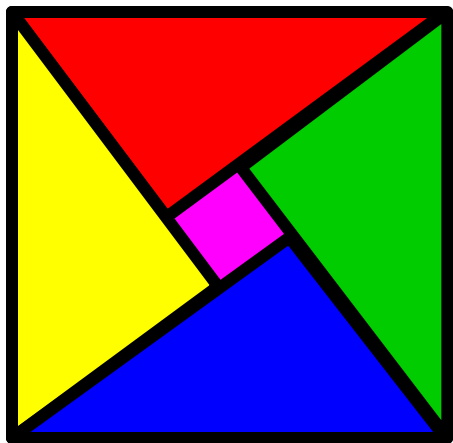


人教版初中数学八年级下册

第十七章 勾股定理

17.2 勾股定理的逆定理

第2课时



以下列各组线段为边长，能构成直角三角形的是

①3, 4, 5

②1, 3, 4

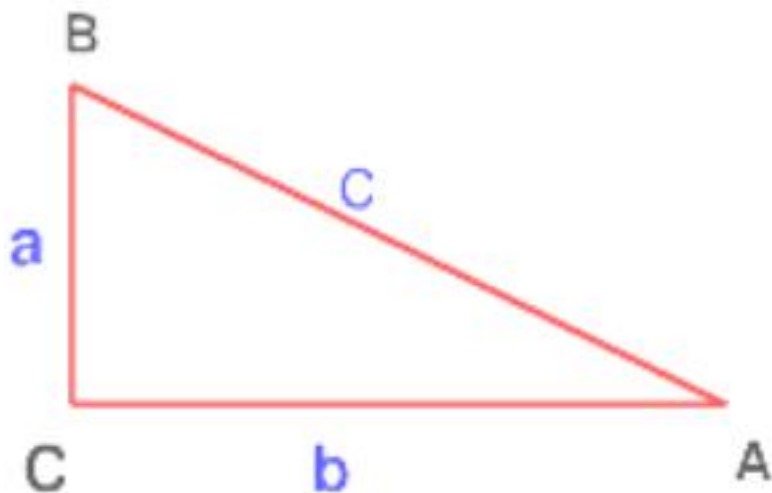
③4, 4, 6

④6, 8, 10

⑤5, 7, 2

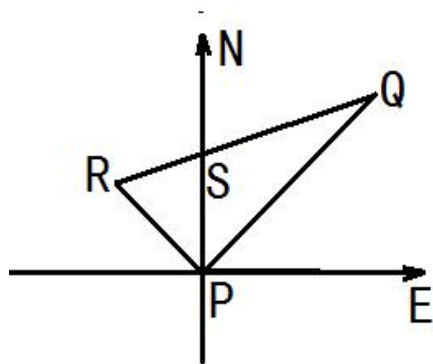
⑥13, 5, 12

⑦7, 25, 24



课中探究

探究一：某港口位于东西方向的海岸线上.“远航”号、“海天”号轮船同时离开港口，各自沿一固定方向航行，“远航”号每小时航行16海里，“海天”号每小时航行12海里.它们离开港口一个半小时后相距30海里.如果知道“远航”号沿东北方向航行，能知道“海天”号沿哪个方向航行吗？



解：根据题意，得

$$PQ=16 \times 1.5=24, \quad PR=12 \times 1.5=18, \quad QR=30.$$

$$\because 24^2 + 18^2 = 30^2,$$

$$\text{即 } PQ^2 + PR^2 = QR^2,$$

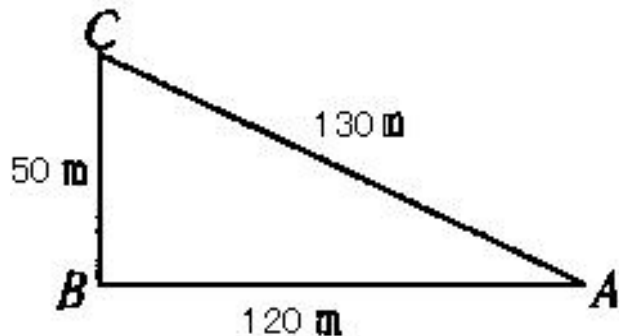
$$\therefore \angle QPR = 90^\circ.$$

由“远洋号”沿东北方向航行可知，

$\angle QPS = 45^\circ$ ，则 $\angle SPR = 45^\circ$ ，即“海天”号沿西北方向航行。

尝试应用

1. A、B、C三地两两距离如下图所示，A地在B地的正东方向，C地在B地的什么方向？
2. 已知三角形ABC的三边长 a ， b ， c 为满足 $a+b=10$ ， $ab=18$ ， $c=8$ 求此三角形是什么三角形？



如果 $\triangle ABC$ 的三边分别为 a 、 b 、 c ，且满足 $a^2+b^2+c^2+50=6a+8b+10c$ ，判断 $\triangle ABC$ 的形状

