**A. ĐẠI SỐ**

**I. Lý thuyết**

1) Định nghĩa, tính chất căn bậc hai

a) Với số dương a, sốđược gọi là căn bậc hai số học của a.

b) Với a ≥ 0 ta có x = ⇔ 

c) Với hai số a và b không âm, ta có: a < b ⇔ 

d) 

2) Các công thức biến đổi căn thức

1.  2.  (A ≥ 0, B ≥ 0)

3.  (A ≥ 0, B > 0) 4.  (B ≥ 0)

5.  (A ≥ 0, B ≥ 0)  (A < 0, B ≥ 0)

6.  (AB ≥ 0, B ≠ 0) 7.  (A ≥ 0, A ≠ B2)

8.  (B > 0) 9.(A, B ≥ 0, A ≠ B)

3) Định nghĩa, tính chất hàm số bậc nhất

a) Hàm số bậc nhất là hàm số được cho bởi công thức y = ax + b (a, b ∈ R và a ≠ 0)

b) Hàm số bậc nhất xác định với mọi giá trị x∈ **R**.

Hàm số đồng biến trên **R** khi a > 0. Nghịch biến trên **R** khi a < 0.

4) Đồ thị của hàm số y = ax + b (a ≠ 0) là một đường thẳng cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng b (a: hệ số góc, b: tung độ gốc).

5) Cho (d): y = ax + b và (d'): y = a'x + b' (a, a’ ≠ 0). Ta có:

(d) ≡ (d')  (d) // (d')

(d) ∩ (d') ⇔ a ≠ a' (d) ⊥ (d') 

6) Gọi α là góc tạo bởi đường thẳng y = ax + b và trục Ox thì:

Khi a > 0 ta có tanα = a

Khi a < 0 ta có tanα’ (α’ là góc kề bù với góc α)

7) Định nghĩa phương trình bậc nhất một ẩn. Nghiệm tổng quát và biểu diễn tập nghiệm trên trục số.

**II. Bài tập tự luận**

**Bài 1.** Rút gọn các biểu thức sau:

1)  2) 

3)  4) 

5)  6) 

7)  8) 

9)  10) 

11)  12) 

13)  14) 

**Bài 2.** Cho biểu thức  ()

a) Rút gọn biểu thức A b) Tính giá trị A với 

**Bài 3.** Cho biểu thức 

a) Rút gọn B b) Tính giá trị B khi 

**Bài 4.** Cho biểu thức  (x > 0, x ≠ 1)

a) rút gọn E b) Tìm x để E > 0

**Bài 5.** Cho biểu thức  (x > 0, x ≠ 1)

a) Rút gọn biểu thức G b) Tìm x để G = 2

**Bài 6.** Giải phương trình:

a)  b) 

c)  d) 

**Bài 7 :** Giả sử n là một số tự nhiên khác không, chứng minh : + < 2

**Bài 8.** Cho hai đường thẳng (d): y = 4 – 2x và (d’): y = 3x + 1

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

b) Gọi N là giao điểm của hai đường thẳng (d) và (d’). Tìm tọa độ của điểm N.

c) Tính số đo góc  tạo bởi đường thẳng (d’) với trục Ox

**Bài 9.** Cho hai đường thẳng  và 

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

b) Gọi E là giao điểm của hai đường thẳng (d) và (d’). Tìm tọa độ của điểm E.

c) Tính số đo góc  tạo bởi đường thẳng (d) với trục Ox.

**Bài 10.** Cho hàm số 

a) Tìm m để hàm số đồng biến, nghịch biến?

b) Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm . Vẽ đồ thị hàm số với m vừa tìm được.

c) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng vừa vẽ với đường thẳng .

**Bài 11.** Cho hàm số  (d)

a) Xác định m để đường thẳng (d) đi qua gốc tọa độ.

b) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua A(3; 4).Vẽ đồ thị với m vừa tìm được.

c) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng vừa vẽ với đường thẳng (d’):

d) Tính số đo góc  tạo bởi đường thẳng (d’) với trục Ox.

