

## Proposta 21

### Demonstração de paralelismo pelo método cartesiano

Na tarefa 12, da página 137, verificaste uma propriedade que afirmava que o segmento que une os pontos médios de dois lados de um triângulo é paralelo ao outro lado do triângulo e tem metade do seu comprimento.

Com os instrumentos matemáticos que conhecias na altura, foi possível elaborar uma demonstração para esta propriedade recorrendo somente ao cálculo vectorial.

Faz agora uma nova demonstração, começando por marcar os vértices do triângulo num referencial cartesiano.

Para fazeres esta demonstração podes seguir as indicações seguintes:

1. Considera um triângulo  $[ABC]$  qualquer, num referencial ortonormado do plano, colocando um dos vértices (A) na origem e o outro (B) num dos eixos coordenados (vertical ou horizontal).
2. Atribui coordenadas genéricas aos vértices do triângulo.
3. Determina as coordenadas dos pontos médios dos dois lados não verticais (ou não horizontais); sejam M e N estes pontos médios.
4. Mostra que o vector  $\overrightarrow{MN}$  é vertical (ou horizontal).
5. Mostra que a norma de  $\overrightarrow{MN}$  é metade da norma de  $\overrightarrow{AB}$ .