Giải các phương trình, hệ phương trình sau:

$$a) \begin{cases} 2(x-3) - 3(y-2) = 1 \\ (x+y)y - x(y-1) = 1 \end{cases} \quad b) 3x(x-2) = 11 - 2x^2 \quad c) 2x^3(x-2) - x(2x-1)^2 = 6 - x$$

Bài 2:

a/ Vẽ (P): $y = -x^2$ và (D): $y = 2x$ trên cùng một hệ trục tọa độ,

b/ Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

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

a/ Pt có hai nghiệm x_1, x_2

b/ Biểu thức $A = x_1^2 - (2m-1)x_2 + m^2$ đạt GTNN

Bài 4: Cho (O;R) và điểm M nằm ngoài (O) sao cho $OM = 2R$, vẽ hai tiếp tuyến MC, MD đến (O) (C, D là hai tiếp điểm) và cát tuyến MAB

a/ Chứng minh tứ giác MCOD nội tiếp

b/ Chứng minh $MC^2 = MA \cdot MB$

c/ Gọi K là trung điểm AB, chứng minh 5 điểm M, K, C, O, D cùng thuộc một đường tròn

d/ Cho $AB = R\sqrt{3}$ Tính MA theo R.

Bài 5:

- 1) Một tam giác vuông có cạnh góc vuông nhỏ kém hơn cạnh góc vuông lớn 7 cm. Nếu tăng cạnh góc vuông nhỏ 3 cm, giảm cạnh góc vuông lớn 2 cm thì diện tích tam giác tăng lên 10 cm^2 . Tìm độ dài hai cạnh góc vuông.
- 2) Một lớp có 22 nữ sinh và 18 nam sinh. Hãy tính tỉ số phần trăm của nữ sinh so với tổng số học sinh cả lớp, tỉ số phần trăm của nam sinh so với tổng số học sinh của cả lớp.

ĐỀ 2

Bài 1: Giải các phương trình, hệ phương trình sau:

$$\text{a) } \begin{cases} 3(x+y) = x+17 \\ 3x+1 = -y+2 \end{cases} \quad \text{b) } (2x-3)^2 = 11x-19 \quad \text{c) } x^4 - 11x^2 = -24$$

Bài 2:

a/ Vẽ (P): $y = -\frac{1}{4}x^2$ và (D): $y = -x+1$ trên cùng một hệ trục tọa độ,

b/ Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 3: Cho pt $x^2 - 2(m+1)x - 4m = 0$. Tìm m để

a/ Pt luôn có nghiệm x_1, x_2

b/ Pt có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 - x_1 - x_2 = 6$

Bài 4: Cho (O;R) đường kính BC và điểm A nằm trên (O) sao cho $OA=R$, vẽ AH vuông góc với BC tại H. Đường tròn tâm I đường kính AH cắt AB, AC, (O) tại D, E, F

a/ Chứng minh tứ giác ADHE là hình chữ nhật

b/ Chứng minh tứ giác BDEC nội tiếp

c/ Chứng minh OA vuông góc với DE

d/ AF cắt đường thẳng BC tại F. Chứng minh S, E, D thẳng hàng.

Bài 5 :

1) Một hình chữ nhật có chu vi bằng 108m. Nếu tăng chiều rộng lên gấp 4 lần và tăng chiều dài lên gấp ba lần thì chu vi hình chữ nhật mới lớn hơn chu vi hình chữ nhật ban đầu là 264m. Tính diện tích của hình chữ nhật ban đầu?

2) Tỷ lệ tăng dân số hàng năm của Việt Nam là 1%. Năm 2010, dân số nước ta là 88360000 người. Giả sử tỷ lệ tăng dân số hàng năm là không thay đổi, sau khoảng bao nhiêu năm thì dân số nước ta sẽ là 128965000 người?

ĐỀ 3

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

$$\text{a) } 3x^2 - 4\sqrt{3}x = -4$$

$$\text{b) } \sqrt{6}x^2 - \sqrt{54} = 0$$

$$\text{c) } x^4 - 5x^2 - 6 = 0$$

$$\text{d) } \begin{cases} 3x - 2(y - 1) - 10 = 0 \\ 4x + 3(y + 1) - 8 = 0 \end{cases}$$

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{x^2}{2}$ và đường thẳng (D): $y = \frac{1}{2}x + 1$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

c) Tìm các điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho M có tung độ bằng hai lần hoành độ.

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

a) Giải phương trình khi $m=-3$

b) Chứng minh phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị m

c) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 là độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông có độ dài cạnh huyền là 2.

Bài 4: Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một tàu tuần tra chạy ngược dòng 60km, sau đó chạy xuôi dòng 48km trên cùng một dòng sông có vận tốc dòng nước là 2km/h. Tính vận tốc của tàu tuần tra khi nước yên lặng, biết thời gian xuôi dòng ít hơn thời gian ngược dòng 1 giờ.

Bài 5: Cho đường tròn (O) và một điểm M nằm ngoài đường tròn, kẻ tiếp tuyến MB (B là tiếp điểm) và đường kính BC. Trên đoạn thẳng CO lấy điểm I (I khác C và O). Đường thẳng MI cắt (O) tại hai điểm D và E (D nằm giữa M và E). Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng DE.

a) Chứng minh bốn điểm M, B, O, H cùng thuộc 1 đường tròn.

b) Chứng minh: $\frac{MB}{ME} = \frac{BD}{BE}$

c) Chứng minh $HK // DC$

d) Tia CD cắt MO tại P, tia EO cắt BP tại F. Vẽ thêm tiếp tuyến MQ (Q là tiếp điểm). Chứng minh tứ giác QDPM nội tiếp và BE vuông góc BF.

Bài 6: Có 45 tấn thóc chứa trong hai kho. Kho lớn chứa gấp 4 lần kho nhỏ. Hỏi số thóc chứa trong mỗi kho là bao nhiêu tấn?

ĐỀ 4

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 - 8x = -15$

b) $\sqrt{5}x^2 + (\sqrt{5} - 2)x = 2$

c) $4x^4 - 20x^2 + 25 = 0$

d) $\begin{cases} 2(x + y) + \sqrt{x + 1} = 4 \\ (x + y) - 3\sqrt{x + 1} = -5 \end{cases}$

Bài 2: a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -\frac{x^2}{4}$

b) viết phương trình đường thẳng (d), biết (d) đi qua 2 điểm M, N thuộc (P) và có hoành độ lần lượt là 2 và -4.

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

a) Giải phương trình với $m=1$

b) Chứng minh phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị m

c) Định m để hai nghiệm x_1, x_2 của (1) thỏa mãn $\frac{x_1^2 - 2}{x_1 - 1} \cdot \frac{x_2^2 - 2}{x_2 - 1} = 4$

Bài 4: Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích 720 m². Nếu tăng chiều dài thêm 10 m và giảm chiều rộng 6m thì diện tích mảnh vườn không đổi. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn.

Bài 5 : Cho nửa đường tròn tâm O có đường kính AB. Lấy điểm C trên đoạn thẳng AO (C khác A và O). Đường thẳng đi qua C và vuông góc với AB cắt nửa đường tròn tại K. Gọi M là điểm bất kì trên cung KB (M khác K và B). Đường thẳng CK cắt các đường thẳng AM, BM lần lượt tại H và D. Đường thẳng BH cắt nửa đường tròn tại điểm thứ hai N.

- 1) Chứng minh tứ giác ACMD nội tiếp
- 2) Chứng minh CA.CB=CH.CD
- 3) Chứng minh 3 điểm A, N, D thẳng hàng và tiếp tuyến tại N đi qua trung điểm của DH.
- 4) MN cắt AB tại I, chứng minh IK là tiếp tuyến của nửa đường tròn.

