

Домашнее задание 30.05.2026

Треугольники

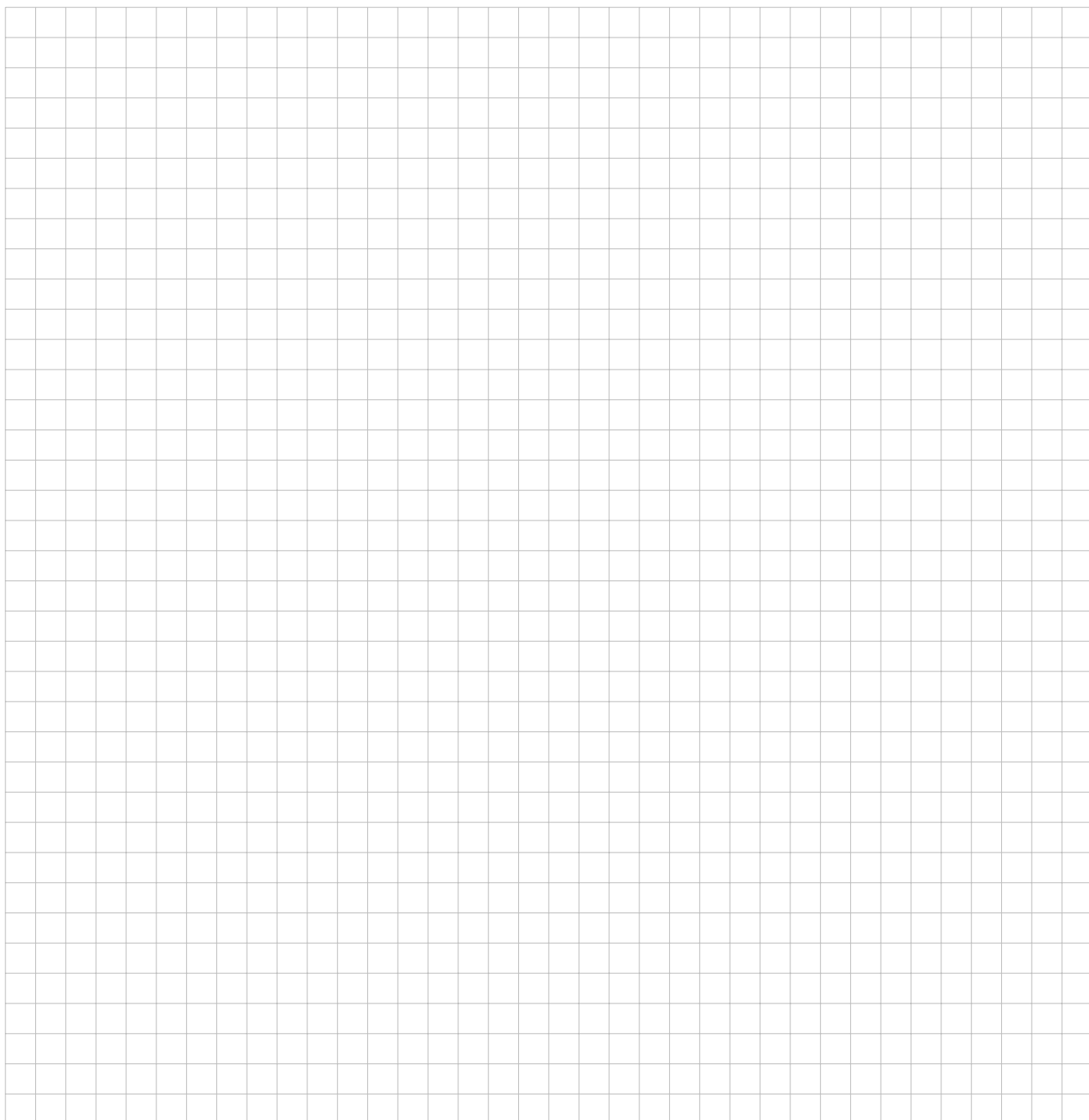
Задание 1

Прямая, проходящая через середину M гипотенузы AB прямоугольного треугольника ABC , перпендикулярна CM и пересекает катет AC в точке K . При этом $AK : KC = 1 : 2$.

а) Докажите, что $\angle BAC = 30^\circ$.

б) Пусть прямые MK и BC пересекаются в точке P , а прямые AP и BK — в точке Q .

Найдите KQ , если $BC = 2\sqrt{3}$.

