

A. PHẦN LÝ THUYẾT

I. Đại số

- Viết các công thức biến đổi căn thức bậc hai (SGK - 39)
- Phát biểu định nghĩa và tính chất của hàm số bậc nhất
- Nêu cách vẽ đồ thị hàm số $y=ax$; $y = ax + b$
- Nêu điều kiện để hai đường thẳng : $y = ax + b$ và $y = a'x + b'$ cắt nhau, song song, trùng nhau.
- Xác định góc tạo bởi đường thẳng $y = ax + b$ với trục Ox và hệ số góc của đường thẳng.
- Cách giải hệ phương trình bằng phương pháp thế, phương pháp đồ thị.

II. Hình học

- Vẽ tóm tắt các kiến thức cần nhớ (sgk-92,93)
- Vẽ hình, viết giả thiết, kết luận của các định lý ở SGK - 127

B. BÀI TẬP THAM KHẢO

I. Đại số

Bài 1 : Cho biểu thức : $A = \left(1 - \frac{3}{\sqrt{x}+1}\right) \cdot \left(\sqrt{x} - \frac{1-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}\right)$ Kq : $A = \sqrt{x} - 1$

- | | |
|---|----------------------------------|
| a) Rút gọn A | b) Tìm x để $A = 2$ |
| c) Tính giá trị của A tại $x = 5 + 2\sqrt{6}$ | d) Tìm x để $A < 2$ |
| e) Xét dấu của biểu thức $Q = A \cdot \sqrt{1-x}$ | f) Tìm GTNN của A khi $x \geq 3$ |

Bài 2 : Cho biểu thức : $A = \left(1 - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}\right) : \left(\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}+2}{3-\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}+2}{x-5\sqrt{x}+6}\right)$ Kq : $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1}$

- | | |
|---------------------|--|
| a) Rút gọn A | d) Tìm x để $A = \frac{1}{2}$ |
| b) Tìm x để $A < 0$ | e) Tính A khi $x = 28 - 6\sqrt{3}$ |
| c) Tìm GTNN của A | f) Tìm giá trị nguyên của x để A nhận giá trị là số tự nhiên |

Bài 3 : Cho biểu thức : $A = \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}}{1-x}\right) : \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} + \frac{1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}\right)$ Kq : $A = \frac{2x+1}{4\sqrt{x}}$

- | | |
|--|------------------------------------|
| a) Rút gọn A | d) So sánh A với $\frac{1}{2}$ |
| b) Tìm x để $A = \frac{3}{4}$ | e) Tính A khi $x = 28 - 6\sqrt{3}$ |
| c) Tính A khi $x = \frac{2-\sqrt{3}}{2}$ | f) Tìm GTNN của A |

Bài 4 : Cho biểu thức : $A = \left(\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{3(\sqrt{x}+3)}{9-x}\right) \cdot \left(\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - 1\right)$ Kq: $\frac{3\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-3}$

- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| a) Rút gọn A | c) Tìm x để $A=1$ |
| b) Tìm x để $A < 3$ | e) Tìm GTLN của A khi $x \geq 16$ |

Bài 5 : Tìm a,b biết :

- Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua A(2;11) và B(3;8)
- Đồ thị hàm số $y = ax + b$ song song với đường thẳng $y = 5-3x$ và đi qua C(-1;1)
- Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua M(0;3) và N(-3;1)

Bài 6 : Cho hàm số bậc nhất : $y = (m-2)x + n$ (d)

- Tìm m,n để đường thẳng (d) đi qua B(-1;2) và cắt trục tung tại điểm có tung độ là -2
- Tìm m,n để đường thẳng (d) song song với đường thẳng $3x + 2y = 1$
- Tìm m,n để đường thẳng (d) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng $1 - \sqrt{2}$ và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng $2 + \sqrt{2}$

Bài 7 : Cho hàm số $y = (n - 1)x + (m + 1)$

- Tìm m biết đường thẳng (d) đi qua gốc tọa độ
- Tìm m để đường thẳng (d) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -1
- Tìm điều kiện của m,n để đường thẳng d song song với đường thẳng $y = \sqrt{3}x + 2$

Bài 8 : Cho các hàm số $y=2x$; $y = 3x + 3$; $y = -2x + 5$

- Vẽ các đồ thị hàm số trên cùng một hệ trục tọa độ. Tính số đo các góc tạo bởi các đồ thị hàm số trên với trục Ox.
- Tính diện tích tam giác tạo bởi mỗi đường thẳng $y = -2x + 5$ và $y = 3x + 3$ với 2 trục tọa độ
- Tìm tọa độ giao điểm M của hai đường thẳng $y = -2x + 5$ và $y = 2x$. Đường thẳng qua P(0;4) song song với trục Ox, cắt đường thẳng $y = 2x$ tại B, cắt đường thẳng $y = -2x + 5$ tại C. Xác định tọa độ của điểm B và C và tính diện tích tam giác MBC.