Bài 6: Năm 1994, tỉ lệ khí CO₂ trong không khí là $\frac{358}{10^6}$. Biết rằng tỉ lệ thể tích khí CO₂ trong không khí tăng 0,4% hàng năm. Giả sử tỉ lệ tăng hàng năm không đổi, hỏi năm 2016 tỉ lệ thể tích khí CO₂ trong không khí là bao nhiêu?

ĐỀ 5

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau

- a) $x^3 - 5x = 2x$
- b) $x^2 - x\sqrt{2} - 1 - \sqrt{2} = 0$
- c) $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$
- d) $\begin{cases} 5x + 2y - 8 = 0 \\ 2x + 3y - 1 = 0 \end{cases}$

Bài 2:

- a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = x^2$ và đồ thị (D) của hàm số $y = 3x - 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

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

- a) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.
- b) Tính tổng và tích hai nghiệm của phương trình trên theo m.
- c) Tìm m để phương trình trên có hai nghiệm thỏa: $x_1 = -3x_2$

Bài 4: Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O), kẻ hai tiếp tuyến AB, AC (B, C là hai tiếp điểm). Kẻ đường kính CD của (O), AD cắt (O) tại I.

- a) Tính số đo góc DIC và chứng minh: AI.AD = AB².
- b) Gọi H là giao điểm của OA và BC. Chứng minh OA ⊥ BC và tứ giác CHIA nội tiếp.

- c) Tia BI cắt đoạn thẳng OA tại N. Chứng minh: $\triangle NIH$ và $\triangle NHB$ đồng dạng, từ đó suy ra N là trung điểm của HA.
- d) Kẻ đường kính IE của (O), gọi S là trung điểm của đoạn thẳng ID.
Chứng minh ba điểm B, S, E thẳng hàng.

Bài 5: 1) Hai người thợ xây cùng làm một công việc trong 6 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm 3 giờ và người thứ hai làm 7 giờ thì chỉ hoàn thành được $\frac{2}{3}$ công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc đó trong bao lâu?

2) Giá bán lẻ Điện sinh hoạt như sau :

Mức sử dụng trong tháng (kWh)	Giá tiền(đồng/kWh)
0-50	1650
51-100	1700
101-200	1825
201-300	1925
301 trở lên	1975

- a) Hộ A trung bình mỗi tháng tiêu thụ 198 kWh thì phải trả bao nhiêu tiền?
- b) Hộ B tháng trước đã trả tiền điện là 438550 đồng. Hỏi lượng điện hộ B tiêu thụ là bao nhiêu ?

ĐỀ 6

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau

- a) $3x^2 - 2x = 1$
- b) $x^2 - (\sqrt{5} + 2)x + 2\sqrt{5} = 0$
- c) $x^4 + 2x^2 - 24 = 0$
- d) $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x + 3y = -1 \end{cases}$

Bài 2:

- a) Vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{4}$ (P) và $y = -\frac{1}{4}x + 3$ (D) trên cùng một hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 3: Cho phương trình $x^2 - (m+1)x + m - 2 = 0$ (x là ẩn số, m là tham số)

- a) Chứng tỏ phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

- b) Tính tổng và tích của hai nghiệm x_1, x_2 của phương trình theo m.
- c) Tính biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - 6x_1x_2$ theo m và tìm m để A đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 4: Cho đường tròn (O; R) và điểm M nằm ngoài đường tròn (O). Từ M vẽ hai tiếp tuyến MN, MP với đường tròn (O) (N và P hai tiếp điểm).

- a) Chứng tỏ tứ giác ONMP là tứ giác nội tiếp được.
- b) Qua M vẽ cát tuyến MAB (tia MB nằm giữa hai tia MO và MN; A nằm giữa M và B).
Chứng minh: $MP^2 = MA.MB$.
- c) Gọi H là trung điểm AB. Chứng minh: 5 điểm O, H, N, M, P cùng thuộc một đường tròn và HM là phân giác của góc NHP.
- d) Vẽ đường kính NK của đường tròn (O); tia MO cắt KA, KB lần lượt tại E và F. Chứng minh: $OE = OF$.

Bài 5:

- 1) Có 16 xe vừa ô tô 4 bánh vừa xe máy 2 bánh. Số bánh xe ô tô và xe máy là 50. Hỏi có tất cả bao nhiêu xe ô tô, bao nhiêu xe máy?
- 2) Giá bán nước tại TPHCM được qui định như sau :

Đối tượng sinh hoạt (theo gia đình sử dụng)	Giá tiền(đồng/m ³)
Đến 4m ³ /người/tháng	6500
Trên 4m ³ đến 6m ³ /người/tháng	11200
Trên 6m ³ /người/tháng	13400

- a) Hộ A có 4 người, tháng 1 phiếu ghi chỉ số cũ 261 và chỉ số mới 288. Hỏi hộ A phải trả bao nhiêu tiền nước ?
- b) Hộ B có 6 người, tháng trước đã trả tiền nước là 384200 đồng. Hỏi hộ B đã sử dụng bao nhiêu m³ nước ?

ĐỀ 7

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau :

a) $6x(x-1) = x+3$ b) $3x^4 - 5x^2 = 2x^4 + 2x^2 + 18$ c) $\begin{cases} 2x - (4y - 5) = 17 \\ 5x + 2y = 17 - y \end{cases}$

Bài 2 : Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ có đồ thị là (P) và $y = x - 1$ có đồ thị là (D)

- a) Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ
- b) Tìm tọa độ các điểm nằm trên (P) có tung độ bằng 3

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

- Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm $x_1, x_2 \forall m$
- Tính tổng và tích của hai nghiệm x_1, x_2 theo m

Bài 4 : Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 58m, nếu tăng chiều dài thêm 2m và giảm chiều rộng 3m thì diện tích giảm đi $38m^2$. Tính các kích thước của khu vườn đó .

Bài 5 : Cho ΔABC ($AB > AC$) có ba góc nhọn nội tiếp (O). Hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H.

- Chứng minh các tứ giác AEHF, BCEF nội tiếp.
- Hai tiếp tuyến của (O) tại A và C cắt nhau tại P. Kẻ dây CN // AP, đoạn thẳng NP cắt (O) tại D ($D \neq N$). Chứng minh : $PC^2 = PD.PN$
- Chứng minh : $OA \perp EF$
- Tia CD cắt AP tại S. Chứng minh S là trung điểm của AP

Bài 6 : Một người gửi 1 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất theo kỳ hạn một tháng là 0,65% / tháng (lãi kép). Tính số tiền người đó có được sau 3 tháng .

ĐỀ 8

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau :

$$\text{a) } 2x^2 - 1 = 5x \quad \text{b) } 3x^4 - 8x^2 = 3 \quad \text{c) } \begin{cases} 4x - 7y + 12 = 0 \\ -2y + 3x = 30 \end{cases}$$

Bài 2 : Cho hàm số $y = \frac{-1}{4}x^2$ có đồ thị là (P) và $y = x + m$ có đồ thị là (D)

- Vẽ (P)
- Xác định m để (P) và (D) cắt nhau tại hai điểm phân biệt .

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

- Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm $x_1, x_2 \forall m$
- Tìm m để $9 - \frac{1}{3}(x_1 - x_2)^2 = 0$

Bài 4 : Hai đội I và II cùng làm chung công việc thì mất 16 giờ. Nếu đội I làm 3 giờ và đội II làm 6 giờ thì xong $\frac{1}{4}$ công việc. Hỏi mỗi đội làm một mình thì bao lâu xong công việc .

