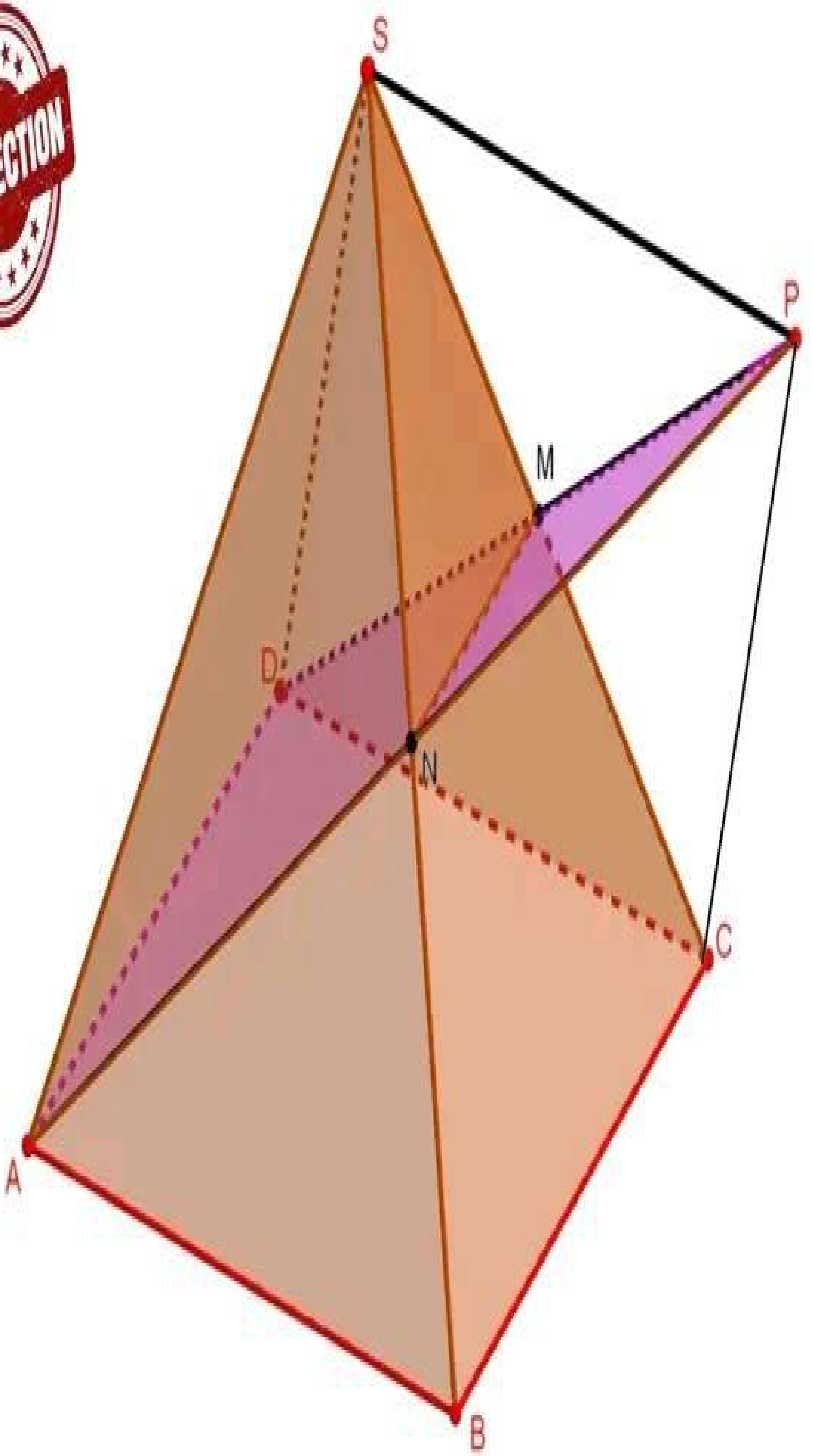
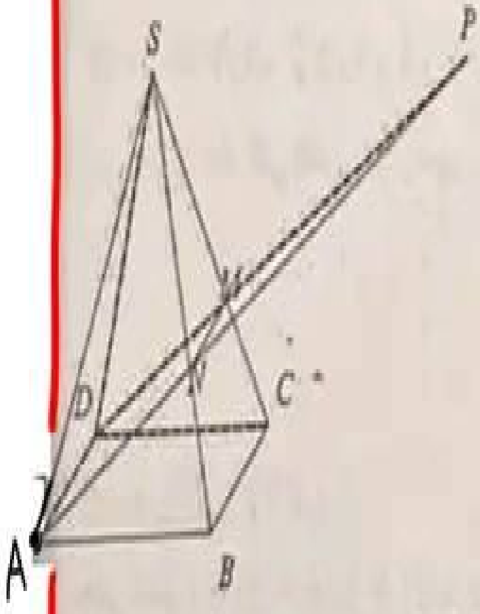

