

27.2相似三角形的应用



1、判断两三角形相似有哪些方法？

1.定义： 2.定理(平行法):

3.判定定理一(边边边):

4.判定定理二(边角边):

5.判定定理三(角角):

2、相似三角形有什么性质？

对应角相等，对应边的比相等



小小旅行家：

走近金字塔



胡夫金字塔是埃及现存规模最大的金字塔，被喻为“世界古代七大奇观之一”。塔的4个斜面正对东南西北四个方向，塔基呈正方形，每边长约230多米。据考证，为建成大金字塔，共动用了10万人花了20年时间。原高146.59米，但由于经过几千年的风吹雨打，顶端被风化吹蚀。所以高度有所降低。

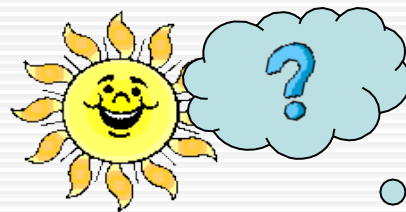


小小考古家：

埃及著名的考古专家穆罕穆德决定重新测量胡夫金字塔的高度. 在一个烈日高照的上午. 他和儿子小穆罕穆德来到了金字塔脚下, 他想考一考年仅14岁的小穆罕穆德.



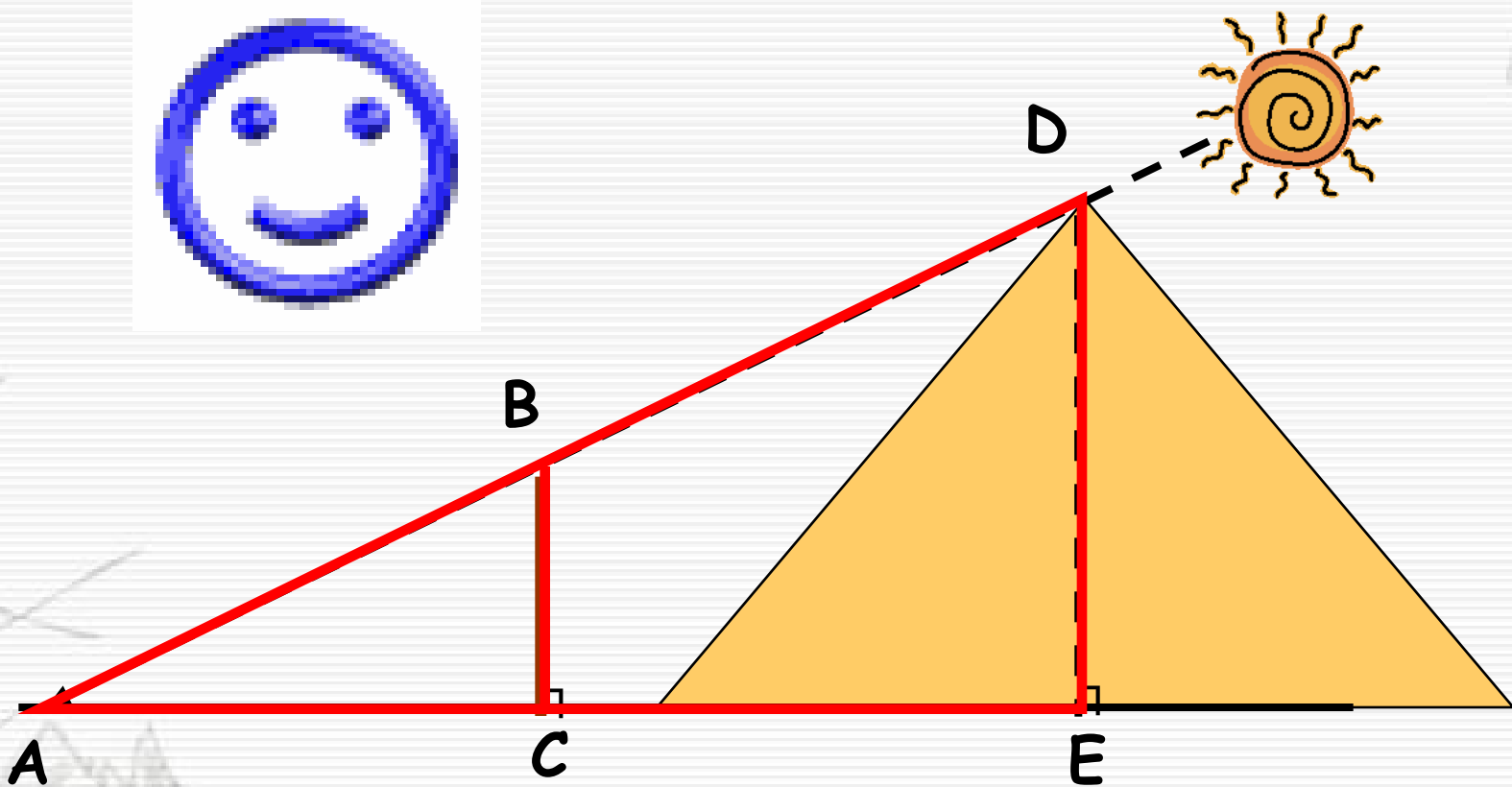
给你一条2米高的木杆, 一把皮尺. 你能利用所学知识来测出塔高吗?



