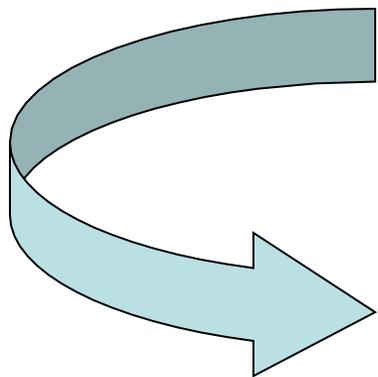


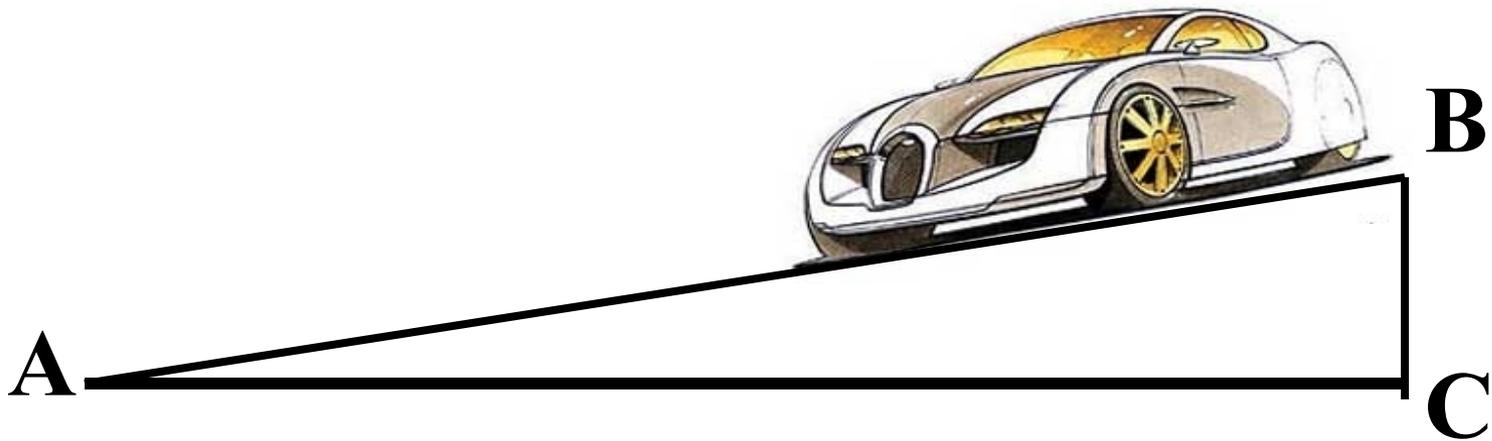
1.3 二次根式的运算(3)



二次根式运算的**应用**

问题情景

1、一辆汽车从一道斜坡上开过，已知斜坡的坡比为1: 10， $AC=24\text{m}$ ，求斜坡的长.