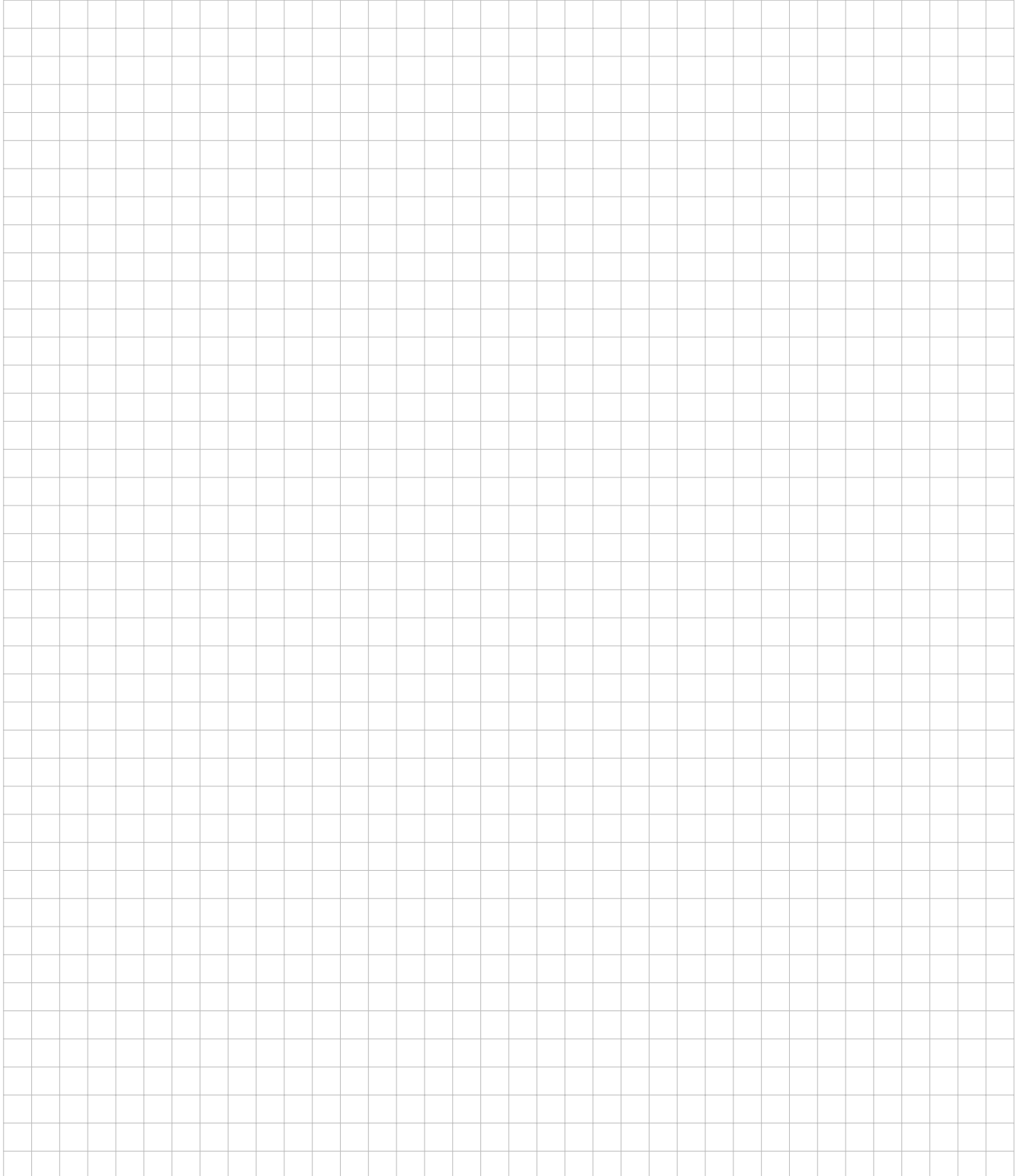


Задание 2

На стороне AC равностороннего треугольника ABC отмечена точка M . Серединный перпендикуляр к отрезку BM пересекает стороны AB и BC в точках E и K соответственно.

а) Докажите, что треугольники AEM и CMK подобны.

б) Найдите отношение $AM : MC$, если площади треугольников AEM и CMK равны 9 и 16 соответственно.