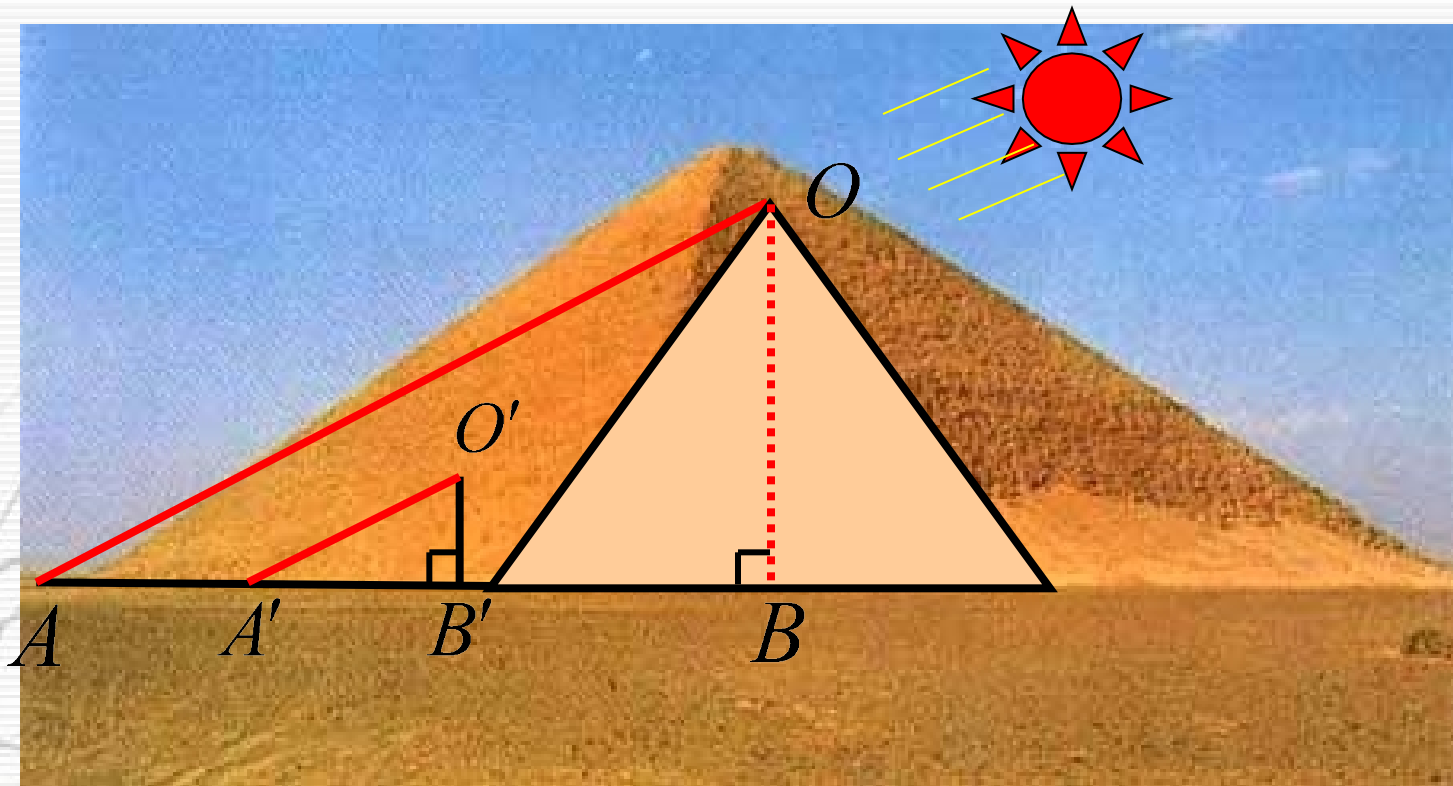
2米木杆 皮尺



借太阳的光辉助我们解题,你想到了吗?
?



古代一位数学家想出了一种测量金字塔高度的方法：如图所示，为了测量金字塔的高度 OB ，先竖一根已知长度的木棒 $O'B'$ ，比较棒子的影长 $A'B'$ 与金字塔的影长 AB ，即可近似算出金字塔的高度 OB 。



例1: 如果 $O'B'=1$, $A'B'=2$, $AB=274$, 求金字塔的高度 OB .

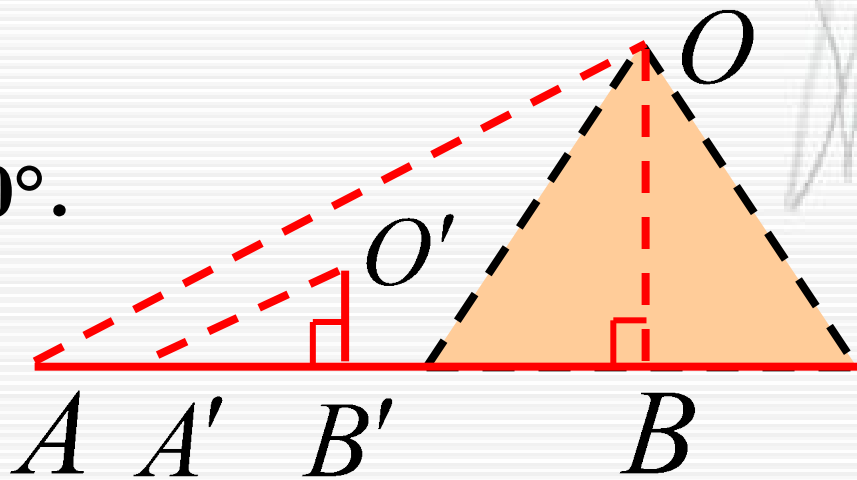
解: 由于太阳光是平行光线,
因此 $\angle OAB = \angle O'A'B'$.
又因为 $\angle ABO = \angle A'B'O' = 90^\circ$.

所以 $\triangle OAB \sim \triangle O'A'B'$,

$OB : O'B' = AB : A'B'$,

$$OB = \frac{AB \cdot O'B'}{A'B'} = \frac{274 \times 1}{2} = 137(\text{米})$$

即该金字塔高为137米.



例2:如图，为了估算河的宽度，我们可以在河对岸选定一个目标作为点A，再在河的这一边选点B和C，使 $AB \perp BC$ ，然后，再选点E，使 $EC \perp BC$ ，用视线确定BC和AE的交点D.

此时如果测得 $BD=120$ 米， $DC=60$ 米， $EC=50$ 米，求两岸间的大致距离AB.



