

NỘI DUNG TRỌNG TÂM TOÁN 9

TUẦN 22:

A.ĐẠI SỐ:

Bài 1 - HÀM SỐ $y = ax^2$ ($a \neq 0$)

1. Tập xác định của hàm số

Hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

2. Tính chất biến thiên của hàm số

- Nếu $a > 0$ thì hàm số nghịch biến khi $x < 0$ và đồng biến khi $x > 0$.
- Nếu $a < 0$ thì hàm số đồng biến khi $x < 0$ và nghịch biến khi $x > 0$.

3. Đồ thị của hàm số

• Đồ thị của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) là một đường cong đi qua gốc tọa độ và nhận trục Oy làm trục đối xứng. Đường cong đó đgl một parabol với đỉnh O.

Nếu $a > 0$ thì đồ thị nằm phía trên trục hoành, O là điểm thấp nhất của đồ thị.

Nếu $a < 0$ thì đồ thị nằm phía dưới trục hoành, O là điểm cao nhất của đồ thị.

• Vì đồ thị $y = ax^2$ ($a \neq 0$) luôn đi qua gốc tọa độ và nhận trục Oy làm trục đối xứng nên để vẽ đồ thị của hàm số này, ta chỉ cần tìm một điểm ở bên phải trục Oy rồi lấy các điểm đối xứng với chúng qua Oy.

Cách vẽ đồ thị

Bước 1: Tìm tập xác định của hàm số.

Bước 2: Lập bảng giá trị (thường từ 5 giá trị) tương ứng giữa x và y.

Bước 3: Vẽ đồ thị và kết luận.

Các ví dụ:

1/ Đồ thị hàm số $y = ax^2$ đi qua điểm A (3; 12) nên tọa độ của A nghiệm đúng phương trình hàm số.

$$\text{Ta có: } 12 = a \cdot 3^2 \Leftrightarrow a = 12 : 9 \Leftrightarrow a = \frac{4}{3}$$

$$\text{Hàm số đã cho: } y = \frac{4}{3}x^2$$

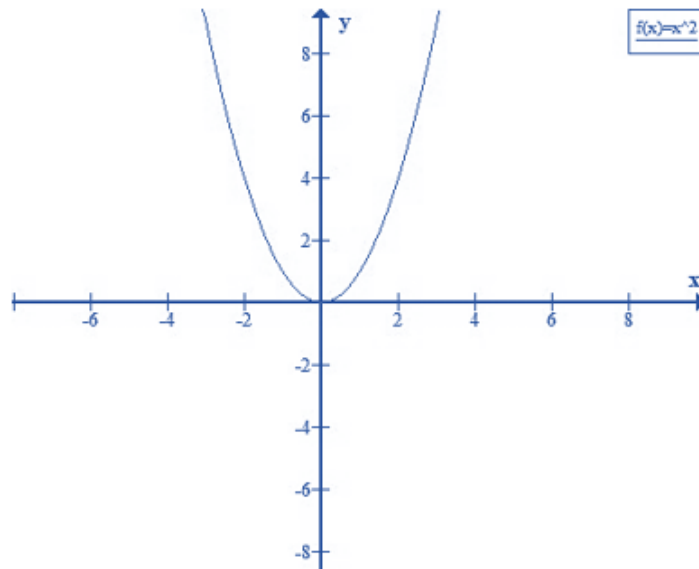
2 Vẽ đồ thị hàm số $y = x^2$.

Tập xác định: $x \in \mathbb{R}$

Bảng giá trị tương ứng của x và y

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	-4	-1	0	1	4

Đồ thị :



Bài tập áp dụng:

Bài 1. Cho hàm số $y = f(x) = x^2$.

a) Chứng minh rằng $f(a) - f(-a) = 0$ với mọi a .

b) Tìm $a \in \mathbb{R}$ sao cho $f(a-1) = 4$.

ĐS: b) $a = -1; a = 3$.

Bài 2. Cho hàm số $y = (m+2)x^2$ ($m \neq -2$). Tìm giá trị của m để:

a) Hàm số đồng biến với $x < 0$.

b) Có giá trị $y = 4$ khi $x = -1$.

c) Hàm số có giá trị lớn nhất là 0.

d) Hàm số có giá trị nhỏ nhất là 0.

ĐS: a) $m < -2$ b) $m = 2$ c) $m < -2$ d) $m > -2$.

