

تمرين 11

ABC مثلث

أبين أن النقط M و N و P مستقيمة.

حسب علاقة شال لدينا:

$$\vec{MN} = \vec{MA} + \vec{AN}$$

$$\vec{MN} = -\vec{AM} + \vec{AN} \quad \text{يعني أن:}$$

$$\vec{AN} = \vec{AB} + \vec{AC} \quad \text{و} \quad \vec{AM} = 2\vec{AB} \quad \text{ولدينا:}$$

$$\vec{MN} = -2\vec{AB} + \vec{AB} + \vec{AC} \quad \text{إذن:}$$

$$\vec{MN} = -\vec{AB} + \vec{AC} \quad \text{يعني أن:}$$

$$\vec{MN} = \vec{BA} + \vec{AC} \quad \text{يعني أن:}$$

$$\textcircled{1} \quad \boxed{\vec{MN} = \vec{BC}} \quad \text{يعني أن:}$$

$$\vec{MP} = \vec{MA} + \vec{AP} \quad \text{ولدينا:}$$

$$\vec{AP} = 2\vec{AC} \quad \text{و} \quad \vec{MA} = -2\vec{AB} \quad \text{وبما أن:}$$

$$\vec{MP} = -2\vec{AB} + 2\vec{AC} \quad \text{فإن:}$$

$$\vec{MP} = 2(\vec{BA} + \vec{AC}) \quad \text{يعني أن:}$$

$$\textcircled{2} \quad \boxed{\vec{MP} = 2\vec{BC}} \quad \text{يعني أن:}$$

من المتساويتين ① و ② نستنتج أن: $\boxed{\vec{MP} = 2\vec{MN}}$

وبالتالي فإن النقط M و N و P مستقيمة.