

MAT230 – Geometria e Desenho Geométrico I
Licenciatura em Matemática – Diurno – 2/2019

Prova SUB – 09/12/2019

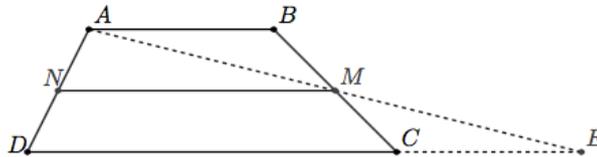
Questão 1 (4,0 pontos)

- a) Apresente, de duas maneiras diferentes (ou seja, por dois métodos distintos), o traçado da reta paralela à uma reta r dada por um ponto fora de r .
- b) Construir um triângulo retângulo conhecendo a altura relativa à hipotenusa e um ângulo agudo.

Questão 2 (4,0 pontos)

- a) Seja $ABCD$ um trapézio de bases \overline{AB} e \overline{CD} e sejam M e N os pontos médios dos lados não paralelos \overline{BC} e \overline{AD} , respectivamente. Prove que:

$\overline{MN} \parallel \overline{AB} \parallel \overline{CD}$ e $MN = \frac{AB+CD}{2}$. (Sugestão: considere o ponto $\{E\} = \overline{AM} \cap \overline{DE}$, conforme a figura.)



- b) É dado um paralelogramo $ABCD$. Exteriormente ao paralelogramo, construa os quadrados de lados \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} e \overline{DA} . O que podemos afirmar sobre o quadrilátero formado pelos centros dos quadrados construídos? Justifique sua resposta.

Questão 3 (3,0 pontos)

Defina losango.

A partir da definição, pode-se demonstrar a seguinte afirmação: "ter diagonais perpendiculares é uma condição necessária para que um quadrilátero seja um losango."

- a) Enuncie esta afirmação sob a forma de um teorema do tipo "Se ... então ...".
b) Demonstre o teorema enunciado no item a).
c) Enuncie a recíproca do teorema enunciado no item a) e decida se ela é ou não verdadeira, justificando a sua resposta.