

# 2022 春季初二下数学压轴每日一练 (三十)

2022.04.27. Dai

2022 木溪培来班期中

10. 如图, 已知点  $O$  在四边形  $ABCD$  的边  $AB$  上, 且  $OA=OB=OC=OD=2$ ,  $OC$  平分  $\angle BOD$ , 与  $BD$  交于点  $G$ ,  $AC$  分别与  $BD$ 、 $OD$  交于点  $E$ 、 $F$ .

- (1)  $OC \parallel AD$ ; (2)  $\triangle BOC \cong \triangle DOC$ ;  
(3)  $\angle DAO = 60^\circ$ ; (4) 四边形  $ABCD$  的周长最大值为 10.

以上说法正确的是个数为

(A) 1

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

(4) 设  $OA=m$ ,  $BC=y$ .

则  $AD=2m$ .

在  $\triangle OAB$  与  $\triangle OCB$  中

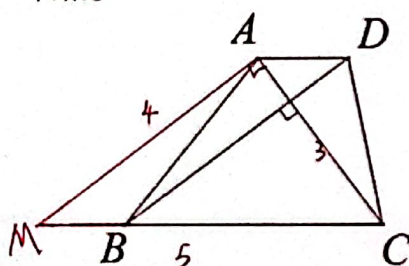
$$y^2 - 2 - m^2 = 4 - m^2$$

27. (本题满分 10 分)

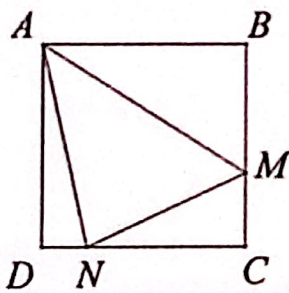
(1) 在已知: 如图①, 在四边形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ ,  $AC \perp BD$ ,  $AC=3$ ,  $BD=4$ , 则  $AD+BC=$  5.

(2) 如图②, 在正方形  $ABCD$  中, 点  $M$ 、 $N$  为边  $BC$  和  $CD$  上的动点 (不含端点),  $\angle MAN = 45^\circ$  下列三个结论:

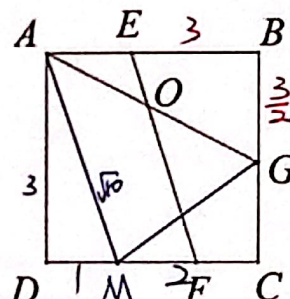
个结论:



图①



图②

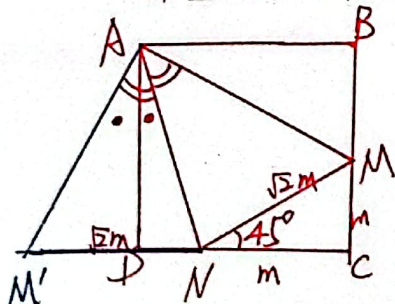


图③

① 当  $MN = \sqrt{2}MC$  时, 则  $\angle BAM = 22.5^\circ$ ; ②  $\angle AMN - \angle MNC = 90^\circ$ ; ③  $\triangle MNC$  的周长不变. 其中正确结论的个数是 ①②③.

(3) 如图③, 边长为 3 的正方形  $ABCD$  中,  $E$ 、 $F$ 、 $G$  分别是边  $AB$ 、 $CD$ 、 $BC$  上的点,  $EF$  与  $AG$  相交于点

$O$ , 且  $\angle AOE = 45^\circ$ ,  $EF = \sqrt{10}$ , 求线段  $AG$  的长.