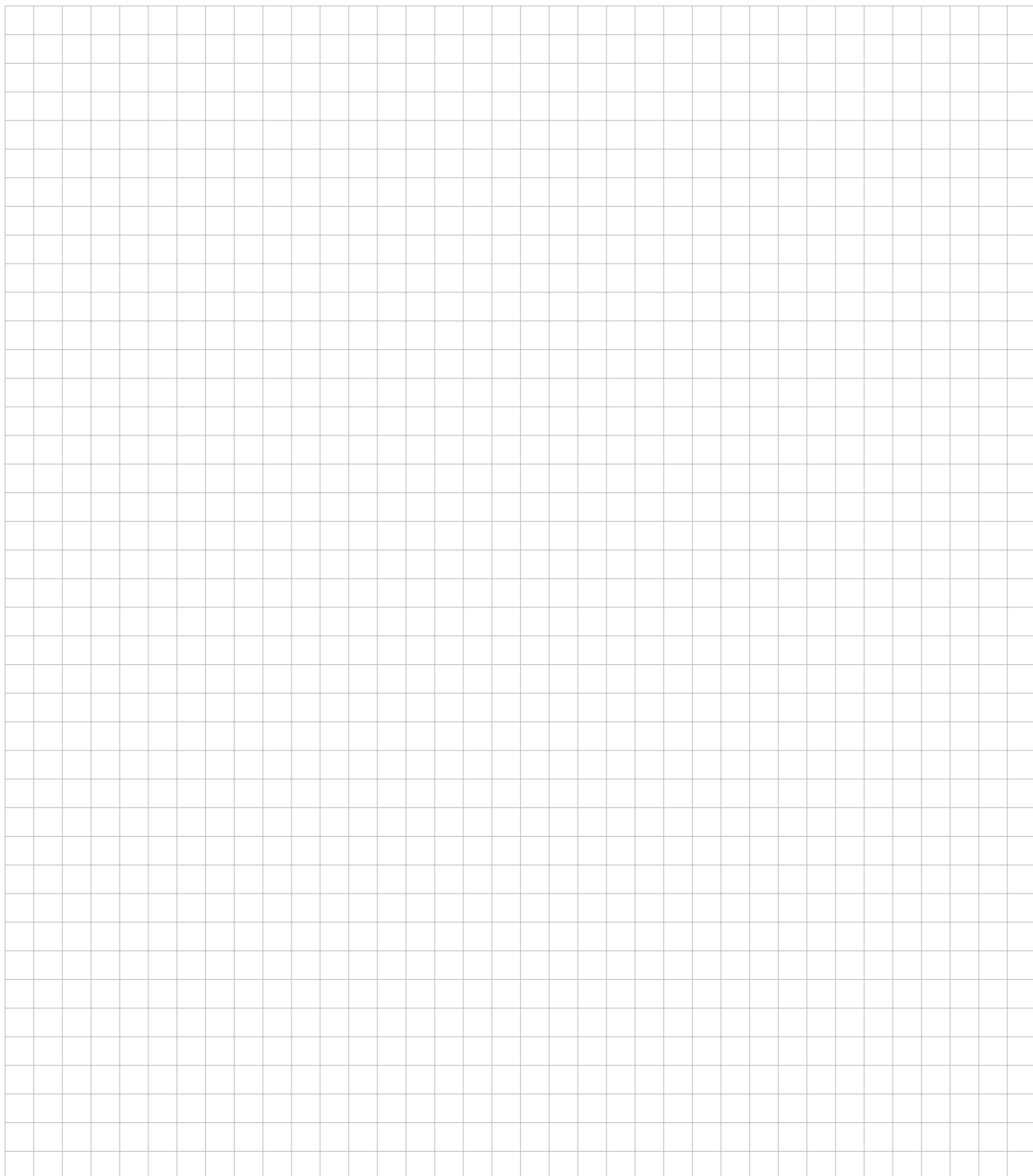
Четырёхугольники

Задание 1

Прямая, проходящая через вершину B прямоугольника $ABCD$ перпендикулярно диагонали AC , пересекает сторону AD в точке M , равноудалённой от вершин B и D .

а) Докажите, что лучи BM и BD делят угол ABC на три равные части.

б) Найдите расстояние от центра прямоугольника до прямой CM , если $BC = 6\sqrt{21}$.