S
P
M
D
N
C
A
B

تمرين (شامل - الهندسة في الفضاء)

يمثل الشكل المقابل رسما منظورا لهرم SABCD أوجهه الجانبية مثلثات متقايسة الأضلاع و قاعدته المربع ABCD حيث $AC = 6$ و لتكن M منتصف [SC] و N منتصف [SB]



1) أ/ أتمم بما يناسب من الرموز: ∈ و∉ و⊂ و ⊄

$(MN)....(SBC)$; $N....(SDC)$; $(MC)....(ABC)$

ب/ أتمم بما يناسب :

$(SD) \cap (ABC) = ...$ و $(DMN) \cap (SBC) = ...$

$(DM) \cap (SAB) = ...$

2) ماهي الوضعية النسبية للمستقيمين (SD) و (AB)؟ علل .

3) أ/ بين أن المستقيمين (MN) و (BC) متوازيان

ب/ استنتج أن المستقيم (MN) و المستوي (SAD) متوازيان

4) لتكن P نقطة تقاطع المستقيمين (AN) و (DM)

أ/ بين أن المستويين (SAB) و (SCD) متقاطعان . ثم حدد تقاطعهما

ب / بين أن المستقيمين (SP) و (DC) متوازيان

5) بين أن الرباعي SDCP معين

6) اذا علمت ان ارتفاع الهرم SABCD يساوي 3 ,احسب حجمه .

$M \in (SC)$ $\quad$ $N \in (SB)$

$(SC) \subset (SBC)$ $\quad$ $(SB) \subset (SBC)$

$\boxed{M \in (SBC)}$ $\quad$ $\boxed{N \in (SBC)}$

$\boxed{(MN) \subset (SBC)}$

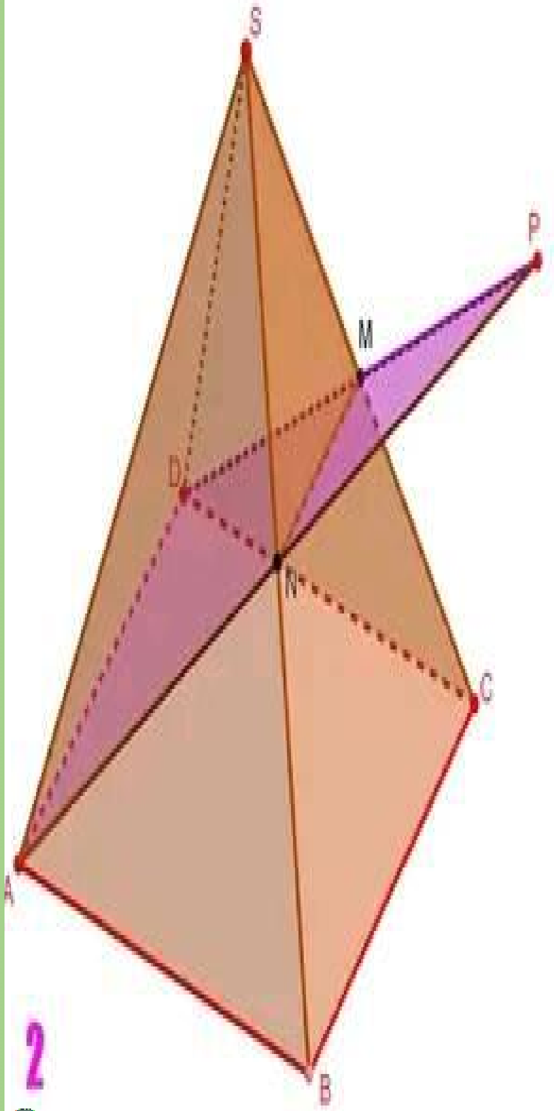
1) أ/ أتمم بما يناسب من الرموز: $\in$ و $\notin$ و $\subset$ و $\not\subset$

