

20. 某校为了解八年级 420 名学生立定跳远训练效果, 随机抽取了若干名八年级学生进行立定跳远测试, 将测试成绩分为优秀、良好、合格、不合格四个等级进行统计, 并将统计结果绘制成如图 6 的统计图, 请结合图中所给信息解答下列问题:

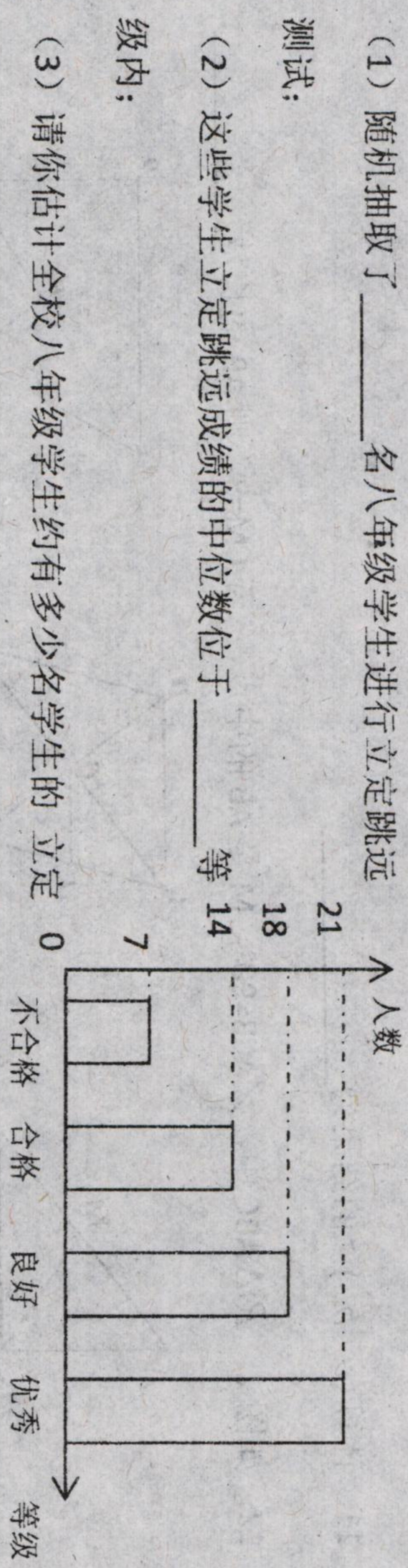


图 6

四、解答题(本题共 3 小题, 其中 21 题 9 分, 22、23 题各 10 分, 共 29 分)

21. 某水泵厂在一定天数内生产 4000 台水泵, 结果每天比原计划增产 25%, 可提前 10 天完成任务, 问原计划日产多少台?

22. 在一张长 12 cm、宽 5 cm 的矩形纸片上, 要折出一个菱形. 李颖同学用取两组对边中点的方法折出菱形 EFGH (见图(1)), 张丰同学用沿矩形的对角线 AC 折出 $\angle CAE = \angle DAC$, $\angle ACF = \angle ACB$ 的方法得到菱形 AECF (见图(2)).



图(1)



图(2)

(1) 请你选择方案一和方案二的一种方案, 证明折出的图形为菱形;

