

A . Kiến thức cần nhớ

I . Đại số

1. Hệ phương trình, cách giải hệ pt
2. Tính chất của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$). Đồ thị của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$).
3. PT bậc hai một ẩn: ĐN, công thức nghiệm, công thức nghiệm thu gọn.
4. Hệ thức Vi –ét và ứng dụng.
5. Giải bài toán bằng cách lập PT và hệ PT

II. Hình học:

1. Ôn tập các góc với đường tròn.
2. Định nghĩa, tính chất, dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp.
3. Các khái niệm và định lý chương 2, chương 3 liên quan tới đường tròn.

B. Bài tập:

1. Ôn tập các bài tập trong SGK, SBT Toán 9

- phần Hình : 36 đến 43 (SGK trang 83,83) 95,96,97 (SGK trang 105)

2. Một số dạng toán tham khảo

Dạng 1: Phương trình, hệ phương trình

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

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

b)
$$\begin{cases} 2(3x-2) - 4 = 5(3y+2) \\ 4(3x-2) + 7(3y+2) = -2 \end{cases}$$

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

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

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

f) $x^4 - 3x^2 + 2 = 0$

g) $x^3 - 3x^2 + 2x = 0$

Bài 2. Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} mx + 4y = 10 - m \\ x + my = 4 \end{cases}$$
 (m là tham số)

a) Giải và biện luận hệ phương trình theo m.

b) Xác định các giá trị nguyên của m để hệ có nghiệm duy nhất (x ; y) sao cho x, y > 0

c) Với giá trị nguyên nào của m thì hệ có nghiệm $(x; y)$ với x, y là các số nguyên dương.

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

- a) Giải phương trình khi $x = -5$
- b) CMR phương trình luôn có nghiệm x_1, x_2 với mọi m
- c) Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu
- d) Tìm m để phương trình có hai nghiệm dương
- f) CMR biểu thức $A = x_1(1 - x_2) + x_2(1 - x_1)$ không phụ thuộc m

Bài 4. Cho phương trình ẩn x : $(m-4)x^2 - 2mx + m - 2 = 0$

- a) Giải phương trình khi $m = 5$
- b) Tìm m để phương trình có nghiệm $x = \sqrt{2}$. Tìm nghiệm còn lại.
- c) Tìm m để phương trình: có nghiệm? Có 2 nghiệm phân biệt? Vô nghiệm? Có nghiệm kép?
- d) Khi phương trình có nghiệm x_1, x_2 : + Hãy tính $A = x_1^2 + x_2^2$ theo m
+ Tìm m để $A = 1$

Dạng 2: Hàm số và đồ thị

Bài 5. Cho hàm số $(P): y = x^2$

- a) Vẽ đồ thị của hàm số (P) .
- b) Xác định tọa độ A, B là giao điểm của (P) với đường thẳng $y = 2x + 3$.
- c) Gọi C, D lần lượt là hình chiếu của A và B . Tính chu vi và diện tích của tứ giác $ABDC$.
- d) Lập phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(2; 4)$ có hệ số góc a và tiếp xúc với (P) .

Bài 6. Cho hàm số $(P) y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = mx + m + 1$

- a) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) khi $m = -3$.
- b) Tìm m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt.
- c) Tìm m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt thỏa mãn $|x_1 - x_2| = 2$.
- d) Tìm m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt thỏa mãn tổng tung độ của hai giao điểm bằng 5.
- e) Tìm m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt nằm về hai phía của trục tung.
- f) Tìm m để (d) đi qua điểm M nằm trên (P) . Biết điểm M có hoành độ bằng -2 .

Dạng 3. Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình.

Bài 7. Tìm hai số tự nhiên biết rằng hiệu của chúng bằng 1275 và nếu lấy số lớn chia cho số nhỏ thì được thương là 3 và số dư là 125.

Bài 8. Hai công nhân nếu làm chung một công việc thì mất 40 giờ. Nếu người thứ nhất làm 5 giờ và người thứ hai làm trong 6 giờ thì hoàn thành $\frac{2}{15}$ công việc. Hỏi nếu mỗi người làm riêng thì mất bao nhiêu giờ mới hoàn thành công việc?

Bài 9. Hai tổ sản xuất cùng may một loại áo. Nếu tổ I may trong 3 ngày và tổ II may trong 5 ngày thì hai tổ may được 1310 áo. Biết rằng mỗi ngày tổ I may nhiều hơn tổ II là 10 cái áo. Hỏi một ngày mỗi tổ may được bao nhiêu áo?