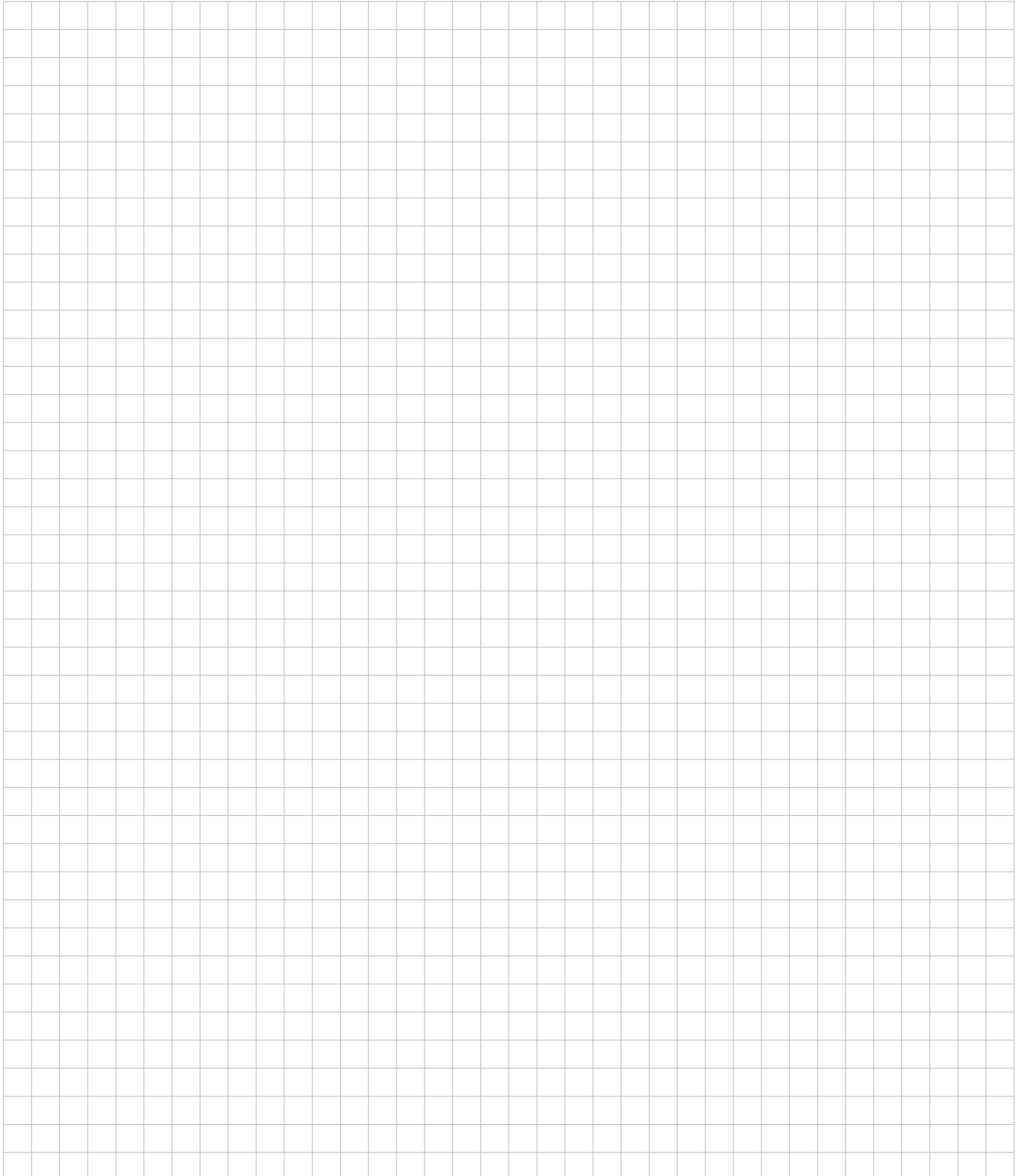


Задание 2

Биссектрисы углов BAD и BCD равнобедренной трапеции $ABCD$ пересекаются в точке O . Через точку O провели прямую, параллельную основаниям BC и AD , и пересекающую боковые стороны AB и CD в точках M и N соответственно.

а) Докажите, что отрезок этой прямой внутри трапеции равен её боковой стороне.

б) Найдите длину основания AD , если $AO = CO$, $BC = 31$ и данная прямая делит сторону AB в отношении $AM : MB = 4 : 5$.

