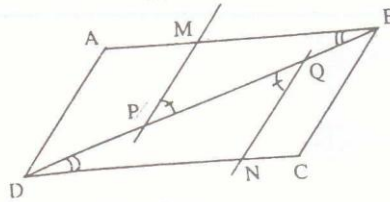


### حل التمرين 3

(1) الشكل:



(1) أ- نبين أن المثلثين (BMP) و (DQN) متشابهان :

في المعطيات نعلم أن الرباعي ABCD متوازي الأضلاع إذن (AB) و (DC) متوازيان و (BD) قاطع لهما ومنه فإن:  $\widehat{ABD} = \widehat{CDB}$  (لأنهما زاويتان متبادلتان داخليا) وبما أن  $M \in [AB]$  و  $N \in [CD]$  و  $P \in [BD]$  و  $Q \in [BD]$  فإن:  $\widehat{ABD} = \widehat{MBP}$  و  $\widehat{CDB} = \widehat{NDQ}$

$$\boxed{\widehat{MBP} = \widehat{NDQ}}$$

لدينا  $(AD) \parallel (BC)$  و  $(MP) \parallel (AD)$  و  $(QN) \parallel (BC)$

إذن نستنتج أن  $(MP) \parallel (QN)$  والمستقيم (PQ) قاطع لهما ومنه فإن:  $\boxed{\widehat{MPQ} = \widehat{PQN}}$  (لأنهما زاويتان متبادلتان داخليا).

$$\boxed{\widehat{MPB} = \widehat{DQN}}$$

وبالتالي بالنسبة للمثلثين BMP و DQN

لدينا:  $\widehat{MPB} = \widehat{DQN}$  و  $\widehat{MBP} = \widehat{NDQ}$  إذن: المثلثان BMP و DQN متشابهان وهذا تطبيقا للحالة الأولى من تشابه المثلثات .

(2) نبيهه أه  $MP = NQ$  :

حسب جواب السؤال (1) نعلم أن المثلثين BMP و DQN متشابهان إذن أطوال أضلاعهما المتناظرة متناسبة

$$\text{يعني أن : } \frac{MB}{DN} = \frac{MP}{NQ} = \frac{BP}{DQ} \text{ ومنه إذا كانت :}$$

$$\frac{MP}{NQ} = 1 \quad \text{ومنه فإن} \quad \frac{MB}{DN} = 1 \quad \text{فإن} \quad MB = DN$$

أي أن  $MP = NQ$