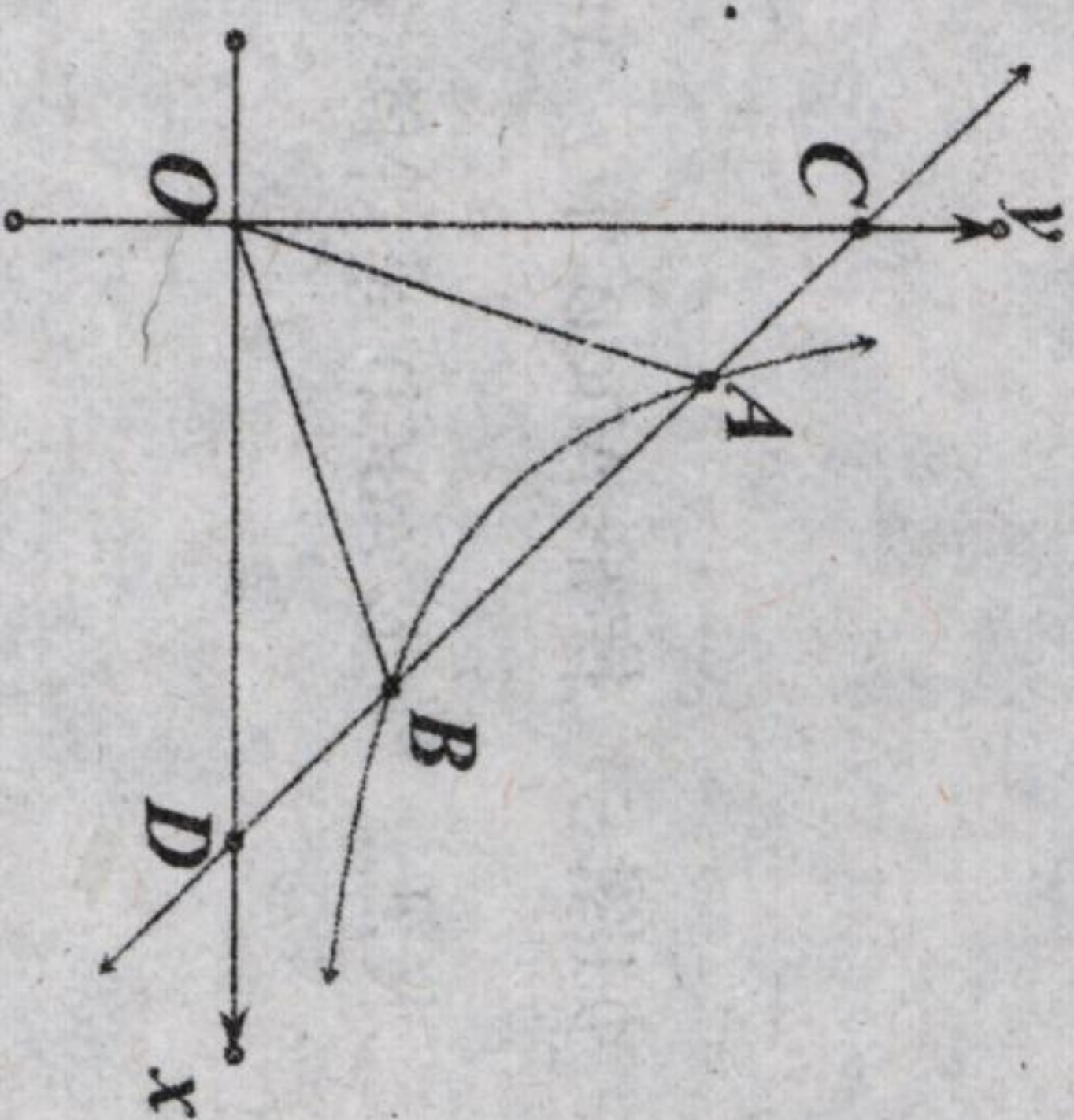
(2) 请你通过计算, 比较方案一和方案二的折法中, 哪个菱形面积较大?

23. 如图, 反比例函数 $y_1 = \frac{-k+2}{x}$ ($x > 0$) 与一次函数 $y_2 = kx + b$ 的图像相交于点 A (1, 3)、B (m, 1) 两点.

(1) 求 k、b、m 的值;

(2) 当 $y_2 \geq y_1$ 时, 直接写出自变量 x 的取值范围 _____;