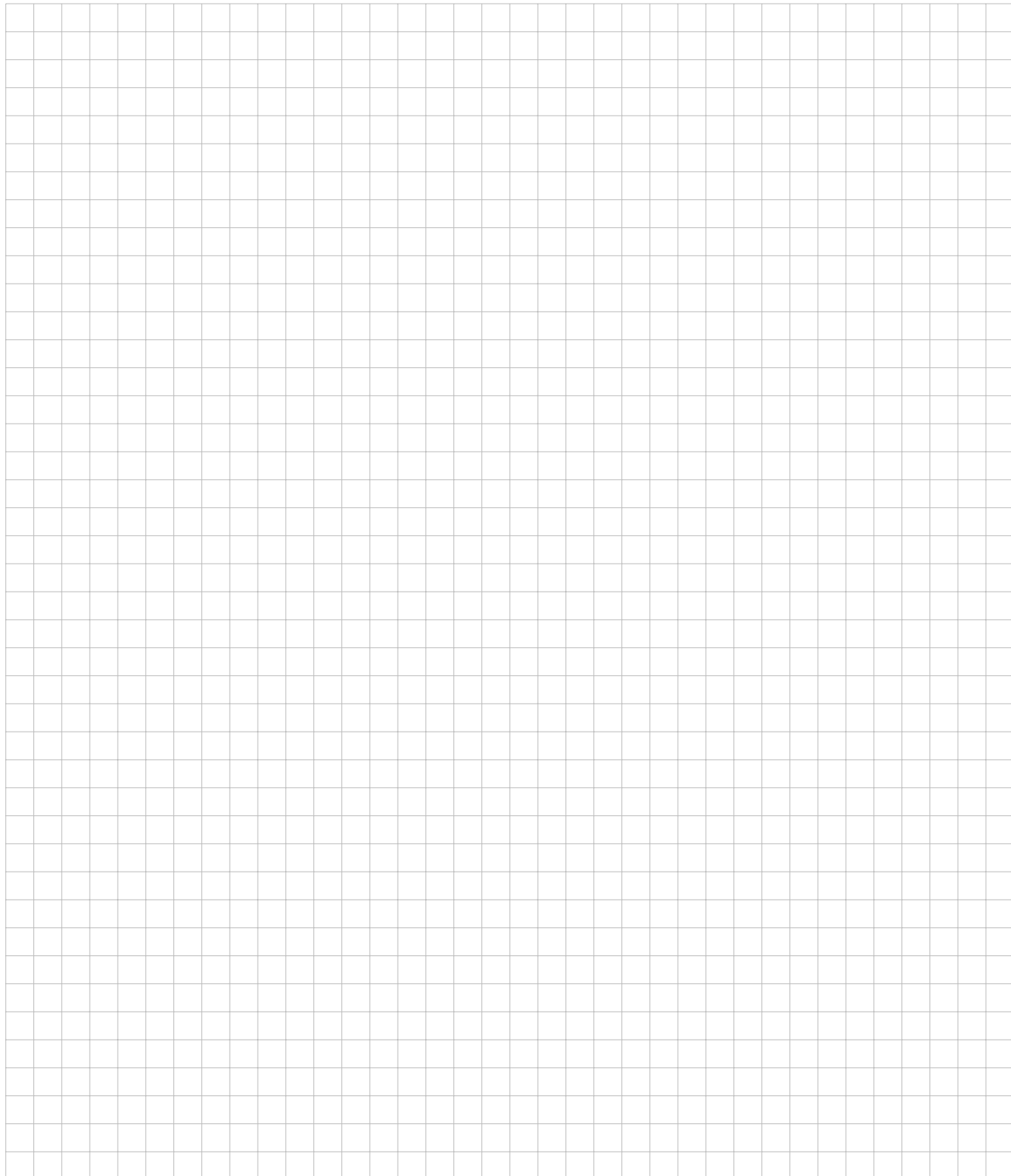


Найди окружность

Задание 1

Дана трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC . Диагональ BD разбивает её на два равнобедренных треугольника с основаниями AD и CD .

- Докажите, что луч AC — биссектриса угла BAD .
- Найдите CD , если известны диагонали трапеции: $AC = 15$ и $BD = 8,5$.



Задание 2

В трапеции $ABCD$ основание AD в два раза меньше основания BC . Внутри трапеции взяли точку M так, что углы BAM и CDM прямые.

а) Докажите, что $BM = CM$.

б) Найдите угол ABC , если угол BCD равен 64° , а расстояние от точки M до прямой BC равно стороне AD .