例2:如图,为了估算河的宽度,我们可以在河对岸选定一个目标作为点A,再在河的这一边选点B和C,使 $AB \perp BC$,然后,再选点E,使 $EC \perp BC$,用视线确定BC和AE的交点D.

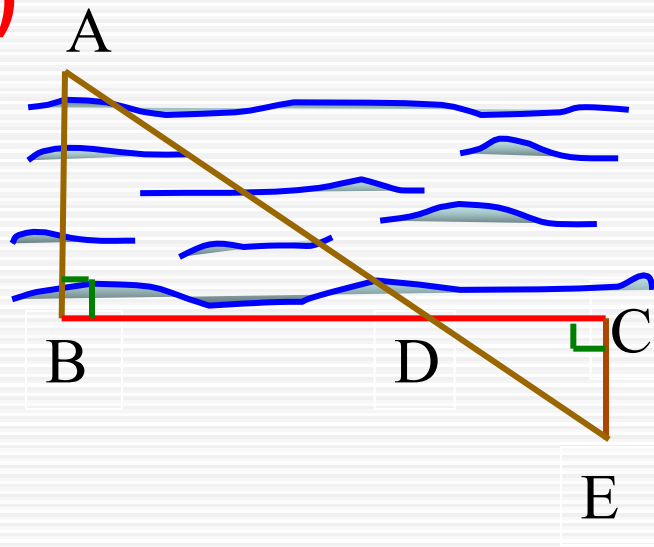
此时如果测得 $BD=120$ 米, $DC=60$ 米, $EC=50$ 米,求两岸间的大致距离AB. (方法一)

解:因为 $\angle ADB = \angle EDC$,
 $\angle ABC = \angle ECD = 90^\circ$,
所以 $\triangle ABD \sim \triangle ECD$,

$$\text{那么 } \frac{AB}{EC} = \frac{BD}{DC}$$

$$\text{解得 } AB = \frac{BD \cdot EC}{DC} = \frac{120 \times 50}{60} = 100(\text{米})$$

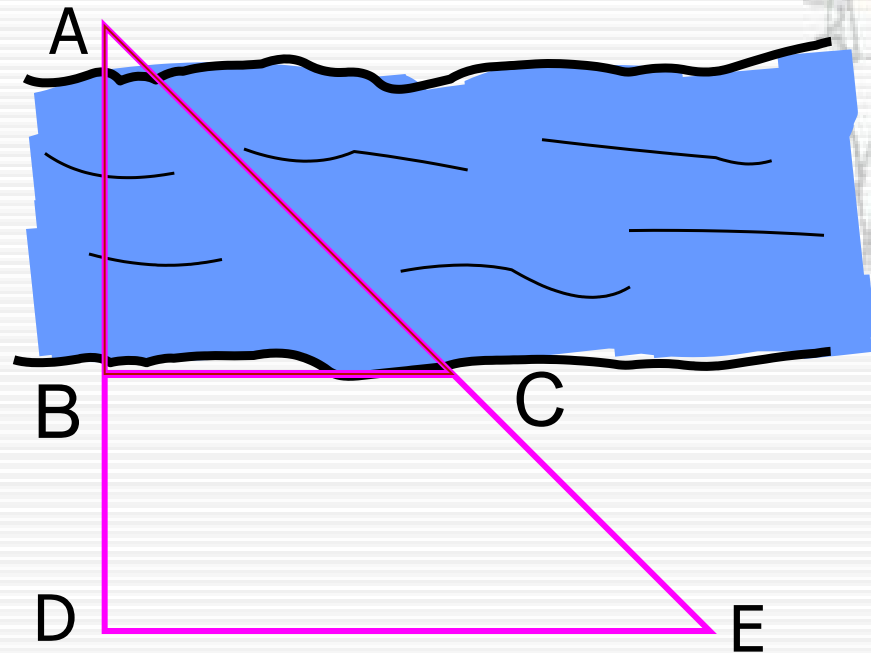
答: 两岸间的大致距离为100米.