**Bài 12:** Cho hàm số: y = (m-1)x +m +2

1. Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số song song với đường thẳng y = 2x - 1
2. Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số đi qua (1; -3)
3. Tìm điểm cố định mà đồ thị hàm số đi qua với mọi giá trị của m
4. Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số tạo với trục tung và trục hoành một tam giác có diện tích bằng 2 đơn vị diện tích.

**B. HÌNH HỌC**

**I. Lý thuyết**

**Chương I.** HỆ THỨC TRONG TAM GIÁC VUÔNG

**➀ *Hệ thức giữa cạnh và đường cao.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***+***  ***+***  ***+***  ***+*** | ***+ )***  ***+***  ***+*** |

**🞊*Tỷ số lượng giác:***

*; ;*

**🞊*Tính chất của tỷ số lượng giác:***

1/ Nếu  Thì:  

2/Với  nhọn thì 0 < sin < 1, 0 < cos < 1

\*sin2  + cos2  = 1 \*tan =  \*cot=  \*tan . cot=1

**🞊*Hệ thức giữa cạnh và góc:***

**+** Cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân Sin góc đối:

**+** Cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân Cos góc kề: 

**+** Cạnh góc vuông bằng cạnh góc vuông kia nhân Tan góc đối:

**+** Cạnh góc vuông bằng cạnh góc vuông kia nhân Cot góc kề:

**Chương II.** ĐƯỜNG TRÒN:

***➀.Sự xác định đường tròn:*** Muốn xác định được một đường tròn cần biết:

+ Tâm và bán kính,hoặc

+ Đường kính( Khi đó tâm là trung điểm của đường kính; bán kính bằng 1/2 đường kính) , hoặc

+ Đường tròn đó đi qua 3 điểm ( Khi đó tâm là giao điểm của hai đường trung trực của hai đoạn thẳng nối hai trong ba điểm đó; Bán kính là khoảng cách từ giao điểm đến một trong 3 điểm đó) .

***➁ Tính chất đối xứng:*** + Đường tròn có tâm đối xứng là tâm của đường tròn.

+ Bất kì đường kính vào cũng là một trục đối xứng của đường tròn.

***➂ Các mối quan hệ:*** 1. Quan hệ giữa đường kính và dây:

+ Đường kính (hoặc bán kính)  Dây  Đi qua trung điểm của dây ấy.

2. Quan hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây:

+ Hai dây bằng nhau Chúng cách đều tâm.

+ Dây lớn hơn Dây gần tâm hơn.

***➃Vị trí tương đối của đường thẳng với đường tròn:***

+ Đường thẳng không cắt đường tròn Không có điểm chung d > R (d là khoảng cách từ tâm đến đường thẳng; R là bán kính của đường tròn).

+ Đường thẳng cắt đường tròn Có 2 điểm chung d < R.

+ Đường thẳng tiếp xúc với đường tròn Có 1 điểm chung d = R.

***➄ Tiếp tuyến của đường tròn:***

1. Định nghĩa: Tiếp tuyến của đường tròn là đường thẳng tiếp xúc với đường tròn đó.

2. Tính chất: Tiếp tuyến của đường tròn thì vuông góc với bán kính tại đầu mút của bán kính (tiếp điểm)

3.Dấu hiệu nhhận biết tiếp tuyến: Đường thẳng vuông góc tại đầu mút của bán kính của một đường tròn là tiếp tuyến của đường tròn đó.

**4. Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau.** Nếu hai tiếp tuyến của một đường tròn cắt nhau tại một điểm thì:

- Điểm đó cách đều hai tiếp điểm

-Tia kẻ từ điểm đó đi qua tâm là tia phân giác của góc tạp bởi hai tiếp tuyến

-Tia kẻ từ tâm đi qua điểm đó là tia phân giác của góc tạo bởi hai bán kính.