Bài 5 : Cho điểm A nằm ngoài (O). Qua A kẻ hai tiếp tuyến AM, AN (M, N là hai tiếp điểm) và cát tuyến AEF với (O) (E nằm giữa A và F). Gọi H là giao điểm của OA và MN

- Chứng minh: $OA \perp MN$
- Chứng minh : tứ giác OMAN nội tiếp và xác định tâm I của đường tròn này
- Chứng minh : $AM^2 = AE.AF$

d) (I) cắt AF tại D, đoạn thẳng MN và EF cắt nhau tại K. Chứng minh: $AK.AD = AH.AO$

Bài 6 : Lan gửi tiết kiệm vào một ngân hàng theo mức kỳ hạn với lãi suất 6% cho kỳ hạn một năm. Sau hai năm, Lan rút được tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là 168.540.000 đồng . Như vậy, lúc đầu Lan phải gửi vào ngân hàng bao nhiêu tiền.

ĐỀ 9

Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình:

a/ $x(x - 3) = 2x - 6$ b/ $x^4 - 18 = -7x^2$ c/ $\begin{cases} 2(x + 3y) = 8 - y \\ 3(x + 2y) - 1 = 4y \end{cases}$

Bài 2: Cho parabol (P): $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d): $y = x - 1$

- a/ Vẽ (P) trên mặt phẳng tọa độ.
- b/ Xác định tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.
- c/ Xác định a, b để đường thẳng (d') : $y = ax + b$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng - 2 và cắt đồ thị (P) nói trên tại điểm có hoành độ bằng 2.

Bài 3: Cho phương trình: $x^2 - mx + m - 1 = 0$ với x là ẩn số.

- a/ Giải phương trình khi $m = 4$
- b/ Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m
- c/ Gọi $x_1 ; x_2$ là hai nghiệm của phương trình.

Tính giá trị của biểu thức : $A = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 x_2}{2017}$

Bài 4: Từ điểm A ở ngoài đường tròn vẽ hai tiếp tuyến AB , AC của đường tròn (O) (B, C là hai tiếp điểm) và cát tuyến ADE (D nằm giữa A và E). Đường thẳng qua D vuông góc với OB cắt BC, BE tại H và K. Vẽ OI vuông góc với AE tại I

- a/ Chứng minh: $AB^2 = AD . AE$ và tứ giác ABOC nội tiếp
- b/ Chứng minh: IA là tia phân giác của góc BIC
- c/ Gọi S là giao điểm của BC và DE. Chứng minh: $\frac{2}{AS} = \frac{1}{AD} + \frac{1}{AE}$
- d/ Chứng minh: $HK = HD$

Bài 5: Cho mảnh đất hình chữ nhật có diện tích 360m². Nếu tăng chiều rộng 2m và giảm chiều dài 6m thì diện tích mảnh đất không đổi. Tính chu vi của mảnh đất lúc ban đầu.

Bài 6: Một tổ mua nguyên vật liệu để tổ chức thuyết trình tại lớp hết 72 000đồng, chi phí được chia đều cho mỗi thành viên của tổ. Nếu tổ giảm bớt 2 người thì mỗi người phải đóng thêm 3 000 đồng .

Hỏi số người của tổ?

ĐỀ 10

Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình:

a/ $x^2 + 3 = 2\sqrt{7}x$

b/ $(2x^2 - x)^2 + 2x^2 - x - 12 = 0$

c/ $\begin{cases} 4x + y + 1 = 0 \\ 2(x - y) = 9 - 4x \end{cases}$

Bài 2: Cho parabol (P): $y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = \frac{x}{2} + 1$

a/ Vẽ (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ.

b/ Viết phương trình đường thẳng (d') // (d) và đi qua điểm A thuộc (P) có hoành độ bằng 2

Bài 3: Cho phương trình: $x^2 - 2(m + 1)x + m^2 - 4m + 5 = 0$ với x là ẩn số.

a/ Định m để phương trình có nghiệm

b/ Định m để phương trình có hai nghiệm phân biệt đều dương

Bài 4: Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB, lấy điểm C ∈ (O). Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt BC tại I. Gọi M là trung điểm của BC.

1/ Chứng minh: $AI^2 = IC \cdot IB$ và tứ giác AOMI nội tiếp

2/ Kẻ dây AK ⊥ OI tại H. Chứng minh: Tứ giác AIKM nội tiếp

3/ Chứng minh: HK là tia phân giác của góc CHB

4/ Gọi E là giao điểm của tia AK và tia OM, N là giao điểm của CK và EM. Chứng minh: NE = NM

Bài 5: Quãng đường từ A đến B dài 100km. Cùng một lúc một xe máy khởi hành từ A đến B và một xe ô tô khởi hành từ B đến A. Sau khi hai xe gặp nhau, xe máy đi 1 giờ 30 phút nữa mới đến B.

Biết vận tốc hai xe không đổi trên suốt đường đi và vận tốc xe máy kém vận tốc xe ô tô là 20km/h.

Tính vận tốc mỗi xe?

Bài 6 : Một gia đình có bốn người lớn và ba em bé mua vé xem xiếc hết 370 000 đồng. Một gia đình khác có hai người lớn và hai em bé cũng mua vé xem xiếc tại rạp đó hết 200 000 đồng. Hỏi giá bán của mỗi loại vé là bao nhiêu?

ĐỀ 11

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 - 2x - 5 = 3(2x - x^2)$ b) $x^4 - 27x^2 + 50 = 0$ c) $\begin{cases} -3x + 5y + 2 = 0 \\ x - y - 2 = 0 \end{cases}$

Bài 2: Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị (P).

a) Vẽ đồ thị (P)

b) Trên (P) lấy hai điểm A, B có hoành độ lần lượt là -1 và -3. Hãy viết phương trình đường thẳng AB.

Bài 3: Cho phương trình: $x^2 + 2(m + 3)x + m^2 - 3m + 1 = 0$ (x là ẩn số, m là tham số).

a) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .

b) Tìm m để $A = x_1(x_2 - 1) - x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 4: Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp trong đường tròn tâm O. Điểm A di động trên cung lớn BC, vẽ đường cao AH. Từ H vẽ HE, HF lần lượt vuông góc với AB, AC.

a) Chứng minh: tứ giác AEHF nội tiếp và tứ giác BEFC nội tiếp.

b) Chứng minh: \widehat{BAC} và \widehat{HAO} có cùng tia phân giác.

c) Chứng minh rằng đường thẳng (d) qua A và vuông góc với EF đi qua 1 điểm cố định.

d) Đường thẳng (d) cắt BC tại I. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của I xuống AB, AC.

Chứng minh ba đường thẳng AH, EF, MN đồng quy.

Bài 5:

1) Ông Bình gửi tiền tiết kiệm vào ngân hàng kỳ hạn 12 tháng với lãi suất 6,5% / năm. Đúng một năm, ông Bình nhận được cả vốn lẫn lãi là 53 250 000 đồng. Hỏi lúc đầu, ông Bình đã gửi bao nhiêu tiền tiết kiệm vào ngân hàng?

2) Để lát một căn phòng với nền hình chữ nhật có kích thước 4m và 5m thì cần ít nhất bao nhiêu viên gạch hình vuông có cạnh 30cm?

ĐỀ 12

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau :

$$a) (x+1)(x-3) + x(x-2) = -3 \quad b) (2x^2+3)(2x^2-3) = -5x^2$$

$$c) \begin{cases} 4x - 3y = x + y - 14 \\ x + 2y = 32 \end{cases}$$

Bài 2: Cho (P) : $y = \frac{1}{4}x^2$ và (d) : $y = x - 1$

a) Vẽ (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm a và b biết (d') : $y = ax + b$ song song (d) và cắt (P) tại điểm B có hoành độ là 4

Bài 3: Cho phương trình sau : $x^2 + 2(m + 1)x + 4m = 0$ (x: ẩn, m: tham số)

a) Chứng minh phương trình luôn có 2 nghiệm x_1 và x_2 .

b) Tìm m để biểu thức : $4x_1^2 \cdot (1 + x_2) + 4x_2^2 \cdot (1 + x_1) + x_1^2 x_2^2 = 36$

Bài 4 : Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O) kẻ 2 tiếp tuyến AB và AC với (O) (B ; C là 2 tiếp điểm). Gọi D là trung điểm của AC, BD cắt đường tròn (O) tại M khác B.