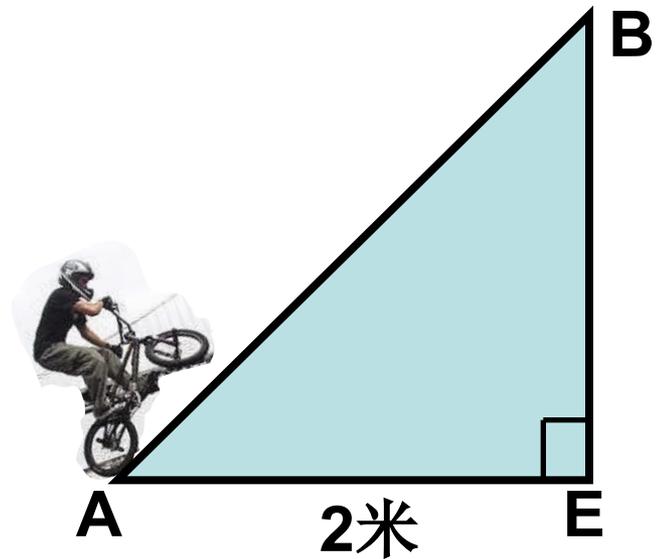


斜坡的竖直高度和对应的水平宽度的比叫做**坡比**

问题情景

2、一名自行车极限运动爱好者准备从点A处骑到点B处。（如图）

若斜坡AB的坡比为
1:1，AE=2米，该爱好
者从点A处骑到点B处后
升高了多少米？他通过
的路程是多少米？



在日常生活和生产实际中，我们在解决一些问题，尤其是涉及直角三角形的边长计算的问题时，经常用到二次根式及其运算。

做一做

在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = \text{Rt}\angle$ ，记 $AB=c$ ， $BC=a$ ， $AC=b$ 。

(1) 若 $a:c = \frac{1}{2}$ ，求 $a:b$

(2) 若 $a:c = \sqrt{2}:\sqrt{3}$ ， $c = 6\sqrt{3}$ ，求 b

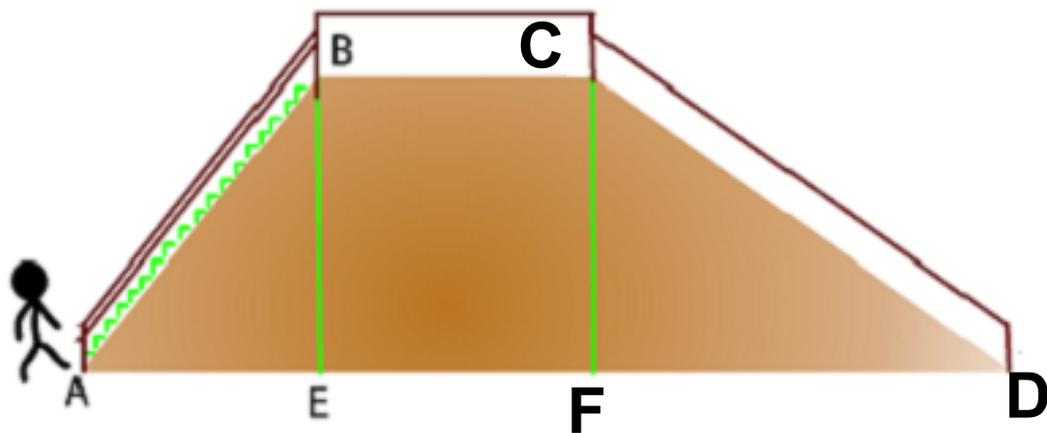
$$(1) \text{Q } \frac{a}{c} = \frac{1}{2}, \text{又Q } b = \sqrt{c^2 - a^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}c, \therefore \frac{b}{c} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$(2) \text{Q } \frac{a}{c} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}, c = 6\sqrt{3}, \therefore a = 6\sqrt{2}, \therefore b = \sqrt{6^2} = 6$$

例 6 如图, 扶梯 AB 的坡比 (BE 与 AE 的长度之比) 为 $1:0.8$, 滑梯 CD 的坡比为 $1:1.6$, $AE = \frac{3}{2}$

米, $BC = \frac{1}{2}$

CD. 一男孩从扶梯走到滑梯的顶部, 然后从滑梯滑下, 他经过了多少路程? (结果精确到 0.01 米)



解：在Rt△AEB中， $AE = \frac{3}{2}$ 米， $BE = \frac{3}{2} \div 0.8 = \frac{15}{8}$ 米

$$AB = \sqrt{AE^2 + BE^2} = \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{15}{8}\right)^2} = \frac{3\sqrt{41}}{8}$$