**5.Vị trí tương đối của hai đường tròn sgk/121**

**II. BÀI TẬP TỰ LUẬN:**

**Câu 1**(NB)**:** Tìm x và y trong mỗi hình sau (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 1)

|  |  |
| --- | --- |
| a) Tìm x trên hình vẽ sau | b) Tìm x, y trên hình vẽ |



**Câu 2**(NB):*)* Cho ΔABC vuông tại A, đường cao AH. Biết BC = 5 cm, góc C = 300

1. Giải tam giác vuông ABC.
2. Kẻ HEAB ; HFAC. Chứng minh rằng: AB.AE = AC.AF.

**Câu 3**(TH): Bức tượng Sir Alex Ferguson đặt trước sân vận động Old Trafford có chiều cao 3m. Ở một thời điểm nào đó vào ban ngày, Mặt Trời chiếu tạo thành bóng dài 5,5 m. Hỏi lúc đó góc tạo bởi tia sáng mặt trời và mặt đất là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến phút)

**Câu 4: (TH)**

Không sử dụng bảng số và máy tính, hãy sắp xếp các tỉ số lượng giác sau theo thứ tự tăng dần: sin 650; cos 750; sin 700; cos 180; sin 790

**Câu 5: (TH)** Trong hình vẽ bên có MN = PQ. So sánh AE và AF

E

F

O

P

Q

N

M

A

**Câu 6: (VD)** Giải tam giác ABC vuông tại A, biết:

a) AB = 6cm,

b) AB = 10cm,

c) BC = 20cm,

**Câu 7: (VD)**Cho  nhọn, đường tròn tâm O có đường kính BC cắt AB, AC lần lượt ở D và E. Gọi H là giao điểm của BE và DC, K là giao điểm của AH và BC.

a) Tính số đo BDC và BEC.

b) Chứng minh: Bốn điểm A, D, H, E cùng thuộc một đường tròn, xác định tâm I của đường tròn.

c) Gọi M là trung điểm của HC. Chứng minh: IM ⊥ OM

**Câu 8: (VD)** Cho đường tròn tâm O bán kính R, dây BC khác đường kính. Hai tiếp tuyến của đường tròn ( O, R ) tại B và tại C cắt nhau tại A. Kẻ đường kính CD, kẻ BH vuông góc với CD tại H.

a) Chứng minh bốn điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn. Xác định tâm và bán kính của đường tròn đó.

b) Chứng minh AO vuông góc với BC. Cho biết R = 15 cm, BC = 24cm. Tính AB, OA.

c) Chứng minh BC là tia phân giác của góc ABH

**Câu 9: (VD)** Từ một điểm ở ngoài đường tròn (O) kẻ tiếp tuyến AB với đường tròn (O) (B là tiếp điểm). Gọi I là trung điểm của đoạn AB, kẻ tiếp tuyến IM với đường tròn (O) (M là tiếp điểm).

1. Chứng minh rằng : Tam giác ABM là tam giác vuông
2. Vẽ đường kính BC của đường tròn (O). Chứng minh 3 điểm A; M; C thẳng hàng.
3. Biết AB = 8cm; AC = 10cm. Tính độ dài đoạn thẳng AM

**Câu 10: (VDC)**Cho đường tròn (O;R), đường kính AB, dây cung BC =R.

a. Tính các cạnh và các góc chưa biết của ΔABC theo R.

b. Đường thẳng qua O vuông góc với AC cắt tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) ở D. Chứng minh tam giác ADC đều

c. Đường thẳng OD cắt đường tròn (O) tại I. Chứng minh I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ADC.

**Câu 11: (VDC)** Cho tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn (O), AB = . Đường kính AD cắt BC tại H. Đường thẳng BO cắt tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) ở điểm E.

a) Chứng minh AH BC, tính độ dài AH và bán kính đường tròn (O).

b) Chứng minh EC là tiếp tuyến của (O) và tứ giác ABCE là hình thoi.

c) M là điểm di động trên cung BC (không chứa A), AM cắt dây BC tại điểm N. Tìm vị trí của điểm M trên cung BC để độ dài MN đạt giá trị lớn nhất.