- a) Chứng minh tứ giác OBAC nội tiếp.
- b) Chứng minh : $AD \cdot DC = DM \cdot DB$
- c) Gọi H là giao điểm của BC và OA. Lấy E đối xứng với H qua D. BE cắt OA tại F. Chứng minh $FB = FE$.
- d) Trên đoạn HC lấy điểm I sao cho $HC = 3HI$. Tia CF cắt đoạn AB tại K. Chứng minh ba đường thẳng BD, AH, IK đồng quy.

Bài 5 :

- a) Một khu vườn hình chữ nhật có diện tích là $48m^2$ và một lối đi ở giữa cũng chính là đường chéo hình chữ nhật dài 10m. Tìm chu vi khu vườn đó ?
- b) Gia đình An có 4 người .Theo định mức mỗi tháng, một người được dùng $4 m^3$ nước với giá $1m^3$ nước là 4800 đồng. Còn vượt định mức giá $1 m^3$ nước là 9100 đồng. Hỏi một tháng gia đình An dùng hết $26 m^3$ nước thì phải trả bao nhiêu tiền?

ĐỀ 13

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

- 1) $x(14 - 3x) = 8$
- 2) $\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 5x + 7y = -9 \end{cases}$
- 3) $x^4 - x^2 - 12 = 0$
- 4) $2x^2 - (1 - 2\sqrt{2})x - \sqrt{2} = 0.$

Bài 2:

- 1) Vẽ (P): $y = -\frac{x^2}{2}$ và (D): $y = 3x + 4$ trên cùng 1 mặt phẳng tọa độ;
- 2) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 3: Cho phương trình: $x^2 - 2mx + m^2 - m - 3 = 0$

- 1) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 6$;
- 2) Tìm m để $A = x_1^2 + x_2^2$ có GTNN

Bài 4: Từ một điểm A ở ngoài đường tròn (O), vẽ các tiếp tuyến AB, AC đến đường tròn (B, C là các tiếp điểm), vẽ cát tuyến ADE (D nằm giữa A, E). Gọi I là trung điểm của DE; H là giao điểm của OA và BC; K là giao điểm của DE và BC

- 1) Cm: 5 điểm A, B, I, O, C cùng thuộc 1 đường tròn và Cm: $AB^2 = AD \cdot AE$.
- 2) Cm: $BD \cdot CE = BE \cdot CD$ và $AK \cdot AI = AH \cdot AO$;
- 3) Gọi M là trung điểm của AB và P là điểm đối xứng của C qua M, đường thẳng CM cắt đường tròn (O) tại N. Cm: $BC^2 = 2CM \cdot CN$;
- 4) Cm: Tứ giác ANBP nội tiếp được đường tròn, và chứng minh BC là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABN.

Bài 5

- 1) Cho biết năm 2016, dân số Việt Nam có 94 444 200 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,06%. Nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi thì vào năm nào dân số Việt Nam sẽ là 100 000 000 người?
- 2) Mẹ mua 20 kg gạo trong đó khối lượng gạo nếp bằng $\frac{2}{3}$ khối lượng gạo tẻ. Tính số kg gạo mỗi loại?

ĐỀ 14

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

- 1) $3x(3x + 2) = -1$
- 2)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 3x + 2y = 13 \end{cases}$$
- 3) $4x^4 - 13x^2 + 9 = 0$
- 4) $3x^2 - 2\sqrt{3}x - 2 = 0.$

Bài 2:

- 1) Vẽ (P): $y = \frac{-x^2}{4}$ và (D): $y = x + 1$ trên cùng 1 mặt phẳng tọa độ;
- 2) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 3: Cho phương trình: $x^2 - 2mx + m - 7 = 0$

- 1) Cm phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi m;
- 2) Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình, tìm m để $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 16$

Bài 4: Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp trong đường tròn (O). Lấy một điểm M thuộc cung BC không chứa điểm A của đường tròn (O) vẽ MH vuông góc với BC; MK vuông góc với CA; MI vuông góc AB ($H \in BC$; $K \in AC$; $I \in AB$). Từ M kẻ MQ song song với BC

- 1) Cm: tứ giác BIMH, CKHM nội tiếp và tứ giác BCQM là hình thang cân
- 2) Cm: 3 điểm I, H, K thẳng hàng;
- 3) Gọi N là hình chiếu của M trên tiếp tuyến Ax của (O). Chứng minh: $MN \cdot MH = MI \cdot MK$;
- 4) Cm: $\frac{BC}{MH} = \frac{AC}{MK} + \frac{AB}{MI}$
- 5) Cm: $AB \cdot CM + AC \cdot BM = AM \cdot BC$

Bài 5

- 1) Tỉ lệ tăng dân số hàng năm ở Việt Nam được duy trì ở mức 1,05%. Theo số liệu của Tổng Cục Thống Kê, dân số của Việt Nam năm 2014 là 90.728.900 người. Với tốc độ tăng dân số như thế thì vào năm 2030 thì dân số của Việt Nam là bao nhiêu?
- 2) Lượng nước trong cỏ tươi là 55%, trong cỏ khô là 10%. Hỏi phơi 100 kg cỏ tươi ta được bao nhiêu ki lô gam cỏ khô.

ĐỀ 15

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

1) $3x^2 - 12x + 1 = 0$

2)
$$\begin{cases} 3x - 2y = 11 \\ 4x - 5y = 3 \end{cases}$$

3) $4x^4 - 3x^2 - 7 = 0$

4) $x^2 + 2(1 + \sqrt{3})x + 2\sqrt{3} = 0.$

Bài 2:

1) Vẽ (P): $y = \frac{-x^2}{2}$ và (D): $y = 2x$ trên cùng 1 mặt phẳng tọa độ;

2) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

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

1) Tìm giá trị của m để phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt ;

2) Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình, tìm m để $3x_1 - 2x_2 = 4$.

Bài 4: Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp trong đường tròn (O;R). Đường cao AH của tam giác ABC cắt đường tròn (O) tại D (D khác A). Từ D kẻ đường thẳng song song với BC cắt đường tròn (O) tại E (khác A).

1) Cm: tứ giác BCED là hình thang cân, và $HA.HD = HB.HC$.

2) Cm: A, O, E thẳng hàng và tính $AB^2 + BD^2 + DC^2 + CA^2$ theo R

3) Gọi M và N là hình chiếu của B và C trên AE. CMR: HM vuông góc với AC và tam giác HMN đồng dạng với tam giác ABC.

4) Gọi P, I, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, AC, chứng minh I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác HMN.

Bài 5

1) Theo dự báo với mức tiêu thụ dầu không đổi như hiện nay thì trữ lượng dầu của nước A sẽ hết sau 100 năm nữa. Nhưng do nhu cầu thực tế, mức tiêu thụ tăng lên 4% mỗi năm. Hỏi sau bao nhiêu năm số dầu dự trữ của nước A sẽ hết.

2) Lượng nước trong hạt tươi là 20%. Có 200 kg hạt tươi sau khi phơi khô nhẹ đi 30 kg.

Tính tỉ số % nước trong hạt đã phơi khô.

ĐỀ 16

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

1) $3x^2 - 4x - 7 = 0$

2)
$$\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 5x + 3y = -4 \end{cases}$$

3) $9x^4 + 2x^2 - 32 = 0$

4) $3x^2 - 2\sqrt{6}x + 2 = 0.$

Bài 2:

1) Vẽ (P): $y = -x^2$ và (D): $y = -2x - 3$ trên cùng 1 mặt phẳng tọa độ;

2) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

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

1) Cm: phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m;

2) Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình, tìm m để $A = x_1^2 + x_2^2$ có GTNN

Bài 4: Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp trong đường tròn (O). Gọi H là giao điểm của 3 đường cao AD, BE, CF; K là điểm đối xứng của H qua BC; M là điểm đối xứng của H qua trung điểm I của BC.

