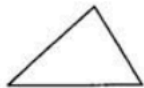
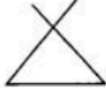
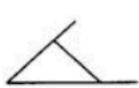
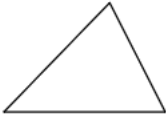
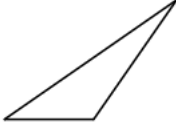
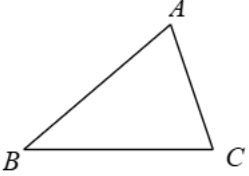
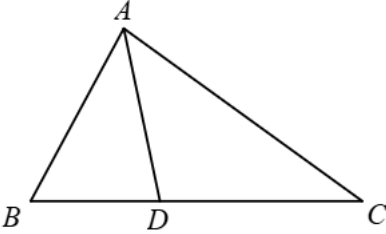


课程基本信息							
课例编号	2020QJ08SXRJ001	学科	数学	年级	八年级	学期	秋季
课题	三角形的边和三角形的稳定性						
教科书	书名：义务教育教科书 数学 八年级上册						
	出版社：人民教育出版社			出版日期：2013 年 6 月			
教学人员							
	姓名	单位					
授课教师	徐健	北京师范大学附属实验中学					
指导教师	崔佳佳	北京市西城区教育研修学院					
教学目标							
教学目标： 1. 理解与三角形有关的一些概念（三角形、三角形的边、顶点、内角），三角形的分类，证明三角形两边的和大于第三边，了解三角形的稳定性. 2. 发展学生的空间观念，为学习其他图形知识打好基础. 教学重点：三角形的边和三角形的稳定性 教学难点：三角形的三边关系的理解与运用							
教学过程							
时间	教学环节	主要师生活动					
1 分钟	情境引入	三角形是一种最常见的几何图形，展示图片，发现处处都有三角形的形象，那么什么叫做三角形？					
							

1 分钟	温故 知新	再请你根据小学认识的三角形,判断下列图形是三角形的,在括号内打“√”,不是三角形的,打“×”.      () () () () ()
20 分钟	新知 讲解	看图描述定义: (1) 三角形的定义: 由不在同条一直线上的三条____首尾____相接所组成的图形叫做三角形. 举反例说明“不在同条一直线上”在定义中起到的作用. (2) 三角形的有关概念: 如图, 边: 线段____、____、____是三角形的边;(PPT 标图) 顶点: 点____、____、____是三角形的顶点;(PPT 标图) 角: 相邻两边组成的角,叫做三角形的内角,简称三角形的角. 图中有 ____个, 分别为____、____、____. (PPT 中边讲边用不同颜色标出 3 个角) 顶点是 A, B, C 的三角形, 记作: _____, 读作: _____. $\triangle ABC$ 的三边, 有时也用 a, b, c 来表示 (PPT 标图), 解释“边对角”, “角对边”的含义 例如图所示, 共有____个三角形, 用符号表示这些三角形为_____; $\triangle ADC$ 的角有_____; 以 AB 为边的三角形有_____; 以 D 为顶点的三角形有_____; $\angle C$ 是 $\triangle ADC$ 的____边的对角; BD 是 $\triangle ABD$ 中 $\angle$____的对边. 说一说: 观察下图, 说一说, 按照三角形内角的大小, 三角形可以分为哪几类?     

三角形按角的大小关系分类：锐角三角形、直角三角形、钝角三角形

想一想：

如何按照边的关系对三角形进行分类呢？

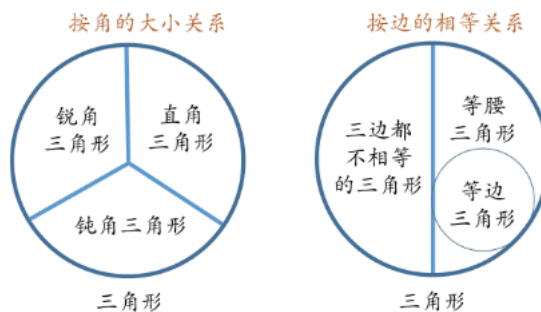


(看图介绍不等边三角形，等腰三角形（指出腰与底，顶角和底角），等边三角形.等边三角形是特殊的等腰三角形，即底边和腰相等的等腰三角形)

总结三角形按边的相等关系分类如下：

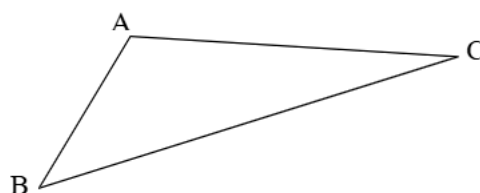
三角形 $\left\{ \begin{array}{l} \text{三边都不相等的三角形} \\ \text{等腰三角形} \left\{ \begin{array}{l} \text{底边和腰不相等的等腰三角形} \\ \text{等边三角形} \end{array} \right. \end{array} \right.$

三角形的分类：



探究：

任意画一个 $\triangle ABC$ ，从点B出发，沿着三角形的边到点C，有几条线路可以选择？各条线路的长有什么关系？能证明你的结论吗？



根据“两点之间，线段最短”，可知

$$AB+AC > BC$$

同理， $AC+BC > AB$

$$AB+BC > AC$$

一般地，我们有

三角形两边的和大于第三边

(可用来判断三条线段能否组成三角形)

由不等式移项(PPT上出现过程)可得，**三角形两边的差小于第三边**.