Bài 10. Trong tháng thứ nhất hai tổ sản xuất được 540 sản phẩm. Do cải tiến kĩ thuật nên sang tháng thứ hai, Tổ I đã vượt mức 20% và tổ II đã vượt mức 15%. Vì vậy tháng thứ hai cả hai tổ sản xuất được 632 sản phẩm. Hỏi trong tháng thứ nhất mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu sản phẩm.

Bài 11. Lúc 6 giờ 30 phút một người đi xe máy từ A đến B dài 75km với vận tốc định trước. Đến B người đó nghỉ lại 20 phút rồi mới quay về A với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi 5km/h. Người đó về đến A lúc 12 giờ 20 phút. Tính vận tốc của người đi lúc đi từ A đến B.

Bài 12. Một ô tô đi quãng đường AB với vận tốc 50km/h, rồi đi tiếp quãng đường BC với vận tốc 45km/h. Biết tổng chiều dài quãng đường AB và BC là 165km và thời gian ô tô đi quãng đường AB ít hơn thời gian ô tô đi quãng đường BC là 30 phút. Tính thời gian ô tô đi trên quãng đường AB, BC.

Dạng 4. Hình học tổng hợp

Bài 1: Cho tam giác ABC vuông tại A. Điểm D thuộc cạnh AB. Vẽ đường tròn (O) đường kính BD cắt BC tại E. Các đường thẳng CD, AE cắt đường tròn (O) lần lượt tại F và K.

- a) Chứng minh $BC \cdot BE = BD \cdot BA$.
- b) Chứng minh: Bốn điểm C, A, F, B thuộc một đường tròn.
- c) Chứng minh AFKC là hình thang;
- d) Chứng minh D là tâm đường tròn nội tiếp tam giác AEF.

Bài 2: Cho đường tròn (O; R) và dây CD cố định. Gọi H là trung điểm CD. Gọi S là một điểm trên tia đối của tia DC. Qua S kẻ hai tiếp tuyến SA, SB tới đường tròn (O). Đường thẳng AB cắt SO, OH lần lượt tại E và F.

- a) Chứng minh SEHF là tứ giác nội tiếp;
- b) Chứng minh $OE \cdot OS$ không phụ thuộc vị trí của điểm S trên tia đối của DC;
- c) Cho $R = 10\text{cm}$; $SD = 4\text{cm}$, $OH = 6\text{cm}$. Tính CD và SA;
- d) Chứng minh khi S di động trên tia đối của tia DC thì đường thẳng AB đi qua một điểm cố định;

Bài 3: Cho đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$. Điểm H thuộc đoạn OA. Kẻ dây CD vuông góc AB tại H. Vẽ đường tròn tâm I đường kính AH và đường tròn tâm K đường kính BH. Nối AC cắt đường tròn (I) tại E; nối BC cắt đường tròn (K) tại F.

- a) Chứng minh HECF là hình chữ nhật;
- b) Chứng minh tứ giác ABFE là tứ giác nội tiếp;
- c) EF cắt đường tròn (O) tại M và N. Chứng minh tam giác CMN cân.
- d) Tìm vị trí của điểm H để diện tích tứ giác CEHF lớn nhất.

Bài 4: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Vẽ đường tròn tâm O, đường kính AH, cắt AB, AC lần lượt tại M và N. Gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh rằng:

- a) Ba điểm M; O; N thẳng hàng;
- b) BMNC là tứ giác nội tiếp;
- c) AI vuông góc với MN;
- d) $BM.BA + CN.CA \geq 2AH^2$

Bài 5: Cho đường tròn tâm (O; R) và (O'; R') cắt nhau tại A và H (O và O' ở hai phía của AH). Vẽ các đường kính AOB và AO'C của hai đường tròn. Một đường thẳng d qua A cắt đường tròn (O) tại M, cắt (O') tại N. A nằm giữa M và N.

- a) Ba điểm B, H, C thẳng hàng;
- b) Chứng minh rằng khi đường thẳng d thay đổi thì tỷ số $\frac{HM}{HN}$ không đổi
- c) Gọi I, K lần lượt là trung điểm của MN và BC. Chứng minh bốn điểm A, H, I, K thuộc một đường tròn.
- d) Xác định vị trí của đường thẳng d để diện tích tam giác HMN lớn nhất.

Bài 6: Cho đường tròn tâm (O; R) dây DC cố định. Điểm M thuộc tia đối của tia CD. Qua M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB tới đường tròn (A thuộc cung lớn CD). Gọi I là trung điểm của CD. Nối BI cắt đường tròn tại E (E khác B). Nối OM cắt AB tại H.

- a) Chứng minh năm điểm M, A, O, I, B thuộc một đường tròn.
- b) Chứng minh $AE \parallel CD$.
- c) Tìm vị trí của M để MA vuông góc với MB;
- d) Chứng minh HB là phân giác của góc CHD.