1) Cm: tứ giác BHCM là hình bình hành;

2) Cm: K và M cùng thuộc đường tròn (O);

3) Cm: tứ giác BCMK là hình thang cân;

4) Vẽ CN vuông góc với AM. Cm: góc DIN = góc AOC và Cm: ID = IN.

Bài 5:

1) E. coli (Escherichia coli) là vi khuẩn đường ruột gây tiêu chảy, đau bụng dữ dội. Trong phòng thí nghiệm các nhà khoa học nhận thấy với môi trường đường ruột cứ sau 20 phút thì số lượng vi khuẩn E. coli lại tăng gấp đôi. Ban đầu, chỉ có 60 vi khuẩn E. coli trong đường ruột. Hỏi sau 8 giờ, số lượng vi khuẩn E. coli là bao nhiêu?

2) Giá hoa ngày tết tăng 20% so với tháng 11. Tháng giêng giá hoa lại hạ 20%. Hỏi: Giá hoa tháng giêng so với giá hoa tháng 11 thì tháng nào đắt hơn và đắt hơn bao nhiêu phần trăm.

ĐỀ 17

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

- 1) $4x^2 - 4x + 1 = 0$
- 2) $\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ 5x - 6y = 12 \end{cases}$
- 3) $x^4 - 2x^2 - 8 = 0$
- 4) $\sqrt{3}x^2 + 2(1 - \sqrt{3})x - 4 = 0.$

Bài 2:

1) Vẽ (P): $y = \frac{-x^2}{4}$ và (D): $y = 2x + 3$ trên cùng 1 mặt phẳng tọa độ;

2) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

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

1) Tìm giá trị của m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt ;

2) Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình, tìm m để $x_1^2 + x_2^2 = 10$;

3) Tìm giá trị của m để $A = x_1^2 + x_2^2$ đạt GTNN.

Bài 4: Cho đường tròn (O) và 1 điểm A ở ngoài đường tròn, kẻ các tiếp tuyến AB, AC (B và C là các tiếp điểm) và cát tuyến ADE. Gọi M là trung điểm của DE.

- 1) Cm: 5 điểm A,B,M,O,C cùng nằm trên cùng 1 đường tròn và $AB^2 = AD.AE$
- 2) Cm: $AE.BD^2 = AD.BE^2$ và Cm: $BD.CE = BE.CD$;
- 3) Vẽ dây $EN // BC$. Gọi I là giao điểm của BC và DN, Cm: tam giác DCI đồng dạng với tam giác DEB và Cm: I là trung điểm của BC;
- 4) Đường thẳng đi qua D và vuông góc với OB cắt BC và BE theo thứ tự tại H và K. Cm: tứ giác CDHM nội tiếp đường tròn và Cm: H là trung điểm của DK.

Bài 5: Theo dự báo với mức tiêu thụ dầu không đổi như hiện nay thì trữ lượng dầu của nước A sẽ hết sau 100 năm nữa. Nhưng do nhu cầu thực tế, mức tiêu thụ tăng lên 4% mỗi năm. Hỏi sau bao nhiêu năm số dầu dự trữ của nước A sẽ hết.

ĐỀ THI HỌC KỲ II QUẬN TÂN BÌNH CÁC NĂM

ĐỀ 1 - Q.Tân Bình 2005 – 2006

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} 5x - y = 16 \\ 3x - 2y = -3 \end{cases}$ b) $x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{5})x + \sqrt{10} = 0$ c) $2x^4 - 3x^2 - 5 = 0$

Bài 2: Cho Parabol (P): $y = \frac{x^2}{2}$ và đường thẳng (d): $y = 2x - 2$

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.
- b) Xác định tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 3: Cho phương trình: $x^2 + 2x - 15 = 0$

- a) Không giải phương trình, chứng tỏ phương trình có hai nghiệm phân biệt.
- b) Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình. Tính $x_1^2 + x_2^2 - 7x_1x_2$.

Bài 4: Tính chu vi hình chữ nhật, biết rằng chiều dài hơn chiều rộng 9m và diện tích của nó bằng $400m^2$.

Bài 5: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn đường kính BC ($AC < AB$). Trong đó AH là đường cao, CE là phân giác trong của tam giác ABC (E thuộc AB). Qua A vẽ đường thẳng vuông góc với CE tại I và cắt cạnh BC tại F.

- a) Chứng minh tứ giác ACHI nội tiếp.
- b) Chứng minh tam giác ACF cân.
- c) Chứng minh $CH.CB = CI.CE$
- d) Với $CH = 9cm, AF = 6\sqrt{5} cm$. Tính diện tích của tam giác ACB.

ĐỀ 2 - Q.Tân Bình 2006 – 2007

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau: a) $\begin{cases} x + 2y = -3 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$ b) $x^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{5})x + \sqrt{15} = 0$

Bài 2: Cho Parabol (P): $y = \frac{x^2}{4}$ và đường thẳng (d): $y = x - 1$

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ trục. b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 3: Tìm chu vi của hình chữ nhật, biết rằng chiều dài hơn chiều rộng 4m và diện tích bằng $320m^2$.

Bài 4: Cho đường tròn (O;R) và một điểm A nằm ngoài đường tròn (O) sao cho $OA = 3R$. Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB và AC với (O) (B và C là hai tiếp điểm). AO cắt BC tại H.

- a) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp.

- b) Chứng minh $AO \perp BC$ tại H.
- c) Tính diện tích tứ giác ABOC theo R.
- d) Vẽ dây cung CD của (O) song song với AB. Đường thẳng AD cắt (O) tại E. Gọi M là trung điểm của cạnh AB. Chứng minh ba điểm M, E, C thẳng hàng.

ĐỀ 3 -Q.Phú Nhuận 2006-2007

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau: a) $\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ -x + 3y = 5 \end{cases}$ b) $x^4 - 3x^2 - 10 = 0$

Bài 2: Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị (P)

- a) Vẽ (P) trên hệ trục tọa độ Oxy
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D): $y = 2x + 8$

Bài 3: Một miếng đất hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 12m và diện tích là $640m^2$. Tìm chiều dài và chiều rộng miếng đất.

Bài 4: Cho phương trình $x^2 + 5x + 1 = 0$. Không giải phương trình hãy tính tổng các bình phương của hai nghiệm.

Bài 5: Cho tam giác ABC có góc BAC bằng 45° ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R). Đường tròn tâm I đường kính BC cắt các cạnh AB, AC thứ tự tại E và F; BF cắt CE tại H.

- a) Chứng minh AEHF nội tiếp. Xác định tâm K của đường tròn ngoại tiếp tứ giác AEHF.
- b) Chứng minh $CF \cdot CA = CH \cdot CE$
- c) Tính diện tích giới hạn bởi cung nhỏ EF và dây EF của đường tròn (I).
- d) Chứng minh các đường thẳng OH, EF và IK đồng qui.

ĐỀ 4 -Q.10 2006-2007

Bài 1: Vẽ đồ thị hàm số $y = -\frac{x^2}{3}$

Bài 2: Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

- a) $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ -\frac{3}{4}x + 2y = 1 \end{cases}$
- b) $2x^4 - x^2 - 3 = 0$
- c) $x^3 - 3x^2 + 2x - 6 = 0$

Bài 3: Một hình chữ nhật có diện tích bằng $320m^2$; nửa chu vi bằng 36m. Hãy tính kích thước của hình chữ nhật.

Bài 4: Cho đường tròn (O; R) và điểm A sao cho $OA = 2R$. Vẽ các tiếp tuyến AB và AC của (O) (B, C là hai tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AO và BC.

