

2024 春季初一数学每日一题打卡 010

010 试题来源：2023 春江阴市期中

如图，已知 $MN \parallel GH$ ，点 A 在 MN 上，点 B, C 在 GH 上．在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle BAC = 45^\circ$ ，点 D, E 在直线 AB 上，在 $\triangle DEF$ 中， $\angle DFE = 90^\circ$ ， $\angle EDF = 30^\circ$ ．

- (1) 图中 $\angle BAN$ 的度数是_____；
- (2) 将 $\triangle DEF$ 沿直线 AB 平移，如图所示，当点 F 在 MN 上时，求 $\angle AFE$ 的度数；
- (3) 将 $\triangle DEF$ 沿直线 AB 平移，当以 A, D, F 为顶点的三角形中，有两个角相等时，请直接写出 $\angle FAN$ 的度数．

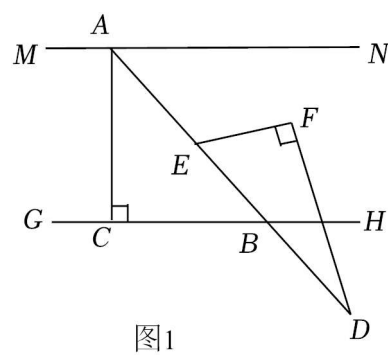


图1

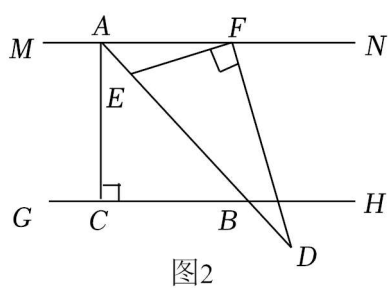


图2

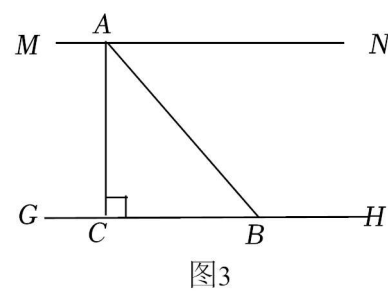
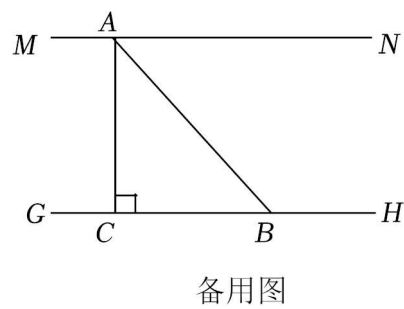


图3



备用图

试题解析

如图,已知 $MN \parallel GH$, 点 A 在 MN 上, 点 B, C 在 GH 上. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle BAC = 45^\circ$, 点 D, E 在直线 AB 上, 在 $\triangle DEF$ 中, $\angle DFE = 90^\circ$, $\angle EDF = 30^\circ$.

(1) 图中 $\angle BAN$ 的度数是 45° ;

解: (1) $\because \angle ACB = 90^\circ$, $\therefore \angle BAC + \angle ABC = 90^\circ$, $\because \angle BAC = 45^\circ \therefore \angle ABC = 45^\circ$,
 $\because MN \parallel GH$, $\therefore \angle BAN = \angle ABC = 45^\circ$. 故答案为: 45° ;

(2) 将 $\triangle DEF$ 沿直线 AB 平移, 如图所示, 当点 F 在 MN 上时, 求 $\angle AFE$ 的度数;

(2) $\because \angle DFE = 90^\circ$,

$\therefore \angle DEF + \angle EDF = 90^\circ$,

$\because \angle EDF = 30^\circ$,

$\therefore \angle DEF = 60^\circ$,

$\because \angle DEF = \angle EAF + \angle AFE$

$\therefore \angle AFE = \angle DEF - \angle EAF = 60^\circ - 45^\circ = 15^\circ$;

(3) 将 $\triangle DEF$ 沿直线 AB 平移, 当以 A, D, F 为顶点的三角形中, 有两个角相等时, 请直接写出 $\angle FAN$ 的度数.

(3) 当 $\angle FAD = \angle FDA$ 时, 如图 3,

$\because \angle EDF = 30^\circ$,

$\therefore \angle FAD = \angle FDA = 30^\circ$,

$\therefore \angle FAN = 15^\circ$.

当 $\angle FAD = \angle FDA$ 时, 如图 4, $\angle FAN = 75^\circ$;

当 $\angle FAD = \angle AFD = 75^\circ$ 时, 如图 5, $\angle FAN = 30^\circ$;

当 $\angle FAD = \angle AFD = 15^\circ$ 时, 如图 6, $\angle FAN = 120^\circ$.

综上所述, $\angle FAN$ 的度数为 15° 或 75° 或 30° 或 120° .

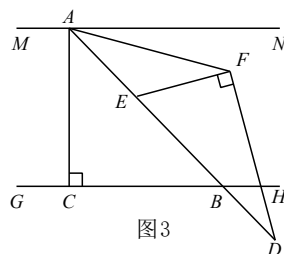


图3

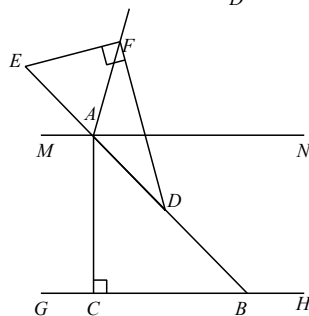


图4

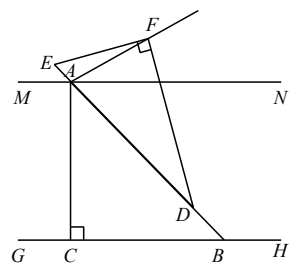


图5

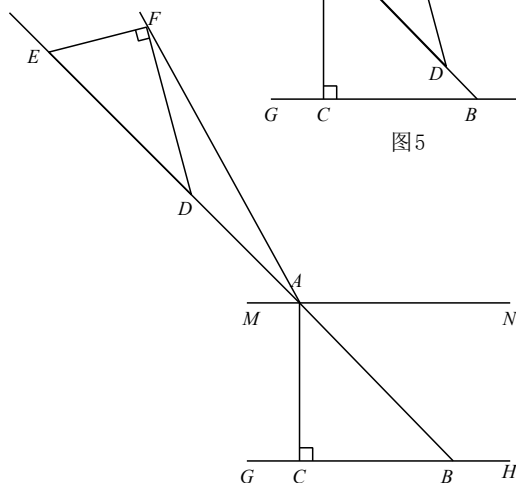


图6