**3.3.1 双曲线的简单几何性质**

**【教学目标】**

1.会熟练画出一些简单双曲线的图象，并认真观察 其图象有何几何特征.(重点)

2.会类比椭圆几何性质的研究方法，自己尝试获取双曲线的简单几何性质，并能初步应用.（难点）

**【探究案】**

1. **新课知识：**

**探究点 双曲线的简单几何性质**

如果我们也按照椭圆的几何性质的研究方法来研究双曲线，那么双曲线将会具有什么样的几何性质呢？

1.范围：或，；

2.对称性：①轴对称：以代方程不变，故图象关于轴对称；

 以代方程不变，故图象关于轴对称；

 ②中心对称：以代且以代方程不变，故图象关于原点对称.

3.顶点：①令，得,则双曲线与轴的两个交点为，，我们把这两个点叫双曲线的顶点；令,得,这个方程没有实数根，说明双曲线与轴没有交点，但我们也把，画在轴上.②如图，线段叫做双曲线的实轴，它的长为,叫做双曲线的半实轴长；线段叫做双曲线的虚轴，它的长为,叫做双曲线的半虚轴长.实轴和虚轴等长的双曲线叫做等轴双曲线.

4.渐近线：对于双曲线，直线叫做双曲线的渐近线.

对于双曲线，渐近线方程又是什么呢？

5.离心率：与椭圆类似，双曲线的焦距与实轴长的比，叫做双曲线的离心率，.

思考：椭圆的离心率可以刻画椭圆的扁平程度，双曲线的离心率刻画双曲线的什么几何特征？

**例1.**求双曲线的半实轴长和半虚轴长、焦点坐标、离心率、渐近线方程．

**【变式练习】**双曲线的焦点到渐近线的距离为（ A ）

1.  B.  C.  D. 

**教学反思:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**【基础达标案】**

1.已知双曲线的离心率为2，焦点是(－4,0)，(4,0)，则双曲线方程为(　A　)

A. B. C. D.

2.下列双曲线中离心率为的是(　B　)

A. B. C. D.

3.求中心在原点，对称轴为坐标轴且经过点，离心率为的双曲线的标准方程．

**【练习案】**

**一、选择题（共3小题）**

1.中心在原点，实轴在轴上，一个焦点在直线上的**等轴**双曲线方程是(　A　)

A. B. C. D.

2.已知双曲线的焦点、顶点恰好分别是椭圆的长轴端点、焦点，则双曲线的渐近线方程为（ A ） A. B.  C. D.

3.若实数满足，则曲线与曲线的（ D ）

A.实半轴长相等 B.虚半轴长相等 C.离心率相等 D.焦距相等

**二、填空题(共3小题)**

4.双曲线的两条渐近线的方程为\_\_*y*＝±*x*\_\_\_．

5.若双曲线中心在原点，一个顶点为(3,0)且焦距与虚轴长之比为5∶4，则其标准方程为\_－＝1\_．

6.过双曲线的左焦点且垂直于轴的直线与双曲线相交于两点，以为直径的圆恰好过双曲线的右顶点，则双曲线的离心率为\_\_\_2\_\_\_\_\_．

**三、解答题(共2小题)**

7.求适合下列条件的双曲线的标准方程：（1）过点，离心率；

（2）已知双曲线的中心在原点，焦点在坐标轴上，实轴长和虚轴长相等，且过点．

 解：（1）*x*2－＝1；（2）－＝1.

8.已知双曲线的离心率为，且.

（1）求双曲线的方程；

（2）已知直线与双曲线交于不同的两点，且线段的中点在圆上，求的值． 解：（1）*x*2－＝1；（2）*m*＝±1.