- a) Chứng minh OBAC là một tứ giác nội tiếp.
- b) Chứng minh $HA \cdot HO = HB \cdot HC$.
- c) Gọi M là trung điểm của BH. Qua M vẽ một đường thẳng d vuông góc với OM. Gọi E và F lần lượt là giao điểm của d với các đường thẳng AB và AC. Tính chu vi của tam giác OAE theo R.

ĐỀ 5 - TP.HCM 2008 - 2009

Bài 1 : Giải các phương trình và hệ phương trình :

- a) $5x^2 - x - 6 = 0$
- b) $\sqrt{2}x^2 - 2\sqrt{3}x = 0$
- c) $x^4 - 3x^2 - 54 = 0$
- d) $\begin{cases} 3x + 7y = 7 \\ 2x + 5y = -5 \end{cases}$

Bài 2 : Cho phương trình $x^2 + 2mx - 2m^2 = 0$ với m là tham số, x là ẩn số

- a) Chứng minh phương trình luôn luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.
- b) Tính tổng và tích của hai nghiệm x_1 và x_2 của phương trình theo m
- c) Tính m để có $x_1 + x_2 = x_1 \cdot x_2$

Bài 3 : Cho hàm số (P): $y = \frac{-x^2}{4}$ và (d) : $y = \frac{3}{4}x - 1$

- a) Vẽ đồ thị (P) và (d) của hàm số trên cùng hệ trục
- b) Tìm các điểm thuộc đồ thị (P) có tung độ bằng -5
- c) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 4 : Cho tam giác ABC có ba góc đều nhọn và có ba đường cao là AD, BE, CF cắt nhau tại H.

- a) Chứng minh các tứ giác BCEF, AEHF là các tứ giác nội tiếp
- b) Chứng minh $EH \cdot EB = EA \cdot EC$
- c) Chứng minh H là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle DEF$
- d) Cho $AD = 5, BD = 3, CD = 4$. Tính diện tích tam giác BHC

ĐỀ 6 - TP.HCM 2009 - 2010

Bài 1 : Giải các phương trình và hệ phương trình :

a) $2x^2 + 5x - 3 = 0$ b) $x^2 + 2\sqrt{5}x + 5 = 0$ c) $x^4 + 4x^2 = 0$ d) $\begin{cases} 7x + 5y = 9 \\ 3x + 2y = -3 \end{cases}$

Bài 2 : Cho phương trình $x^2 + (2m - 3)x - 6m = 0$ với m là tham số, x là ẩn số

- a) Chứng minh phương trình luôn luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.
- b) Tính tổng và tích hai nghiệm x_1 và x_2 của phương trình theo m
- c) Tính m để có $x_1 + x_2 - 3x_1 \cdot x_2 = 2$

Bài 3 : Cho hàm số (P) : $y = \frac{-x^2}{2}$ và (d) : $y = \frac{1}{2}x - 1$.

- a) Vẽ đồ thị (P) và (d) của hàm số trên cùng hệ trục
- b) Tìm các điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho M có hoành độ bằng với tung độ.
- c) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 4: Cho đường tròn tâm O, đường kính $AB = 8$. Gọi Ax, By lần lượt là các tiếp tuyến tại A và B của đường tròn (O). Qua điểm M thuộc (O) vẽ tiếp tuyến thứ ba của đường tròn (O) (M là tiếp điểm, M khác A và B), tiếp tuyến này cắt Ax tại C, cắt By tại D.

- a) Chứng minh các tứ giác OACM, OBDM là các tứ giác nội tiếp.
- b) OC cắt AM tại E; OD cắt BM tại F. Tứ giác OEMF là hình gì ?
- c) Gọi I là trung điểm của OC và K là trung điểm của OD. Chứng minh tứ giác OIMK là tứ giác nội tiếp
- d) Cho $AC + BD = 10$. Tính diện tích tứ giác OIMK

ĐỀ 7 - TP.HCM 2010 - 2011

Bài 1 : (3đ) Giải các phương trình và hệ phương trình :

a) $6x^2 - 7x - 3 = 0$ b) $4x^2 - 4\sqrt{3}x + 3 = 0$ c) $2x^4 - 8x^2 = 0$ d) $\begin{cases} 8x + 7y = -7 \\ 2x + 2y = 3 \end{cases}$

Bài 2: (2đ) Cho phương trình $x^2 - (4m - 1)x - 4m = 0$ với m là tham số, x là ẩn số

- a) Chứng minh phương trình luôn luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.
- b) Tính tổng và tích hai nghiệm x_1 và x_2 của phương trình theo m
- c) Tính m để có $x_1^2 + x_2^2 - x_1 \cdot x_2 = 13$

Bài 3 : (1,5đ) Cho hàm số $y = \frac{-x^2}{2}$ (P) và (d): $y = -2x + 2$

- a) Vẽ đồ thị (P) và (d) của hàm số trên cùng hệ trục
- b) Tìm các điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho M có tung độ bằng hai lần hoành độ.
- c) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 4: (3,5đ)

Cho đường tròn (O) bán kính R và một điểm A ở ngoài đường tròn (O) cách tâm O một khoảng bằng 2R. Vẽ đường thẳng (d) vuông góc với OA tại A. Từ một điểm M trên (d) vẽ hai tiếp tuyến MD, ME đến đường tròn (O) với D, E là hai tiếp điểm.

- a) Chứng minh MDOE là tứ giác nội tiếp và 5 điểm M, A, D, E, O cùng thuộc một đường tròn.
- b) Đường thẳng DE cắt MO tại N và cắt OA tại B. Chứng minh $OB.OA = ON.OM$. Suy ra độ dài OB không đổi khi M lưu động trên đường thẳng (d).
- c) Cho $MA = 3R/2$. Tính diện tích tứ giác ABNM theo R.

ĐỀ 8 - Q.Tân Bình 2011 – 2012

Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình sau :

a) $4x^2 + 5x - 6 = 0$ b) $x^4 - 5x^2 - 6 = 0$ c) $\begin{cases} 3x - y = 10 \\ 5x - 3y = 6 \end{cases}$ d) $x^2 - \sqrt{5}x = 0$

Bài 2: Cho parabol (P) : $y = \frac{x^2}{2}$ và đường thẳng (d) : $y = x + 4$

- a) Vẽ (P) trên mặt phẳng tọa độ. b) Xác định tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

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

- a) Chứng minh phương trình trên luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.
- b) Tìm tổng và tích hai nghiệm của phương trình trên theo m.
- c) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để: $x_1^2 + x_2^2 - x_1.x_2 = 9$

Bài 4: Cho đường tròn (O) đường kính AB = 2R. Từ A vẽ tiếp tuyến Ax với (O) (A là tiếp điểm). Trên tia Ax lấy điểm C sao cho AC = 2R. Qua C vẽ đường thẳng cắt đường tròn (O) tại hai điểm D và E (D nằm giữa C và E; đường thẳng này cũng cắt đoạn thẳng OB). Gọi H là trung điểm đoạn thẳng DE

- a) Chứng minh: $CA^2 = CD \cdot CE$ b) Chứng minh: tứ giác AOHC nội tiếp.
- c) Đoạn thẳng CB cắt (O) tại K. Tính số đo góc AOK và diện tích hình quạt AOK theo R.
- d) Đường thẳng CO cắt tia BD, tia BE lần lượt tại M và N. Chứng minh: O là trung điểm đoạn thẳng MN.

ĐỀ 9 – Q. Tân Phú 2011- 2012

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} 5x + 2y = -17 \\ 4x + 3y = -1 \end{cases}$ b) $2x^2 - 3x - 5 = 0$ c) $3x^2 - 4\sqrt{3}x + 4 = 0$ d) $4x^4 - 5x^2 = 0$

Bài 2: Cho Parabol (P): $y = -x^2$

- a) Vẽ đồ thị (P). b) Tìm các điểm A thuộc đồ thị (P) có hoành độ bằng hai lần tung độ.