(方法二) 我们在河对岸选定一目标点**A**，在河的一边选点**D**和**E**，使 **$DE \perp AD$** ，然后选点**B**，作 **$BC \parallel DE$** ，与视线**EA**相交于点**C**。此时，测得**DE, BC, BD**，就可以求两岸间的大致距离**AB**了。

此时如果测得 **$DE = 120$ 米**， **$BC = 60$ 米**， **$BD = 50$ 米**，求两岸间的大致距离**AB**。

请同学们自己解答
并进行交流



练习

1. 在同一时刻物体的高度与它的影长成正比例. 在某一时刻, 有人测得一高为1.8米的竹竿的影长为3米, 某一高楼的影长为60米, 那么高楼的高度是多少米?

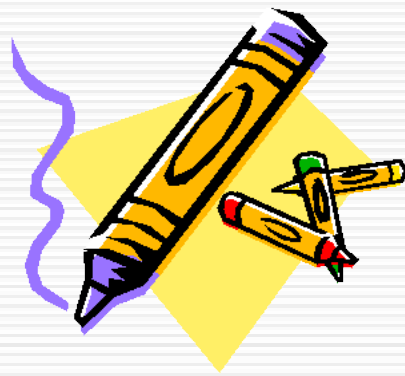
解: 设高楼的高度为米,

因为 在同一时刻物体的高度与它的影长成正比例

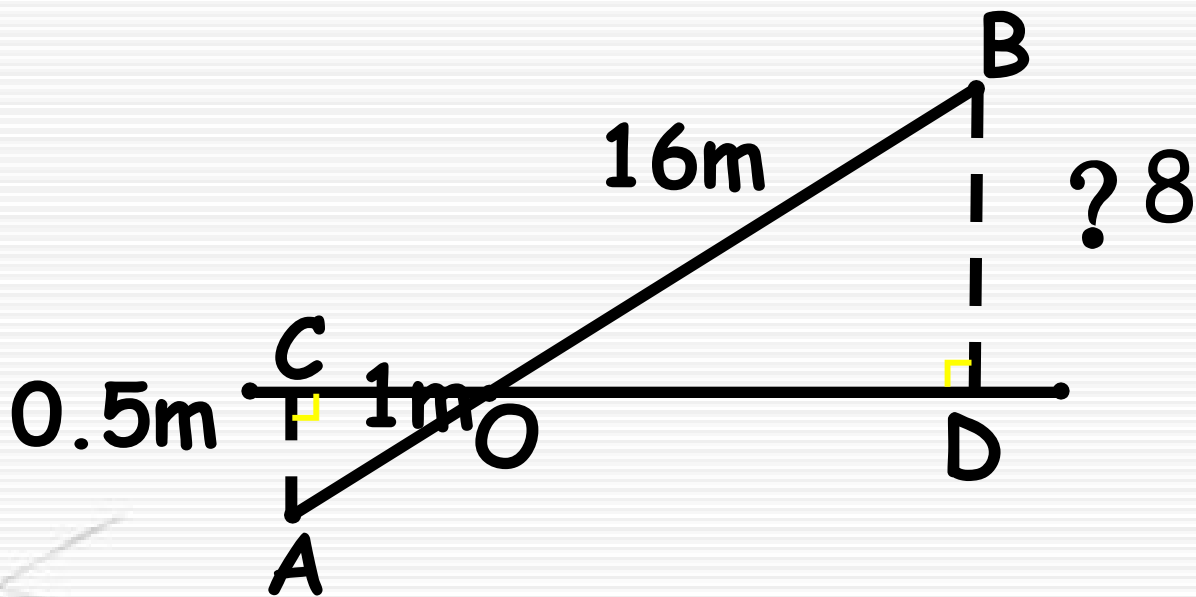
则有
$$\frac{1.8}{3} = \frac{x}{60}$$

解得
$$x = 36$$