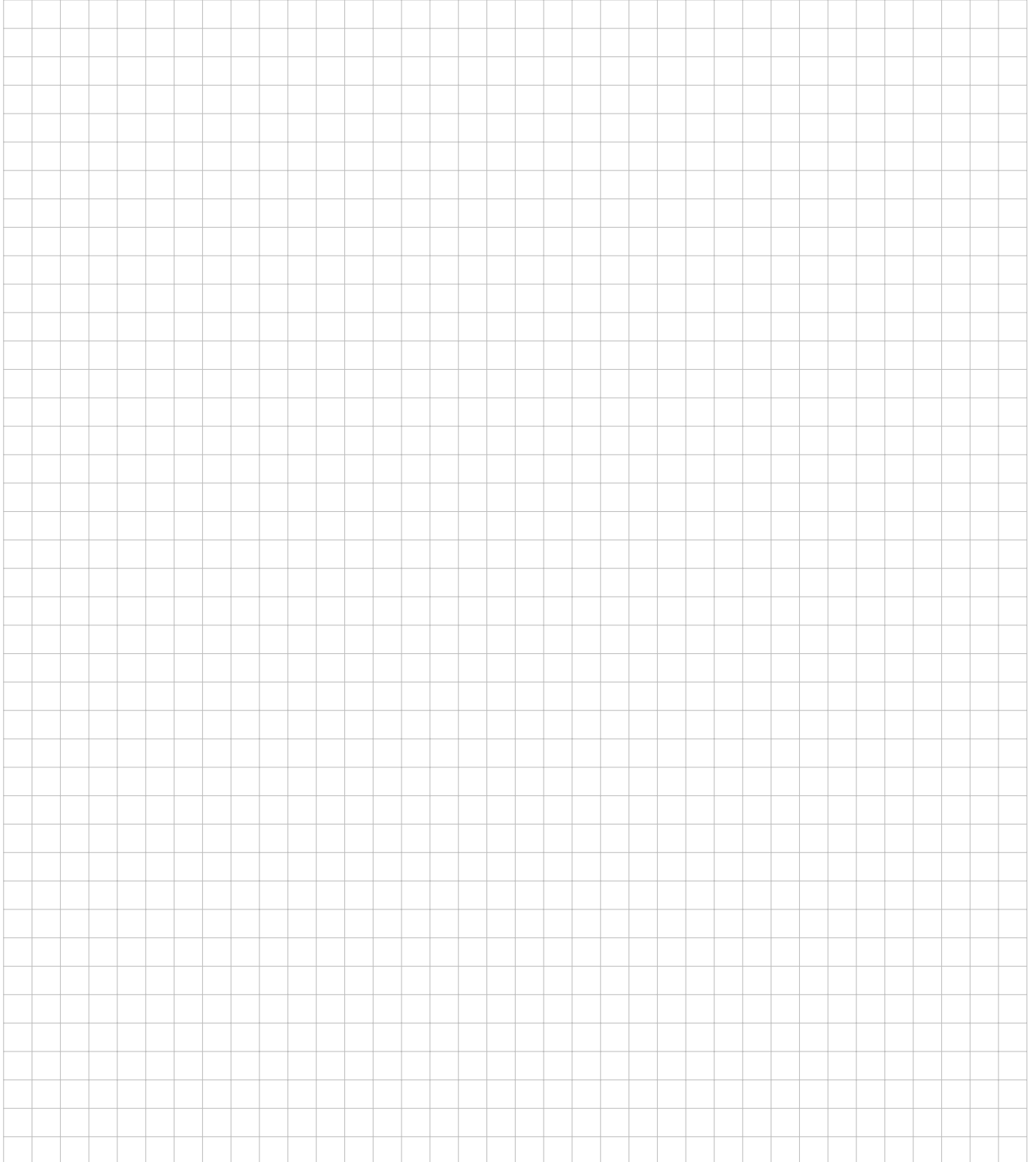


Вписанная и описанная окружность

Задание 1

Окружность с центром в точке O отсекает на всех сторонах трапеции $ABCD$ равные хорды.