Bài 3: Cho phương trình $x^2 - 2(2m + 1)x + 3m^2 - 2m - 8 = 0$ (x là ẩn số)

- a) Chứng tỏ phương trình có hai nghiệm với mọi giá trị của m.
- b) Tính tổng và tích các nghiệm của phương trình trên theo m.
- c) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 4: Cho ΔABC vuông tại A, tia phân giác của $\angle C$ cắt AB tại M. Vẽ đường tròn đường kính MC, tia BM cắt đường tròn (O) tại H. Chứng minh:

- a) Tứ giác BAHC nội tiếp.
- b) $HB.HM = HC^2$
- c) Gọi E là giao điểm của BA và CH, cho $AB = 5\text{cm}$, $HC = 3\sqrt{2}\text{cm}$. Tính độ dài BC
- d) Tia HO cắt đường tròn tâm (O) và BC lần lượt tại K và I. Vẽ $MP \perp KH$ tại P, $MQ \perp KB$ tại Q, đoạn thẳng BC cắt (O) tại N. Chứng minh P, N, Q thẳng hàng.

ĐỀ 10 - Q 1 2011-2012

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

$$a) \begin{cases} 3x - 5y = -25 \\ 4x + 3y = 44 \end{cases} \quad b) x^2 - 4\sqrt{2}x + 8 = 0 \quad c) 3x^2 - 8x + 4 = 0 \quad d) x^4 - 3x^2 - 4 = 0$$

Bài 2: Cho phương trình $x^2 - (m - 1)x + 2m - 6 = 0$ (1) (x là ẩn số)

a) Chứng minh phương trình trên có nghiệm với mọi giá trị của m .

b) Tìm tổng và tích của hai nghiệm theo m .

c) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để có $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = \frac{5}{2}$

Bài 3: Cho hàm số $y = -\frac{x^2}{2}$ có đồ thị là (P)

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

b) Tìm các điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho M có hoành độ và tung độ là hai số đối nhau.

Bài 4: Cho tam giác nhọn ABC ($AB > AC$) nội tiếp đường tròn (O; R). Đường cao CD của ΔABC cắt (O; R) ở E. Vẽ EF vuông góc với BC tại F.

a) Chứng minh rằng: $DA \cdot DB = DC \cdot DE$

b) Chứng minh rằng B, E, D, F thuộc cùng một đường tròn.

c) Gọi M là giao điểm của hai đường thẳng DF và AC. Trên tia DC lấy điểm H sao cho $DH = DE$. Chứng minh rằng A, D, E, M cùng thuộc một đường tròn và H là trực tâm của ΔABC .

Giả sử $AC = R\sqrt{2}$. Gọi N là giao điểm của EF và BD. Chứng minh rằng tứ giác AHNE là hình vuông.

ĐỀ 11 – Q.10 2011-2012

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

$$a) \begin{cases} 4x + 3y = 11 \\ 5x - 2y = 8 \end{cases} \quad b) x^2 - 4\sqrt{5}x + 20 = 0 \quad c) x^4 - 23x^2 - 108 = 0$$

Bài 2: Cho Parabol (P): $y = \frac{-1}{2}x^2$

a) Vẽ đồ thị (P). b) Tìm các điểm M thuộc (P) có hoành độ bằng tung độ.

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

a) Chứng tỏ phương trình có hai nghiệm với mọi giá trị của m .

b) Tính tổng và tích các nghiệm của phương trình trên theo m .

c) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để: $x_1^2 \cdot x_2 + x_2^2 \cdot x_1 = 2$

Bài 4: Cho ΔABC nhọn ($AB > AC$) nội tiếp đường tròn (O; R). Ba đường cao AD, BE, CF của ΔABC cắt nhau tại H. Chứng minh:

a) BCEF là tứ giác nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác BCEF.

b) Tia OI cắt đường tròn tâm (O) tại S. Chứng minh AS là tia phân giác chung của hai góc BAC và HAO.

c) Tia AD cắt đường tròn (O) tại M. Gọi N là trung điểm của AH. Vẽ đường kính AK của (O). Chứng minh ba điểm K, I, H thẳng hàng.

d) Chứng minh $\angle ACB - \angle ABC = 2\angle ASO$

ĐỀ 12 - Q. Tân Bình 2012 – 2013

Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình sau :

a) $x^2 - 2\sqrt{2}x - 7 = 0$ b) $x^4 - 2x^2 - 15 = 0$ c) $\begin{cases} 4x - 7y = -12 \\ 3x - 2y = 30 \end{cases}$ d) $2x^2 - \sqrt{10}x = 0$

Bài 2: Cho parabol (P) : $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d) : $y = 3x - 4$

a) Vẽ (P) trên mặt phẳng tọa độ. b) Xác định tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

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

- a) Chứng minh phương trình trên luôn có nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m.
 b) Tìm tổng và tích hai nghiệm của phương trình trên theo m.
 c) Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình. Tìm m để: $A = x_1^2 + x_2^2 - x_1 \cdot x_2$ nhận giá trị nhỏ nhất.

Bài 4: Cho ΔABC nhọn ($AB < AC$). Vẽ đường tròn (O) đường kính AB cắt các cạnh BC, AC lần lượt tại D và E. Gọi H là giao điểm của hai cạnh AD và BE.

- a) Chứng minh $CE \cdot CA = CD \cdot CB$ b) Chứng minh tứ giác HDCE nội tiếp.
 c) Đường thẳng CH cắt cạnh AB tại F. Với $FA = 6\text{cm}$, $FB = 15\text{cm}$, $FH = 5\text{cm}$. Tính diện tích ΔABC .
 d) Từ C vẽ đường thẳng song song với AD cắt đường thẳng BE tại M, từ C tiếp tục vẽ đường thẳng song song với BE cắt đường thẳng AD tại N. Chứng minh $MN \perp CO$

ĐỀ 13 - Q.Tân Phú 2012-2013

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} 5x + 4y = -3 \\ 4x + 3y = -1 \end{cases}$ b) $3x^2 - 4x - 7 = 0$ c) $x^2 - 4\sqrt{3}x + 3 = 0$ d) $-x^4 + 5x^2 = 0$

Bài 2: Trong mặt phẳng tọa độ cho (P): $y = \frac{-x^2}{2}$

- a) Vẽ đồ thị(P).
 b) Tìm các điểm A thuộc đồ thị (P) thỏa: điểm A có hoành độ và tung độ âm và có tung độ gấp 2 lần hoành độ.
 c) Điểm A có thuộc đồ thị đường thẳng (d): $y = \frac{-x}{2} + 3$ không? Vì sao?

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

- a) Chứng tỏ phương trình có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m.
 b) Giả sử phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 . Tìm m để biểu thức sau đạt giá trị nhỏ nhất
 $A = x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1 - 2x_1 x_2$

Bài 4: Cho đường tròn (O; R), đường kính AC. Lấy điểm B thuộc đường tròn (O) sao cho $CB=R$. Tiếp tuyến tại A, B của đường tròn (O) cắt nhau ở M.

- a) Chứng minh $MO \perp AB$ tại H. Suy ra $OM \parallel BC$.
 b) Cho MC cắt đường tròn (O) tại D. Chứng minh $MA^2 = MC \cdot MD$ và AHDM nội tiếp.
 c) Gọi I là trung điểm HM. Chứng minh 3 điểm B, D, I thẳng hàng.
 Tính diện tích hình tròn ngoại tiếp tứ giác AHDM theo R.

ĐỀ 14 – Q.3 2012- 2013

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$ b) $x^2 \sqrt{12} - \sqrt{48} = 0$ c) $3x^2 - 4\sqrt{3}x + 2 = 0$

Bài 2: Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là (P)

- a) Vẽ đồ thị (P).
- b) Tìm các điểm thuộc đồ thị (P) sao cho các điểm đó cách đều hai trục tọa độ.