Bài 9 : Cho ba đường thẳng : $(d_1) : y = x + 1$; $(d_2) : y = (m-1)x - m^2 - 3$ và $(d_3) : y = -x - 5$

- Tìm m để $(d_1) \parallel (d_2)$
- Tìm m để (d_3) cắt (d_2) tại một điểm trên trục tung
- Tìm m để $(d_1), (d_2)$ và (d_3) đồng quy
- Chứng minh rằng khi m thay đổi, đường thẳng (d_2) luôn đi qua một điểm cố định

***Bài 10 :** Cho hai hàm số : $y=(m + 2)x + 2m + 4$ (với m là một số thực khác 2)

- Tìm m để diện tích tam giác tạo bởi đồ thị hàm số và hai trục tọa độ bằng 3
- Tìm m để đường thẳng (d) vuông góc với đường thẳng $y = (m - 3)x - 2$
- CMR : Đường thẳng (d) luôn đi qua một điểm cố định

***Bài 11 :** Giải phương trình :

1) $\sqrt{x^2 - 2x + 1} + \sqrt{x^2 - 4x + 4} = 3$

3) $x^2 - 2x - 7 + 3\sqrt{(x+1)(x-3)} = 0$

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

7) $\sqrt{x-2} + \sqrt{4-x} = x^2 - 6x + 11$

9) $x^2 + 4x + 7 = (x+4)\sqrt{x^2 - 7}$

2) $\sqrt{3x^2 - 18x + 28} + \sqrt{4x^2 - 24x + 45} = -5 - x^2 + 6x$

4) $\sqrt{3x^2 + 6x + 7} + \sqrt{5x^2 + 10x + 21} = 5 - 2x - x^2$

6) $\sqrt{x-2} + \sqrt{2x-5} - \sqrt{x+2} + 3\sqrt{2x-5} = 7\sqrt{2}$

8) $\frac{1}{x} + \frac{1}{\sqrt{2-x^2}} = 2$

10) $\sqrt{x^2 - \frac{1}{4}} + \sqrt{x^2 + x + \frac{1}{4}} = \frac{1}{2}(2x^3 + x^2 + \frac{1}{4} + 2x + 1)$

II. Hình học

Bài 1 : Cho nửa đường tròn $(O;R)$, đường kính AB . Vẽ các tiếp tuyến Ax, By với (O) (Ax, By vừa nửa đường tròn cùng thuộc nửa mặt phẳng bờ AB). Gọi M là một điểm thuộc nửa đường tròn không trùng với A hoặc B . Tiếp tuyến tại M của nửa đường tròn cắt Ax, By lần lượt tại C và D .

- Chứng minh : $CD = AC + BD$ và $\widehat{COD} = 90^\circ$
- Tính $AC.BD$ theo R
- Chứng minh đường tròn đường kính CD tiếp xúc với AB
- * Tìm vị trí của điểm M để chu vi tứ giác $ABDC$ nhỏ nhất

Bài 2 : Cho đường tròn (O) , đường kính $AB=2R$. Vẽ tiếp tuyến Ax với (O) . Lấy điểm E thuộc tia Ax sao cho $AE > R$. Kẻ tiếp tuyến EM tới đường tròn O (M khác A)

- Chứng minh : $OE \perp AM$ và $BM \parallel OE$
- Đường thẳng vuông góc với AB tại O cắt BM tại N . Chứng minh tứ giác $OBNE$ là hình bình hành.
- Cho $R = 4\text{cm}$, $OE = 6\text{cm}$. Tính diện tích hình thang $OBME$.

Bài 3: Cho $(O;R)$, đường kính BC . Dây AD vuông góc với BC tại H . Gọi E, F theo thứ tự lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ H đến AB, AC . Gọi $(I), (K)$ theo thứ tự là các đường tròn ngoại tiếp tam giác HBE và HCF .

- Xác định vị trí tương đối giữa (I) và (O) , giữa (K) và (O) , giữa (K) và (I)
- Tứ giác $AEHF$ là hình gì, vì sao?
- Chứng minh : $AE.AB = AC.AF$
- Chứng minh EF là tiếp tuyến của hai đường tròn tâm I và tâm K .
- * Dây AD vuông góc với BC tại vị trí nào thì EF lớn nhất

Bài 4 : Cho đường tròn $(O;R)$, đường kính AB . Vẽ tiếp tuyến Ax và By với (O) . Một đường thẳng đi qua O cắt Ax, By lần lượt tại M và P . Từ O vẽ một tia vuông góc với MP cắt By tại N .

- Chứng minh tam giác MNP cân
- Kẻ OI vuông góc với MN tại I . Chứng minh $OI = R$ và MN là tiếp tuyến của (O)
- Chứng minh : $AM.BN = R^2$
- * Tìm vị trí của M để diện tích tứ giác $AMNB$ nhỏ nhất

Bài 5 : Từ 1 điểm S nằm ngoài đường tròn (O) vẽ các tiếp tuyến SA và SB với (O) (A, B là tiếp điểm). Kẻ đường kính AC của (O) . Tiếp tuyến tại C của đường tròn cắt AB tại E .

- Chứng minh các điểm A, O, S, B cùng thuộc một đường tròn
- Chứng minh $AC^2 = AB.AE$
- Chứng minh : $SO \parallel CB$
- Chứng minh : $OE \perp SC$

Bài 6 : Cho đường tròn (O) , đường kính $AB=2R$. Vẽ các tia Ax và By vuông góc với AB (Ax, By cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ AB). Qua điểm M thuộc đường tròn (M khác A và B) tiếp tuyến với đường tròn (O) cắt Ax, By lần lượt tại E và F .

- Chứng minh : $\widehat{EOF} = 90^\circ$
- Gọi K là giao điểm của AF và BE . Chứng minh $MK \perp AB$
- Khi $MB = \sqrt{3}.MA$, tính độ dài KM theo R

Bài 7 : Cho tam giác đều nội tiếp đường tròn $(O;R)$. Đường thẳng vuông góc với AC tại A cắt (O) tại D, cắt tiếp tuyến C của đường tròn (O) tại E. Gọi M là trung điểm của CE và F là giao điểm của AC và BD.

- Chứng minh AM là tiếp tuyến của đường tròn (O)
- Tứ giác AMCB là hình gì, vì sao?
- Chứng minh : C,O,D thẳng hàng
- Chứng minh $BC \parallel EF$
- Chứng minh : C,D,E,F cùng thuộc một đường tròn
- Tính CF,DE theo R