解析：由 $a^2+b^2+c^2+50=6a+8b+10c$ ，得：↓

$$a^2-6a+9+b^2-8b+16+c^2-10c+25=0, \downarrow$$

$$\therefore (a-3)^2+(b-4)^2+(c-5)^2=0。 \downarrow$$

$$\therefore (a-3)^2 \geq 0, (b-4)^2 \geq 0, (c-5)^2 \geq 0。 \downarrow$$

$$\therefore a=3, b=4, c=5。 \downarrow$$

$$\therefore 3^2+4^2=5^2, \downarrow$$

$$\therefore a^2+b^2=c^2。 \downarrow$$

由勾股定理的逆定理，得 $\triangle ABC$ 是直角三角形。

小

结

学习体会

1. 本节课你又那些收获？
2. 预习时的疑难问题解决了么？你还有那些疑惑？
3. 你认为本节还有哪些需要注意的地方？



1. 长度分别为 3, 4, 5, 12, 13 的五根木棒能搭成(首尾连接)直角三角形的个数为()

A 1个 B 2个 C 3个 D 4个

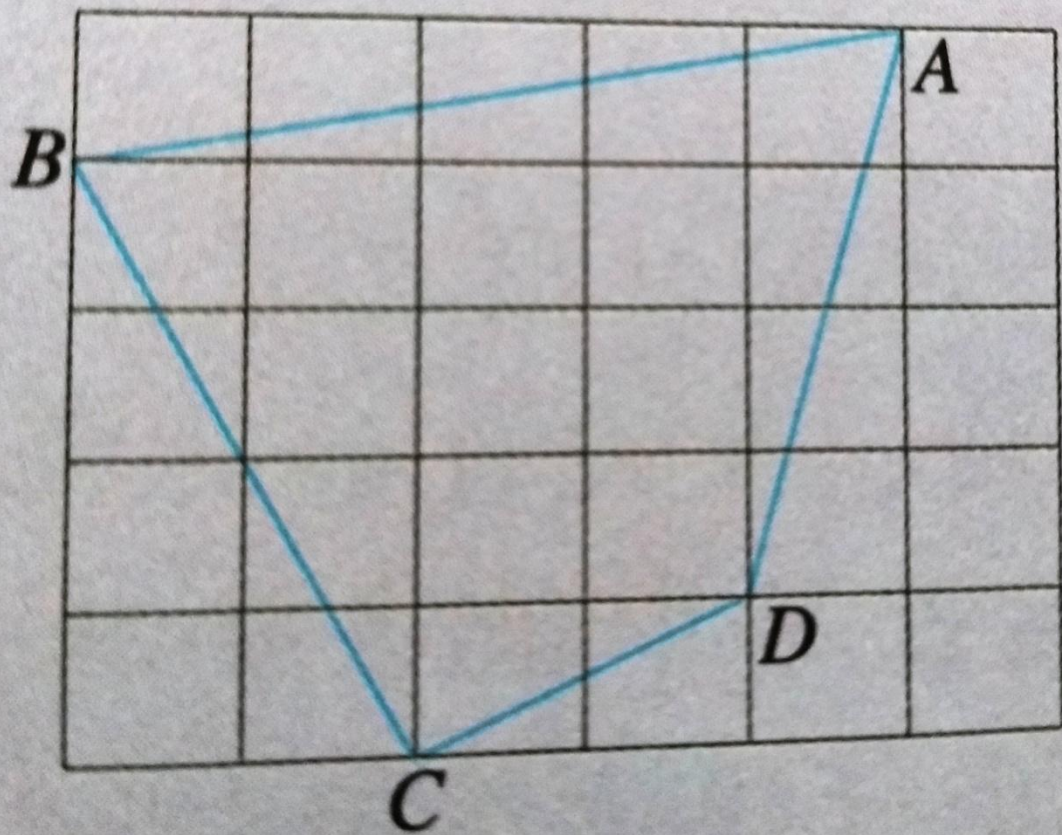
2. 在三角形ABC中, $AB=12$, $AC=5$, $BC=13$, 则BC边上的高为 $AD=$ _____.

3. 如果一个三角形的三边为 a, b, c 满足 $a^2+c^2=b^2$, 那么这个三角形是_____三角形, 其中 b 边是_____边, b 边所对的角是_____角.

如图，每个小正方形的边长都为 1.

(1) 求四边形 $ABCD$ 的面积与周长;

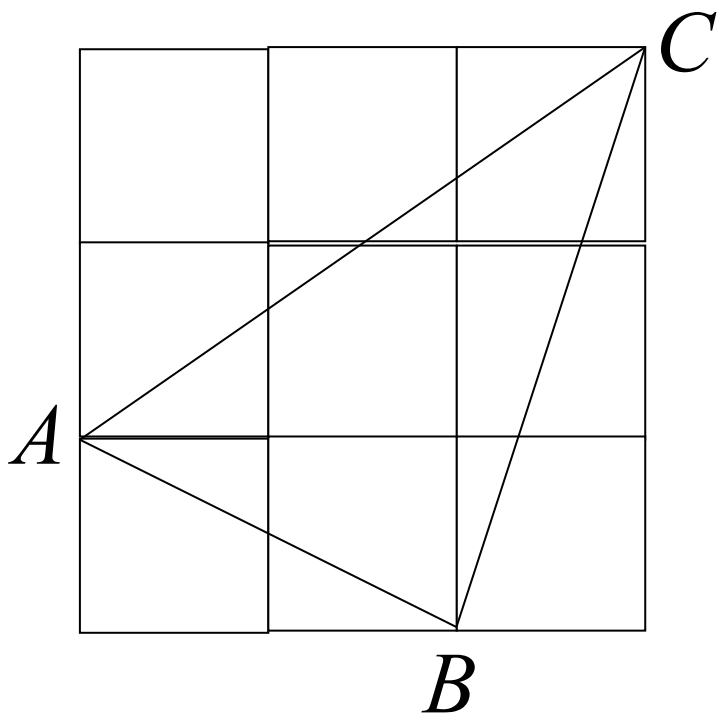
(2) $\angle BCD$ 是直角吗?