$$\textcircled{1} MN = \sqrt{2}MC$$

$$\angle MNC = 45^\circ$$

$$\therefore NC = MC \Rightarrow DN = BM = MN$$

$$\therefore \angle M'AD = \angle NAD = 22.5^\circ$$

$$\textcircled{2} \text{ 由 } \textcircled{1} \text{ 得 } \angle AM'N = \angle AMN = \angle AMB$$

$$\therefore \angle AMN = \angle BMN$$

$$2\angle AMN - \angle MNC$$

$$= \angle BMN - \angle MNC = \angle MCN$$

$$\textcircled{3} MN = DN + BM = 90^\circ$$

$$C_{\triangle MNC} = DN + BM + NC + MC$$

$$= 2DC$$

$$\textcircled{3} AM \parallel EF$$

$$\text{则 } AM = EF, DM = 1$$

由轴模型结论可知

$$MG = DM + BG$$

$$\text{设 } BG = x, \text{ 则 } GC = 3 - x$$

$$MG = x + 1$$

$$\therefore \text{在 } \triangle MAC \text{ 中}$$

$$(3-x)^2 + 2^2 = (x+1)^2$$

$$\text{解得 } x = \frac{3}{2}$$

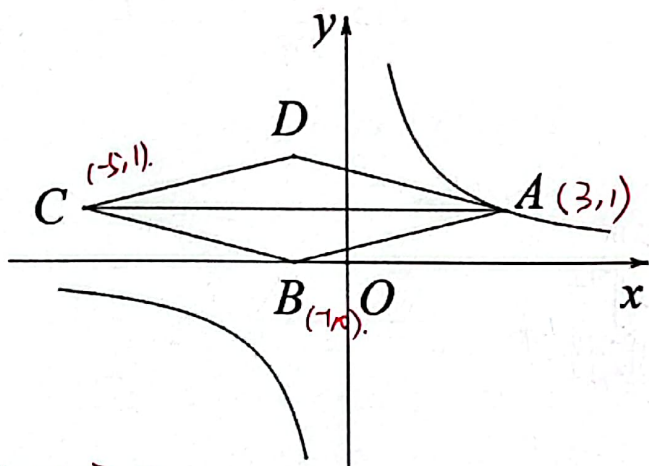
$$\therefore AG = \frac{3}{2}\sqrt{5}$$

28. (本题满分 10 分)

如图，在平面直角坐标系中，菱形  $ABCD$  的顶点  $B$  的坐标为  $(-1, 0)$ ，顶点  $C$  的坐标为  $(-5, 1)$ ，  
 对角线  $AC \parallel x$  轴，边  $AB$  所在直线  $y_1 = ax + b$  与反比例函数  $y_2 = \frac{k}{x}$  ( $k > 0$ ) 的图象在第一象限交于  $A$  点；

(1) 求  $y_1$  和  $y_2$  的函数解析式；

(2) 点  $P$  是  $x$  轴上一动点，当  $\triangle PAC$  是以  $AC$  为斜边的直角三角形时，请直接写出点  $P$  的坐标。



(1) 由题意可知：

$$A(3, 1), B(-1, 0)$$

将  $A(3, 1)$  代入  $y_2 = \frac{k}{x}$  中

$$\text{可得 } k=3, \therefore y_2 = \frac{3}{x}$$

将  $(3, 1), (-1, 0)$  代入  $y_1 = ax + b$  中

$$\text{可得 } \begin{cases} 3a + b = 1 \\ -a + b = 0 \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} a = \frac{1}{4} \\ b = \frac{1}{4} \end{cases}$$

$$\therefore y_1 = \frac{1}{4}x + \frac{1}{4}$$

(2)  $A(3, 1), C(-5, 1)$ .

设  $P(m, 0)$ .

$\because AC$  为斜边

$$\therefore AP^2 + PC^2 = AC^2$$

$$\text{即 } (m-3)^2 + 1 + (m+5)^2 + 1 = 8^2$$

$$m^2 + 2m - 14 = 0$$

$$m_1 = -1 + \sqrt{15}, m_2 = -1 - \sqrt{15}$$

$\therefore P(-1 + \sqrt{15}, 0)$  或  $P(-1 - \sqrt{15}, 0)$ .