在Rt△CFD中， $DF = \frac{15}{8} \times 1.6 = 3$ 米

$$CD = \sqrt{CF^2 + DF^2} = \sqrt{\left(\frac{15}{8}\right)^2 + 3^2} = \frac{3\sqrt{89}}{8}$$

$$BC = \frac{1}{2}CD = \frac{3\sqrt{89}}{16}$$

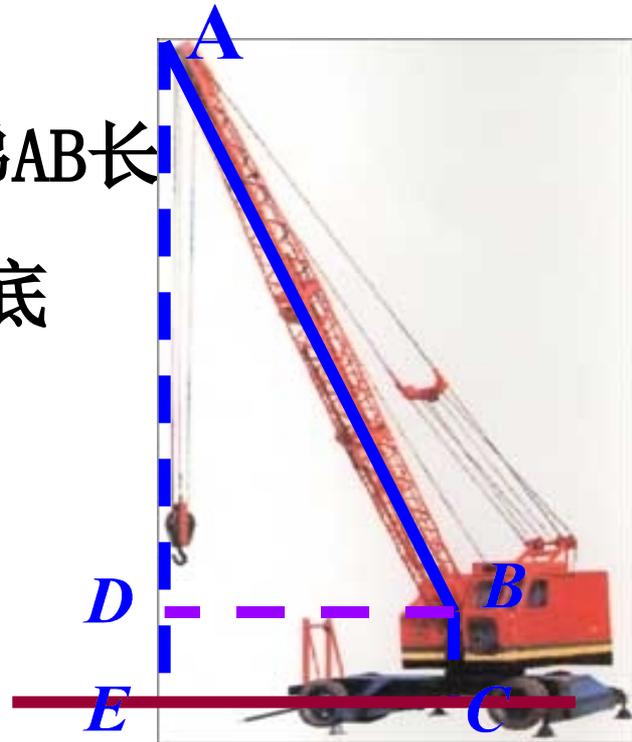
$$AB + BC + CD = \frac{3\sqrt{41}}{8} + \frac{3\sqrt{89}}{16} + \frac{3\sqrt{89}}{8} = \frac{3\sqrt{41}}{8} + \frac{9\sqrt{89}}{16} \approx 7.71 \text{米}$$