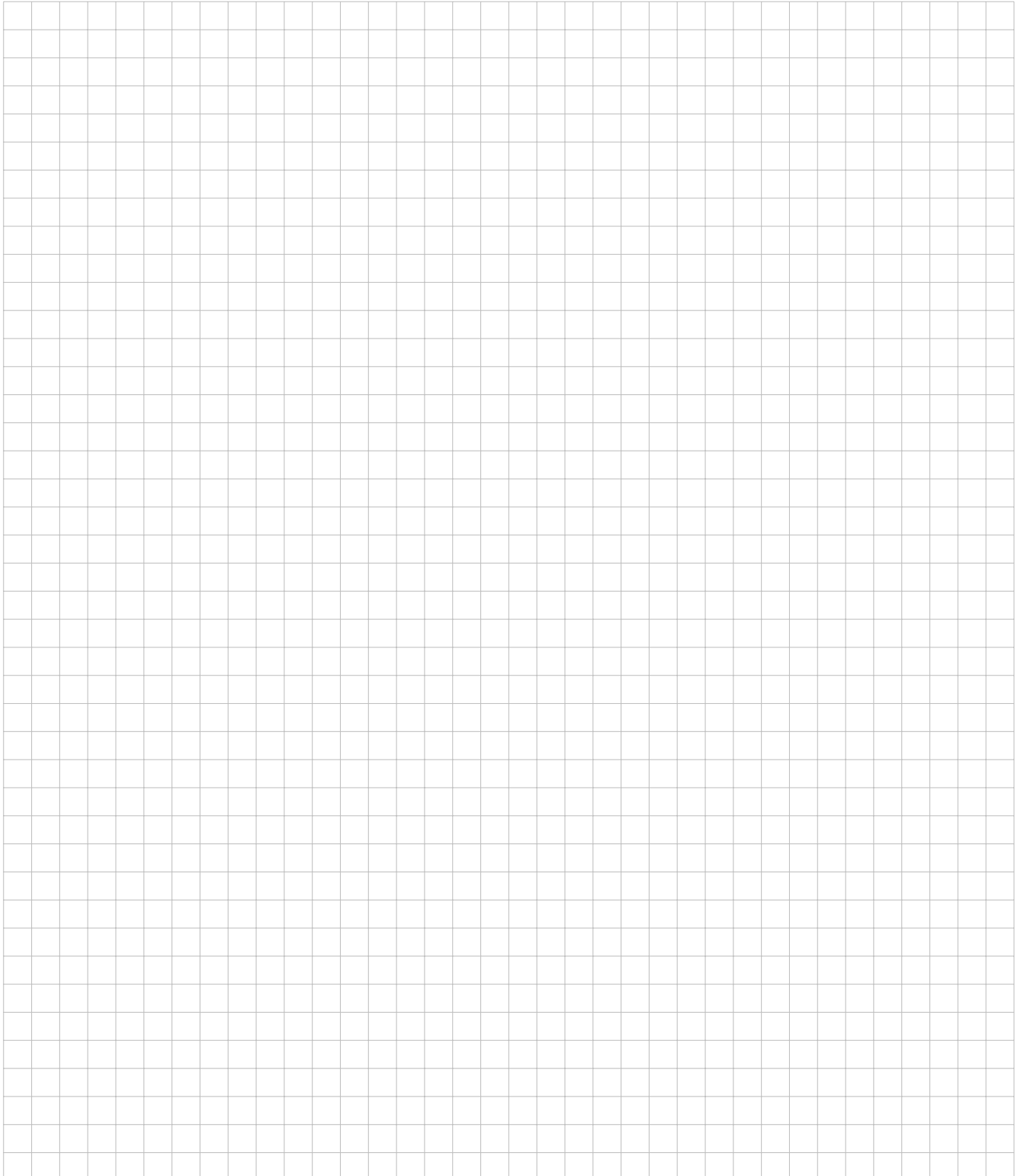
- Докажите, что биссектрисы всех углов трапеции пересекаются в одной точке.
- Найдите высоту трапеции, если окружность пересекает боковую сторону AB в точках K и L так, что $AK = 11$, $KL = 10$, $LB = 4$.



Задание 2

Окружность с центром O_1 касается оснований BC и AD и боковой стороны AB трапеции $ABCD$. Окружность с центром O_2 касается сторон BC , CD и AD . Известно, что $AB = 30$, $BC = 24$, $CD = 50$, $AD = 74$.

- а) Докажите, что прямая O_1O_2 параллельна основаниям трапеции $ABCD$.
б) Найдите O_1O_2 .



ОТВЕТЫ

1.1 б) $4\sqrt{7}$;

1.2 б) $2 : 5$;

2.1 б) 3

2.2 б) 49;

3.1 б) 8;

3.2 б) 71° ;

4.1 б) 24;

4.2 б) 9.