即高楼的高度为36米。

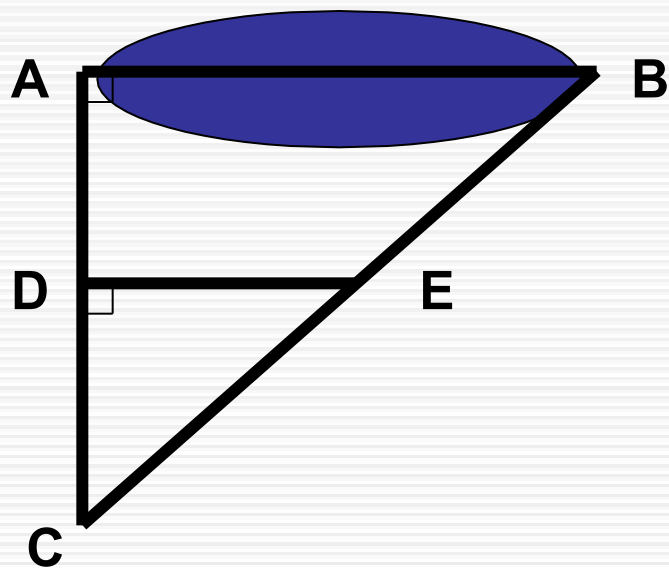


2. 如图, 铁道口的栏杆短臂长1m, 长臂长16m, 当短臂端点下降0.5m时, 长臂端点升高_____m。

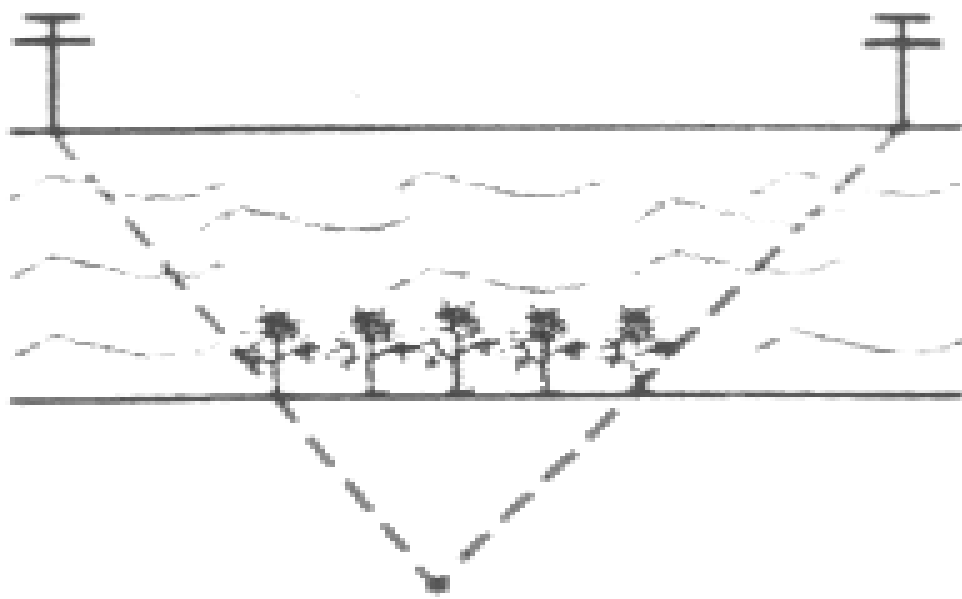


练习

3. 为了测量一池塘的宽AB, 在岸边找到了一点C, 使 $AC \perp AB$, 在AC上找到一点D, 在BC上找到一点E, 使 $DE \perp AC$, 测出 $AD=35\text{m}$, $DC=35\text{m}$, $DE=30\text{m}$, 那么你能算出池塘的宽AB吗?



4、如图，一条河的两岸有一段是平行的，在河的南岸边每隔5米有一棵树，在北岸边每隔50米有一根电线杆。小丽站在离南岸边15米的点处看北岸，发现北岸相邻的两根电线杆恰好被南岸的两棵树遮住，并且在这两棵树之间还有三棵树，则河宽为_____米。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/756241023205010134>