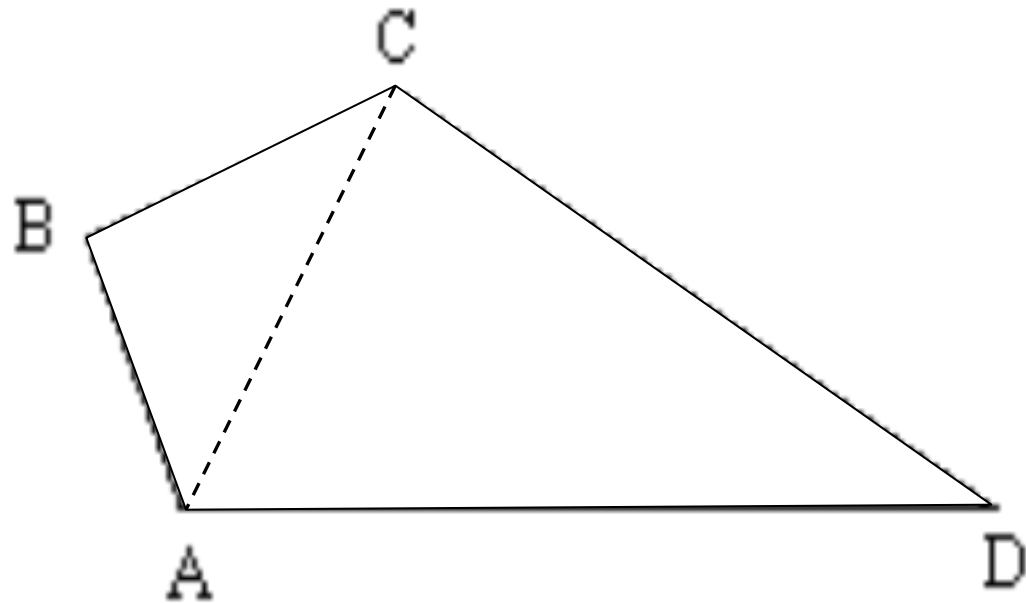
如图,在由9个单位正方形组成的 3×3 方格中,连接小正方形的三个顶点,可得到 $\triangle ABC$.

(1) $\triangle ABC$ 是直角三角形吗?

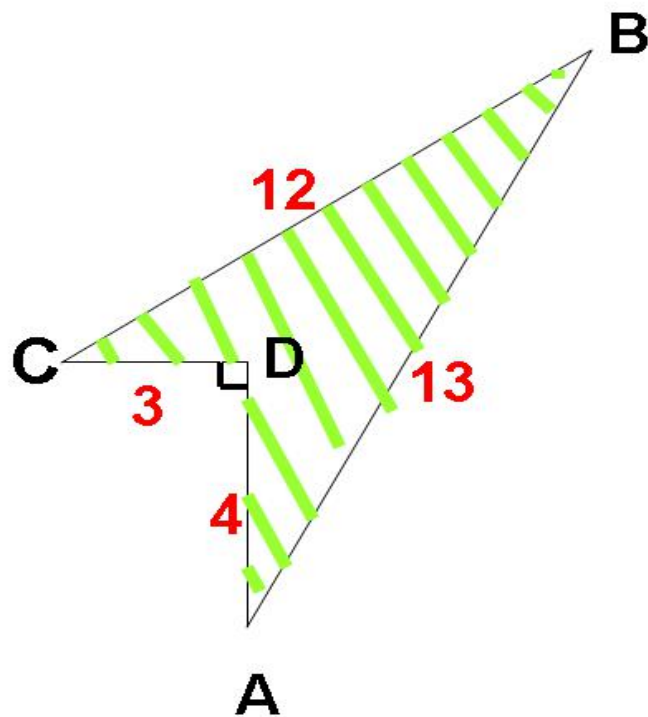
(2)求AC边上的高.



四边形ABCD中， $\angle B=90^\circ$ ，
 $AB=3$ ， $BC=4$ ， $CD=12$ ， $AD=13$ ，
求四边形ABCD的面积



4. 如图，有一块地，已知， $AD=4\text{m}$ ， $CD=3\text{m}$ ， $\angle ADC=90^\circ$ ， $AB=13\text{m}$ ， $BC=12\text{m}$ 。
求这块地的面积。



第4题图