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

- a) Giải phương trình với $m = 2$.
- b) Tìm điều kiện của m để phương trình có nghiệm.
- c) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 12$

Bài 4: Cho đường tròn (O; R), C là điểm ngoài đường tròn (O). Vẽ các tiếp tuyến CA, CB với đường tròn (O) (A, B là các tiếp điểm). P là điểm tùy ý trên đoạn thẳng AB, qua P kẻ đường thẳng vuông góc với OP, đường thẳng này theo thứ tự cắt CA, CB tại E và D; tia CP cắt (O) tại M và N (M nằm giữa C và P).

- a) Chứng minh OPBD và OPAC nội tiếp.
- b) Chứng minh $\triangle ODE$ cân và $CM.CN = OC^2 - OA^2$
- c) Chứng minh bốn điểm O, E, C, D cùng thuộc một đường tròn.
- d) Giả sử $AB = R\sqrt{3}$; $OP = \frac{2R}{3}$. Tính BD, AE theo R.

ĐỀ 15-Q.Tân Bình 2013 – 2014

Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình sau :

a) $x^2 - 2\sqrt{3}x - 6 = 0$ b) $x^4 + 2x^2 - 24 = 0$ c) $\begin{cases} 3x - 2y = -1 \\ 2x + 3y = 21 \end{cases}$ d) $2x^2 - \sqrt{10}x = 0$

Bài 2: Cho parabol (P) : $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d) : $y = -x + 4$

- a) Vẽ (P) trên mặt phẳng tọa độ.
- b) Xác định tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

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

- c) Chứng minh phương trình trên luôn có 2 nghiệm với mọi giá trị của m.
- d) Tìm tổng và tích hai nghiệm của phương trình trên theo m.
- e) Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình. Tìm m để: $A = 10 + x_1^2 + x_2^2 + 5x_1.x_2$ nhận giá trị nhỏ nhất.

Bài 4: Cho đường tròn (O) và một điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB và AC của đường tròn (O) (B và C là hai tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AO và BC. Qua A vẽ cát tuyến ADE của đường tròn (O) (D và E thuộc đường tròn (O)) sao cho đường thẳng AE cắt đoạn thẳng HB tại I. Gọi M là trung điểm của dây cung DE.

- a) Chứng minh $AB^2 = AD.AE$
- b) Chứng minh 5 điểm A, B, M, O, C cùng thuộc một đường tròn.
- c) Chứng minh tứ giác OHDE nội tiếp..
- d) Trên tia đối của tia HD lấy điểm F sao cho H là trung điểm DF. Tia AO cắt đường thẳng EF tại K. Chứng minh $IK \parallel DF$.

ĐỀ 16-Q.Tân Phú 2013 – 2014

Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình sau :

a) $x^2 - 2x - 3 = 0$ b) $-x^4 + 81 = 0$ c) $\begin{cases} x + y = 34 \\ x + 3y = 42 \end{cases}$ d) $2x^2 - 4\sqrt{3}x = 0$

Bài 2:

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hàm số $y = 2x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng (d): $y = -4x - 2$

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng Oxy.

b) Tìm các điểm thuộc đồ thị (P) thỏa điểm đó cũng thuộc đường thẳng (d).

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

a) Tìm m để phương trình (1) có nghiệm kép. Tìm nghiệm kép đó.

b) Giả sử x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình (1). Tìm một hệ thức giữa x_1, x_2 mà không phụ thuộc vào m.

Bài 4: Cho ΔABC có ba góc nhọn với $AB < AC$, nội tiếp đường tròn (O; R). Vẽ ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H của ΔABC .

a) Chứng minh tứ giác BFEC nội tiếp, xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác BFEC.

b) Đường thẳng EF lần lượt cắt AD tại I và CB tại K. Chứng minh DA là phân giác của góc FDE, từ đó suy ra $KE.FI = IE.FK$

c) Gọi T là điểm đối xứng của A qua E ; KT cắt AD tại P. Chứng minh $PF \parallel AC$.

d) Tính số đo góc A nếu biết tứ giác BOTC nội tiếp một đường tròn.

ĐỀ 17-Q.Tân Bình 2014 – 2015

Bài 1: (3đ) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 - 2\sqrt{5}x + 1 = 0$

b) $x^4 - 4x^2 - 45 = 0$

c)
$$\begin{cases} 5x - y = 16 \\ 3x + 2y = -3 \end{cases}$$

Bài 2: (1,75đ) Cho parabol (P) : $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = x + 4$

1) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên

2) Xác định tọa độ các giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính

Bài 3: (1,75đ)

Cho phương trình $x^2 + (m - 3)x + m - 5 = 0$ (x là ẩn số)

1) Chứng minh phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m

2) Tính tổng và tích hai nghiệm theo m

3) Gọi $x_1 ; x_2$ là hai nghiệm của phương trình.

Tìm m để $A = (x_1 - 1)^2 + (x_2 - 1)^2$ nhận giá trị nhỏ nhất

Bài 4: (3,5đ)

Cho đường tròn (O) và điểm M nằm ngoài đường tròn (O). Từ M vẽ hai tiếp tuyến MA và MB với đường tròn (O) (A và B là hai tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OM và AB). Qua M vẽ cát tuyến MCD của đường tròn (O) (C và D thuộc đường tròn (O) sao cho đường thẳng MD cắt đoạn thẳng HB. Gọi I là trung điểm của dây cung CD.

1/ Chứng minh : $OI \perp CD$ tại I và tứ giác MAOI nội tiếp (1đ)

2/ Chứng minh: $MA^2 = MC \cdot MD$ (1đ)

3/ Chứng minh: $MHC = DHO$ (1đ)

4/ Trên cung nhỏ AD lấy điểm N sao cho $DN = DB$. Qua C vẽ đường thẳng song song với DN cắt đường thẳng MN tại E, và cũng qua C vẽ đường thẳng song song với BD cắt AB tại F. Chứng minh : ΔCEF cân. (0,5đ)

ĐỀ 18-Q.Tân Bình 2015 – 2016

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau

a) $x^3 - 3x = 2x$

b) $x^4 - 4x^2 - 45 = 0$

c)
$$\begin{cases} 2x + 5y - 8 = 0 \\ 3x + 2y - 1 = 0 \end{cases}$$

Bài 2: Cho Parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = x + 4$

- Vẽ (P) trên mặt phẳng tọa độ.
- Xác định tọa độ các giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 3: Cho phương trình $x^2 + mx + m - 1 = 0$ với x là ẩn số

- Giải phương trình khi $m = 2$
- Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.
- Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình. Tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 + 1)^2(x_2 + 1)^2 + 2016$

Bài 4: Cho tam giác ABC ($AB < AC$) có ba góc nhọn, đường tròn tâm O đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại D và E. Gọi H là giao điểm của BE và CD, tia AH cắt cạnh BC tại F.

- Chứng minh: AH vuông góc BC tại F và tứ giác BDHF nội tiếp
- Chứng minh: DC là tia phân giác của góc EDF.
- Chứng minh: tứ giác DEOF nội tiếp được đường tròn
- Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AH. Qua điểm I kẻ đường thẳng vuông góc với AO cắt đường thẳng DE tại M. Chứng minh: AM là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác ADE.

Bài 5: Bạn An gửi tiền tiết kiệm kỳ hạn 1 năm với số tiền ban đầu là 5.000.000 đồng. Sau 2 năm, An nhận được tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là 5.618.000 đồng, biết rằng trong thời gian đó, lãi suất không thay đổi và bạn An không rút lãi ra trong kỳ hạn trước đó. Hỏi lãi suất kỳ hạn 1 năm của ngân hàng là bao nhiêu?