进而得到，三角形第三边的取值范围：

两边的差 < 第三边 < 两边的和

例 有两根长度分别为 5 cm 和 8 cm 的木棒，用长度为 2 cm 的木棒与它们能摆成三角形吗？为什么？长度为 13 cm 的木棒呢？

分析： $5+8 > 2$, $5+8=13$,
 $8+2 > 5$, $8+13 > 5$,
 $5+2 < 8$. $5+13 > 8$.

发现：判断三条线段是否可以组成三角形，只需判断两条较短线段的和是否大于第三条线段即可

解： $\because 5+2 < 8$,
 $\therefore$ 长度为 2 cm 的木棒与它们不能组成三角形.
 $\because 5+8=13$,
 $\therefore$ 长度为 13 cm 的木棒与它们也不能组成三角形.

例 用一条长为 18 cm 的细绳围成一个等腰三角形.

- (1) 如果腰长是底边长的 2 倍，那么各边长是多少？
- (2) 能围成有一边长为 4 cm 的等腰三角形吗？为什么？

分析：等腰三角形的周长=18 cm，即 2 倍的腰长+底边长=18cm

(1) 腰长是底边长的 2 倍，可设底边长为 x cm，列方程可求解.

(2) 可能腰长为 4 cm，也可能底边长为 4 cm，需分类讨论.

解：(1) 设底边长为 x cm，则腰长为 $2x$ cm，

$$2 \times 2x + x = 18.$$

解，得 $x=3.6$.

所以，三边长分别为 3.6cm, 7.2cm, 7.2cm .

(2) 当底边长为 4cm 时，腰长为-()

当腰长为 4cm 时，底边长为 $18-2 \times 4=10$

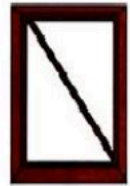
$\because 4+4 < 10$, 不符合三角形两边的和大于第三边

$\therefore$ 不能围成腰长为 4 cm 的等腰三角形

综上，可以围成底边长是 4 cm 的等腰三角形.

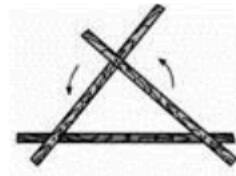
思考：

盖房子时，在窗框未安装好之前，木工师傅常常先在窗框上斜钉一根木条，为什么要这样做呢？



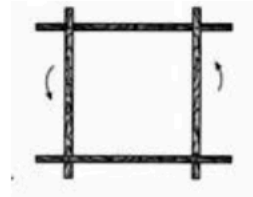
动手操作：（PPT 插入小视频）

用三根木条用钉子钉成一个三角形木架，然后扭动它，它的形状会改变吗？



通过实验得出结论：它的形状不会改变.

用四根木条用钉子钉成一个四边形木架，然后扭动它，它的形状会改变吗？



通过实验得出结论：它的形状会改变.

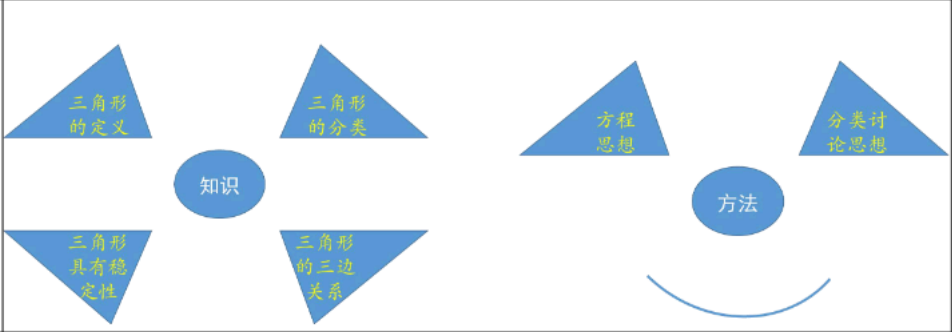
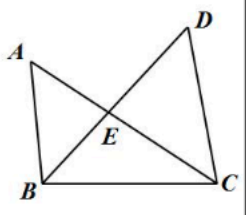
在四边形的木架上再钉一根木条，将它的一对顶点连接起来，然后扭动它，它的形状会改变吗？



通过实验得出结论：它的形状不会改变.

经过以上三次实验，你发现了什么规律？

可以发现，三角形木架的形状不会改变，而四边形木架的形状会改变. 即三角形是具有稳定性的图形，而四边形没有稳定性.

2 分 钟	课堂 小结	
1 分 钟	课后 作业	1. (1) 图中有几个三角形？用符号表示出这些三角形？ (2) 以 AB 为边的三角形有哪些？ (3) 以 E 为顶点的三角形有哪些？ (4) 以 $\angle D$ 为角的三角形有哪些？ (5) 说出 $\triangle BCD$ 的三个角和三个顶点所对的边.  2. 长为 10, 7, 5, 3 的四根木条, 选其中三根组成三角形, 有几种选法? 3. (1) 已知等腰三角形的一边长等于 5, 一边长等于 6, 求它的周长; (2) 已知等腰三角形的一边长等于 4, 一边长等于 9, 求它的周长. 4. 下列图形中有稳定性的是() A. 正方形 B. 长方形 C. 直角三角形 D. 平行四边形