Bài 3. Cho hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$).

a) Xác định a để đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-1; 2)$.

b) Vẽ đồ thị hàm số vừa tìm được.

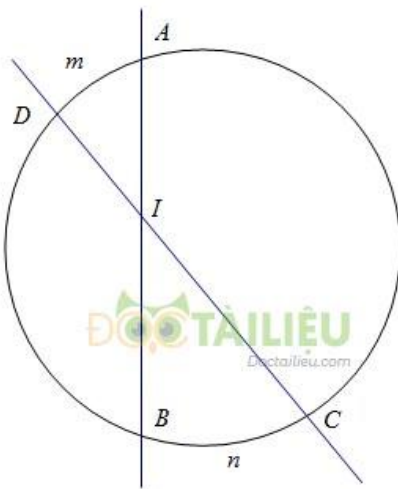
c) Tìm các điểm trên đồ thị có tung độ bằng 4.

B. HÌNH HỌC:

Bài 5: Góc có đỉnh bên trong, góc có đỉnh bên ngoài đường tròn

A. Phương pháp giải

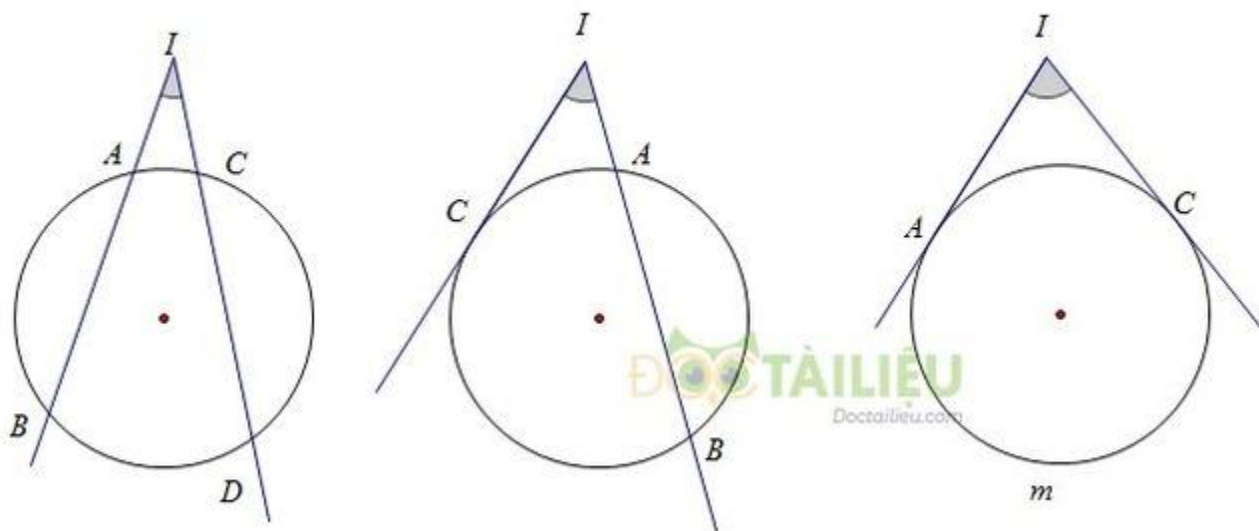
Định nghĩa: Trong hình dưới đây, góc BIC nằm trong đường tròn (O) được gọi là góc có đỉnh ở bên trong đường tròn.



Định lý:

Số đo của góc có đỉnh nằm bên trong đường tròn bằng nửa tổng số đo hai cung bị chắn (một cung nằm giữa hai cạnh của góc và cung kia nằm giữa các tia đối của hai cạnh ấy).

Định nghĩa: Góc có đỉnh nằm bên ngoài đường tròn và các cạnh đều có điểm chung với đường tròn (hình dưới) là góc có đỉnh bên ngoài đường tròn.



Định lí: Số đo của góc có đỉnh nằm ngoài đường tròn bằng nửa hiệu của số đo của hai cung bị chắn.