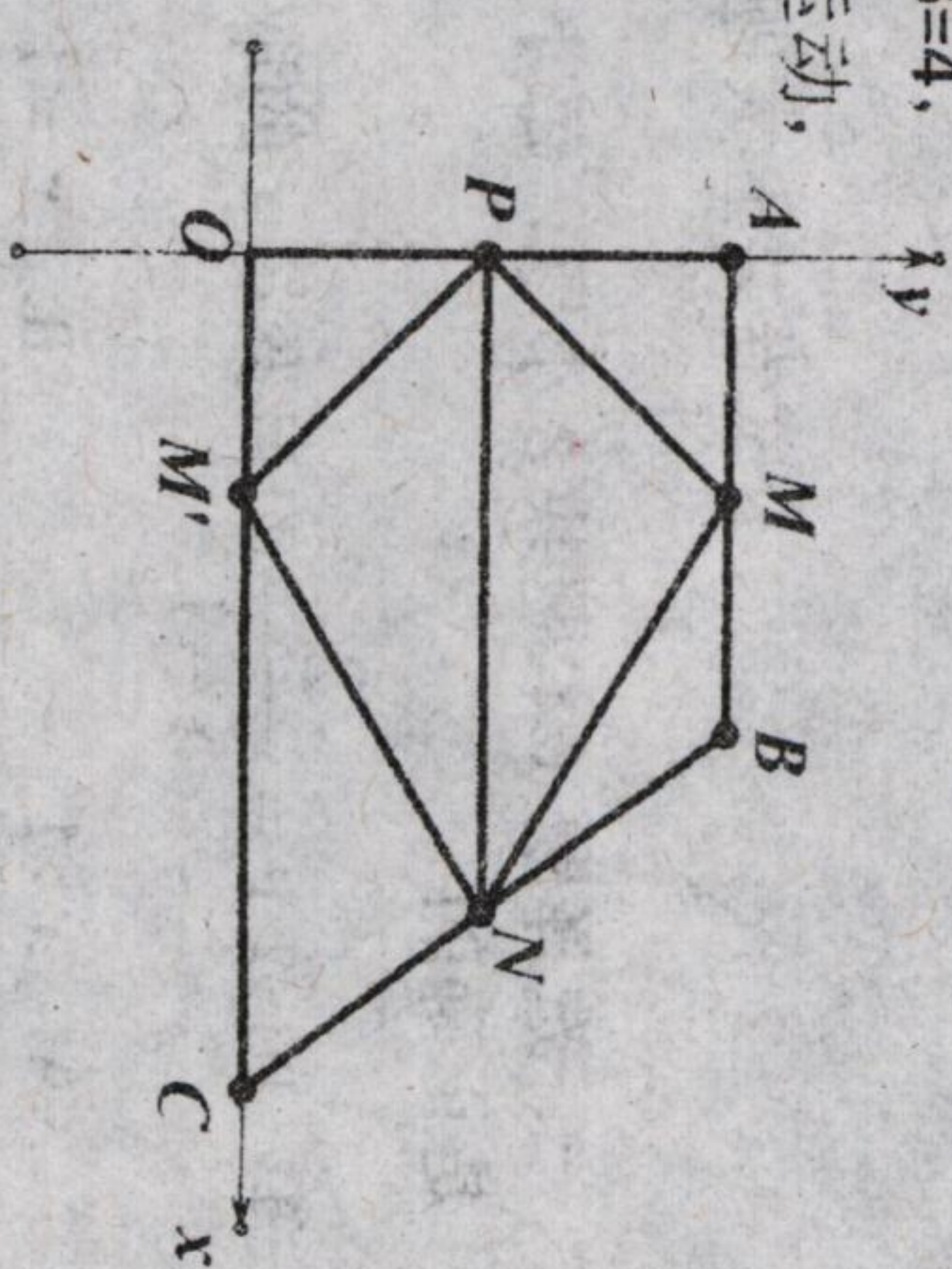
(3) 若一次函数 $y_2 = kx + b$ 的图像与 x 轴、y 轴分别相交于点 C、D, 试说明 $AC=BD$.



五、解答题 (本题共 3 小题, 其中 24 题 11 分, 25、26 题各 12 分, 共 35 分)

24. 在平面直角坐标系中, 四边形 OABC 为直角梯形, $OA=AB=4$, 点 C (7,0). 点 P、M 是两个动点, 分别从 O、B 开始向 A 点运动, 且速度相同, 设 $OP=t$. 过点 P 作 $PN \perp AO$, 连接 PM、PN. 操作: 将 $\triangle PMN$ 沿 PN 翻折, 点 M 的对称点为 M' .

- (1) 点 M' 在 OC 上时, 则 $t = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (2) 直接用含有 t 的式子表示 M' 的坐标 _____.
- (3) 四边形 $PMNM'$ 是否可以成为正方形? 若可以, 求出 t 的值, 若不可以, 说明理由.



25. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AD, CE 分别平分 $\angle BAC$ 和 $\angle ACB$, 且 AD 与 CE 交于点 M. 点 N 在射线 AD 上, 且 $NA=NC$. 过点 N 作 $NF \perp CE$ 于点 G, 且与 AC 交于点 F, 再过点 F 作 $FH \parallel CE$, 且与 AB 交于点 H.