答：这个男孩经过的总路程约为7.71米。

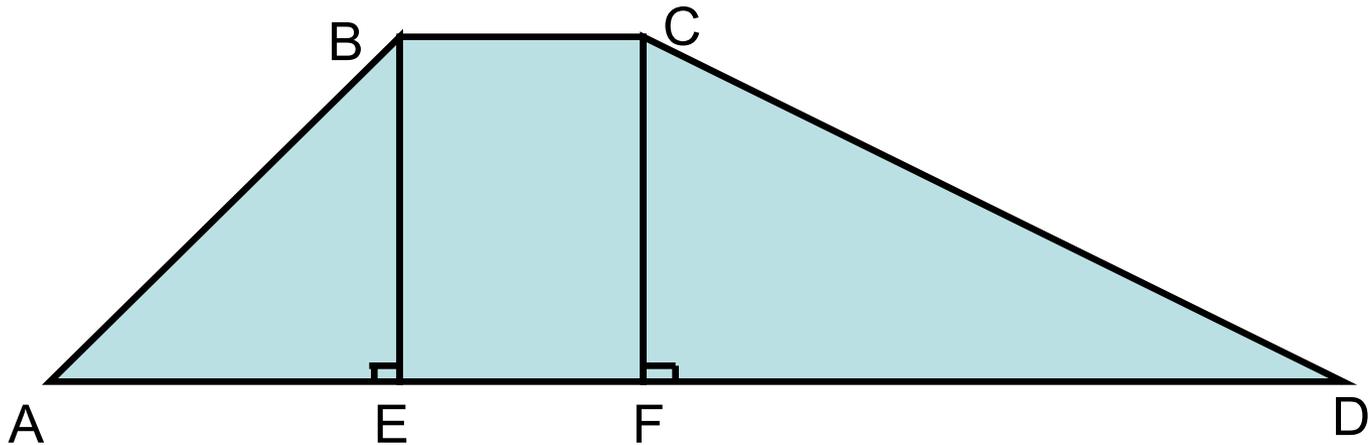
课内练习

1、如图，架在消防车上的云梯AB长为15m，AD：BD=1：0.6，云梯底部离地面的距离BC为2m。

你能求出云梯的顶端离地面的距离AE吗？

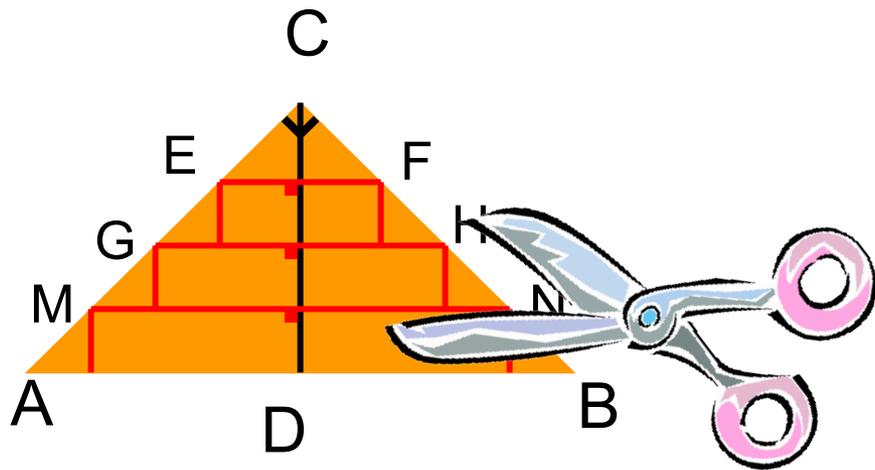


2、如图，大坝横截面的迎水坡AD的坡比为4：3，背水坡BC的坡比为1：2，大坝高DE=50m，坝顶宽CD=30m，求大坝截面的面积和周长（周长精确到0.01m）。



例7、如图是一张等腰直角三角形彩色纸， $AC=BC=40\text{cm}$. 将斜边上的高 CD 四等分，然后裁出3张宽度相等的长方形纸条.

(1) 你能分别求出3张长方形纸条的长度吗?



如图是一张等腰直角三角形彩色纸, $AC=BC=40\text{cm}$.

将斜边上的高 CD 四等分, 然后裁出 3 张宽度相等的长方形纸条

(1) 你能分别求出 3 张长方形纸条的长度吗?

(1) 解: 在 $\text{Rt}\triangle ABC$, $AC=BC=40$ (cm)

$$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{40^2 + 40^2} = 40\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

$\because AC=BC$, $CD \perp AB$

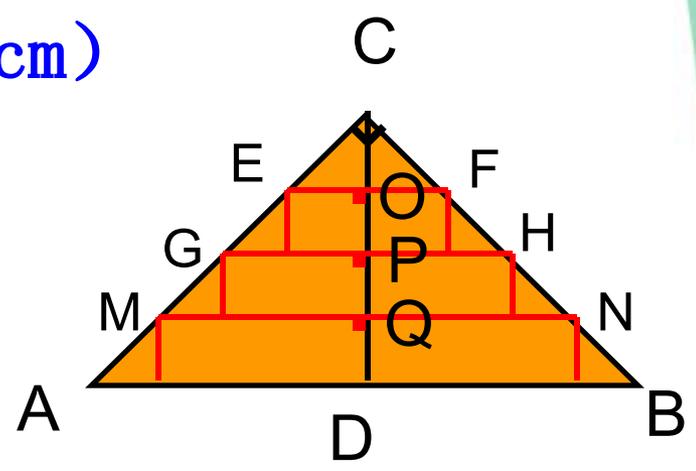
$\therefore AD=DB$ (等腰三角形三线合一)

$$\therefore CD = \frac{1}{2} AB = 20\sqrt{2} \text{ cm}$$

(直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半)

$$\because CO = 5\sqrt{2} \text{ cm} \quad \therefore EF = 2CO = 10\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$\text{同理可得 } GH = 2CP = 20\sqrt{2} \text{ cm} \quad MN = 2CQ = 30\sqrt{2} \text{ cm}$$



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/385043322143011221>