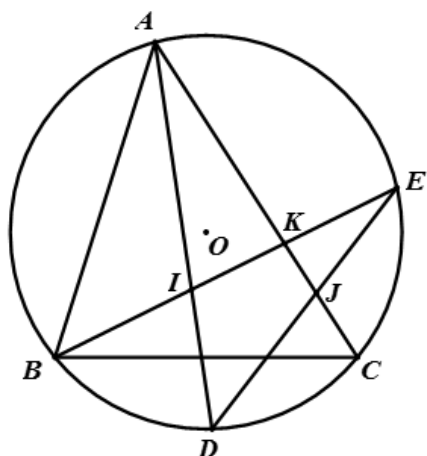
B. Bài tập áp dụng:

Bài 1: Cho ΔABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) . Vẽ phân giác trong AD của góc A ($D \neq (O)$). Lấy điểm E thuộc cung nhỏ AC . Nối BE cắt AD và AC lần lượt tại I và K , nối DE cắt AC tại J . Chứng minh rằng:

a) $\angle BID = \angle AJE$.

b) $AI \cdot JK = IK \cdot EJ$.

Hướng dẫn giải



a) Ta có $\angle BID$ là góc có đỉnh nằm bên trong đường tròn (O) chắn hai cung BD và cung AE

$$\widehat{BID} = \frac{1}{2}(\text{Sđ}\widehat{BD} + \text{Sđ}\widehat{AE})$$

$\angle AJE$ là góc có đỉnh nằm bên trong đường tròn (O) chắn hai cung CD và AE

$$\widehat{AJE} = \frac{1}{2}(\text{Sđ}\widehat{CD} + \text{Sđ}\widehat{AE})$$

Mà AD là phân giác của góc A nên

$$\widehat{BD} = \widehat{CD}.$$

Suy ra $\angle BID = \angle AJE$

b) Xét $\triangle AIK$ và $\triangle EJK$ có:

+) $\angle AKI = \angle EKJ$ (đối đỉnh)

+) $\angle IAK = \angle KEJ$ (hai góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau BD và cung CD)

Do đó $\triangle AIK \sim \triangle EJK$ (g.g)

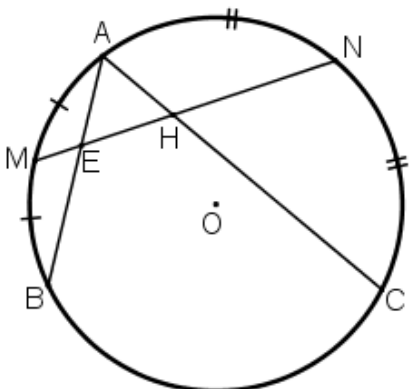
$$\Rightarrow AI/EJ = IK/JK \Rightarrow AI \cdot JK = IK \cdot EJ$$

Bài tập 36, 37, 38

Bài 36: Cách giải

Cho đường tròn (O) và hai dây AB, AC. Gọi M, N lần lượt là điểm chính giữa của cung AB và cung AC. Đường thẳng MN cắt dây AB tại E và cắt dây AC tại H. Chứng minh tam giác AEH là tam giác cân.

Lời giải



+ Do góc $\widehat{AHM}$ là góc có đỉnh bên trong đường tròn chắn hai cung $\widehat{AM}$ và $\widehat{NC}$

$$\Rightarrow \widehat{AHM} = \frac{1}{2} \cdot (\text{sđ} \widehat{AM} + \text{sđ} \widehat{NC}) \quad (1)$$

+ Do góc $\widehat{AEN}$ là góc có đỉnh bên trong đường tròn chắn hai cung $\widehat{MB}$ và $\widehat{AN}$

$$\Rightarrow \widehat{AEN} = \frac{1}{2} \cdot (\text{sđ} \widehat{MB} + \text{sđ} \widehat{AN}) \quad (2)$$

+ Do M và N là điểm chính giữa của cung $\widehat{AB}$ và $\widehat{AC}$

$$\Rightarrow \widehat{AM} = \widehat{MB} \text{ và } \widehat{AN} = \widehat{NC}$$

$$\text{Suy ra: } \text{sđ} \widehat{AM} = \text{sđ} \widehat{MB} \text{ và } \text{sđ} \widehat{AN} = \text{sđ} \widehat{NC}; (3)$$

$$\text{Từ (1), (2) và (3) suy ra: } \widehat{AHM} = \widehat{AEN}$$

Do đó, tam giác AEH là tam giác cân tại A.

Kiến thức áp dụng

+ Số đo của góc có đỉnh ở bên trong đường tròn bằng nửa tổng số đo hai cung bị chắn.