- (1) 如图 1, 当 $\angle BAC=60^\circ$ 时, 点 M, N, G 重合.
- (2) 如图 2, 当 $\angle BAC=120^\circ$ 时, 求证: $AF=EH$.

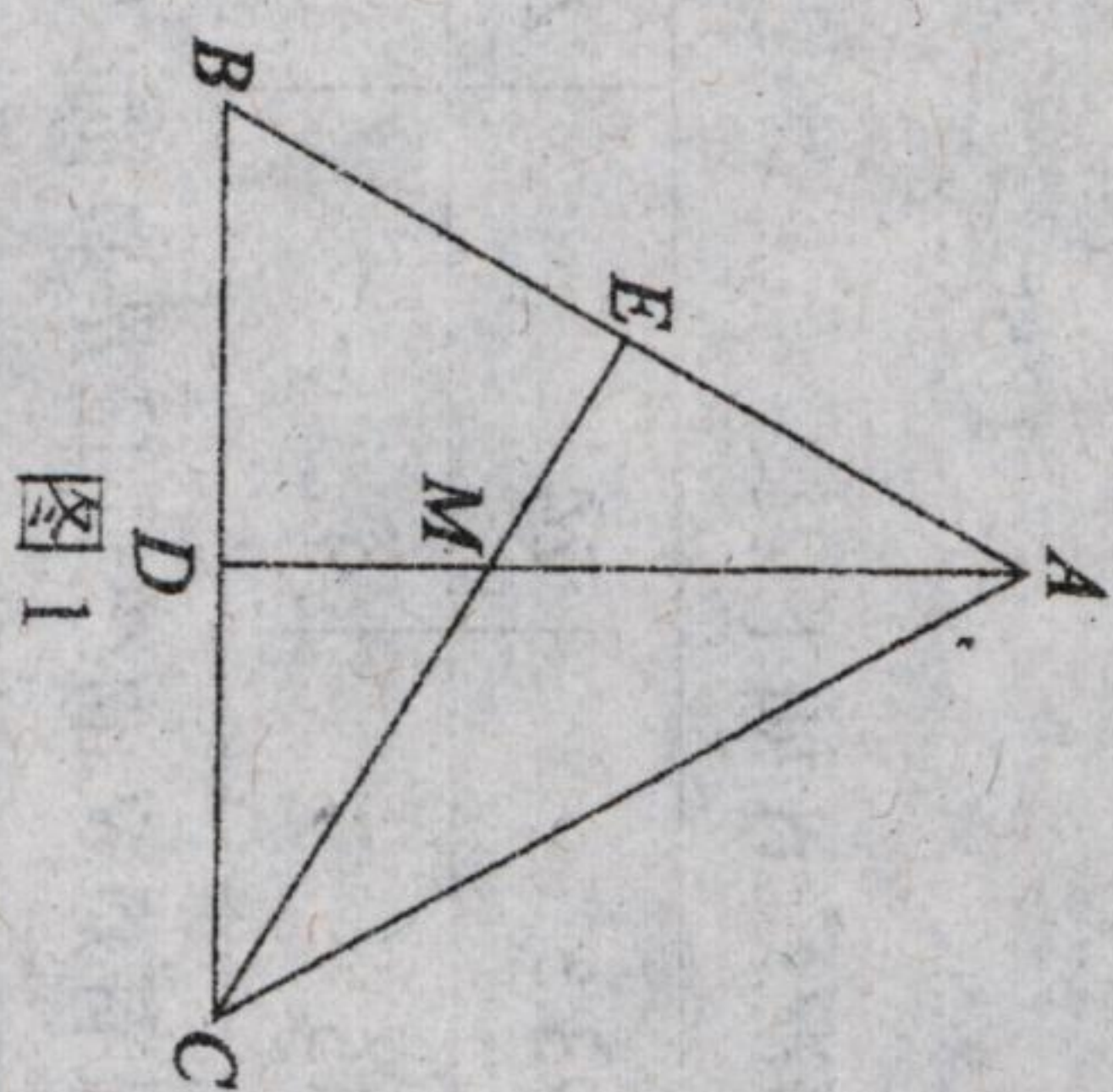


图 1

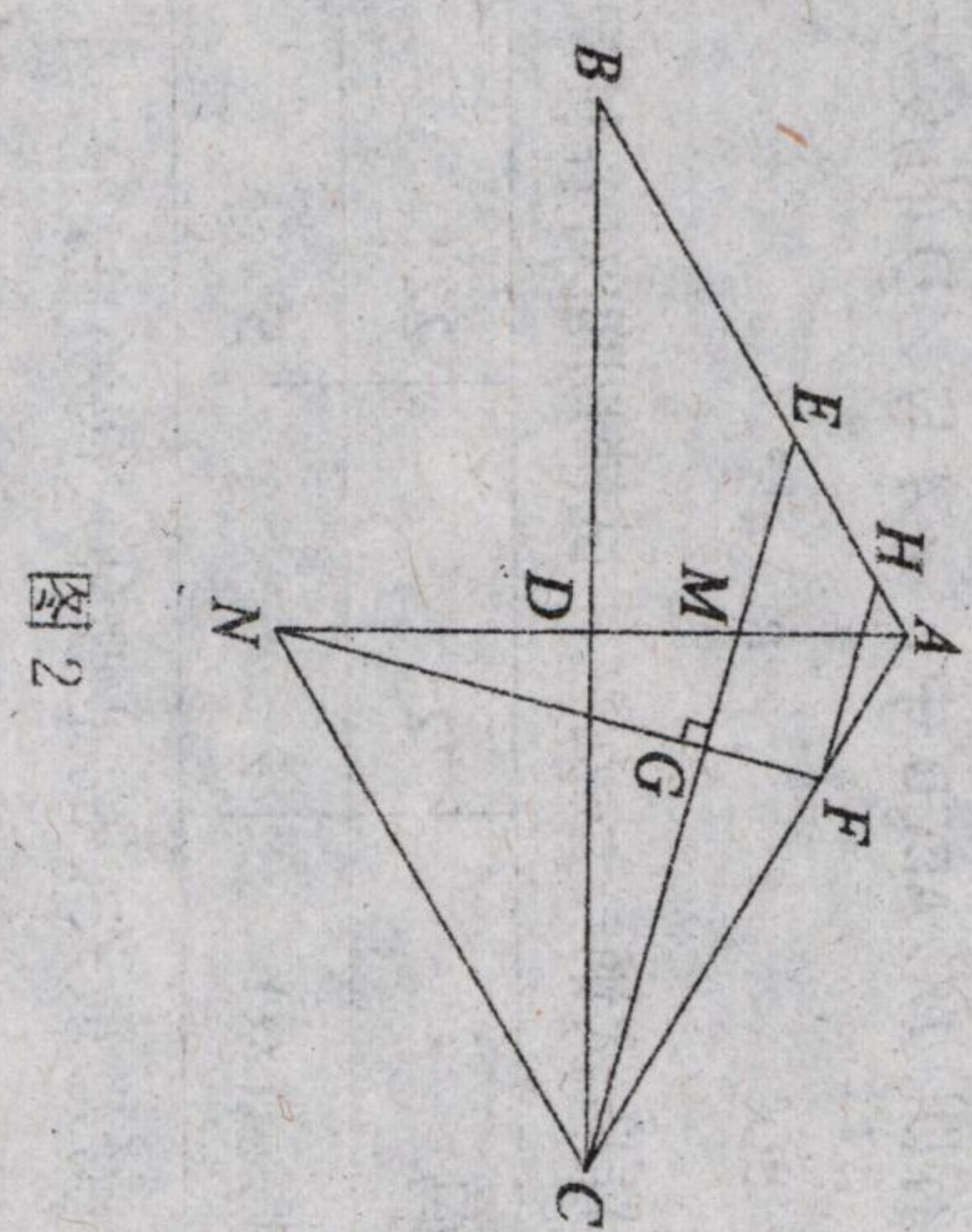


图 2

26. 在平面直角坐标系中, 函数 $y = \frac{m}{x}$ ($x > 0$, m 是常数) 的图像经过点 A (1, 4)、点 B (a, b), 其中 $a > 1$. 过点 A 作 x 轴中的垂线, 垂足为 C, 过点 B 作 y 轴的垂线, 垂足为 D, AC 与 BD 相交于点 M, 连接 AD、DC、CB 与 AB.

- (1) 直接写出 m 的值;
- (2) 求证: $DC \parallel AB$;
- (3) 当 $AD=BC$ 时, 求出直线 AB 的函数解析式.

