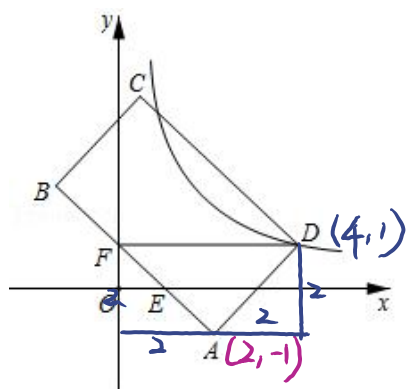


2022 春季初二下数学压轴每日一练（三十二）

2022 常熟实验期中

1. 如图, 矩形 $ABCD$ 的顶点 D 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象上, 点 $E(1, 0)$ 和点 $F(0, 1)$ 在 AB 边上, $AE = EF$, 连接 DF , $DF \parallel x$ 轴, 则 k 的值为 ()



$E(1, 0), F(0, 1)$

$\downarrow AE = EF$

$A(2, -1)$

直角“K”字型

$D(4, 1)$

$k = 4$

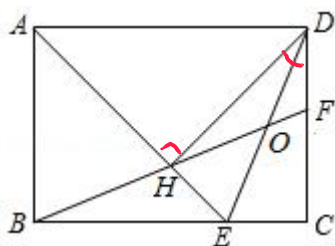
A. $2\sqrt{2}$

B. 3

C. 4

D. $4\sqrt{2}$

2. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AD = \sqrt{2}AB$, $\angle BAD$ 的平分线交 BC 于点 E , $DH \perp AE$ 于点 H , 连接 BH 并延长交 CD 于点 F , 连接 DE 交 BF 于点 O , 下列结论: ① $\angle AED = \angle CED$; ② $\triangle ABE \cong \triangle AHD$; ③ $BH = FH$; ④ $AB = HF$, 其中正确的有 () (填序号)



角平分线 + 平行 \Rightarrow 等腰 $AE = AD$

$\angle AED = 67.5^\circ$

$\therefore \angle DEC = 67.5^\circ$

$\angle AED = \angle DEC$. ① 正确

$\triangle BEH \cong \triangle HDF$

$BH = FH$ ③ 正确

$HF = BH$

$BH \neq AB$ 故 ④ 不正确

$\left\{ \begin{array}{l} AE = AD \\ \angle BAE = \angle EAD \\ \angle ABE = \angle AHD \end{array} \right.$
 $\triangle ABE \cong \triangle AHD$ ② 正确

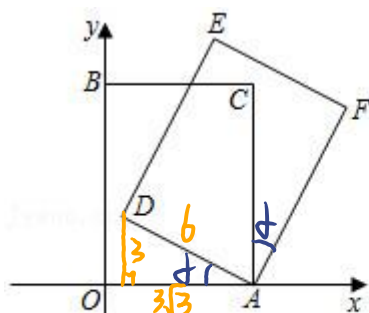
抓住旋转的本质

3. 在平面直角坐标系中，四边形 $AOBC$ 是矩形，点 $O(0, 0)$ ，点 $A(6, 0)$ ，点 $B(0, 8)$ 。以点 A 为中心，顺时针旋转矩形 $AOBC$ ，得到矩形 $ADEF$ ，点 O, B, C 的对应点分别为 D, E, F ，记旋转角为 α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$)。

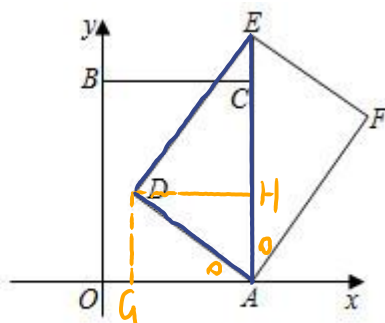
(I) 如图①，当 $\alpha = 30^\circ$ 时，求点 D 的坐标； $D(6-3\sqrt{3}, 3)$

(II) 如图②，当点 E 落在 AC 的延长线上时，求点 D 的坐标；

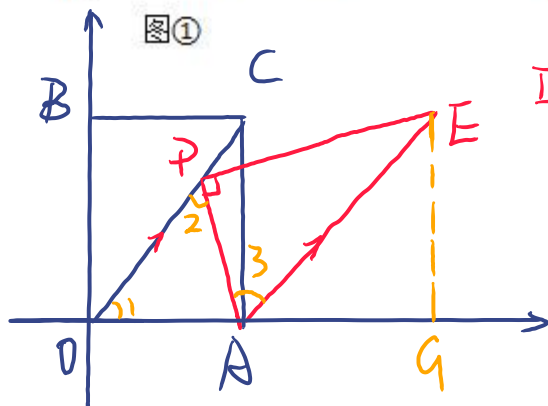
(III) 当点 D 落在线段 OC 上时，求点 E 的坐标（直接写出结果即可）



图①



图②



III 连结 AE ，作 $EG \perp x$ 轴于点 G 。

由旋转知： $\angle DAE = \angle AOC$ $\angle ADO = \angle AOC$

$$\therefore \angle AOC = \angle ADO$$

$$\therefore \angle DAE = \angle ADO$$

$$\therefore AE \parallel OC$$

$$\therefore \angle GAE = \angle AOD$$

$$\therefore \angle DAE = \angle GAE$$

在 $\triangle AEG$ 和 $\triangle AED$ 中

$$\begin{cases} \angle AGE = \angle ADE = 90^\circ \\ \angle GAE = \angle DAE \\ AE = AE \end{cases}$$

$$\therefore \triangle AEG \cong \triangle AED$$

$$\therefore AG = AD = 6, EG = ED = 8$$

$$\therefore OG = OA + AG = 12$$

$$\therefore E(12, 8)$$