$(MN) \subset (SBC)$; $N \notin (SDC)$; $(MC) \not\subset (ABC)$

ب/ أتمم بما يناسب:

$(SD) \cap (ABC) = \{D\}$ و $(DMN) \cap (SBC) = (MN)$

$(DM) \cap (SAB) = \{P\}$



2

2) ماهي الوضعية النسبية للمستقيمين (SD) و (AB)؟ علل

$\left\{ \begin{array}{l} (AB) \subset (ABD) \\ \text{و } (SD) \cap (ABD) = \{D\} \\ \text{و } D \in (AB) \end{array} \right.$ فإنّ (SD) و (AB) لا يوجدان في مستوى واحد

CORRECTION

6) اذا علمت ان إرتفاع الهرم SABCD يساوي 3 احسب حجمه .

مساحة مربع

$\frac{(\text{قطر})^2}{2}$

$(\text{ضلع})^2$

SABCD هرم قمته S

وقاعدته المربع ABCD

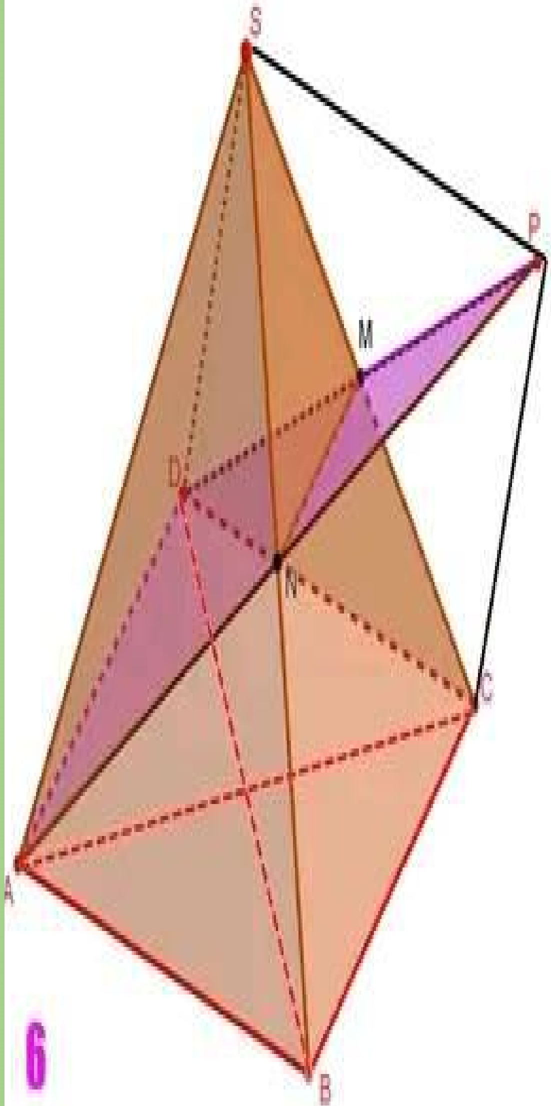
وارتفاعه $h = 3$

$$S_{ABCD} = \frac{\text{قطر} \times \text{قطر}}{2}$$

$$= \frac{6 \times 6}{2} = 18\ cm^2$$

$$\boxed{V} = \frac{S_{ABCD} \times h}{3}$$

$$= \frac{18 \times 3}{3} = \boxed{18\ cm^3}$$



6

تابع 4) أ/ تحديد تقاطع (SAB) و (SCD)

(SAB) و (SCD) متقاطعان حسب

يشتركان في S و P

ومنه $\boxed{(SAB)\cap(SCD) = (SP)}$

CORRECTION

ب/ بين أن المستقيمين (SP) و (DC) متوازيان

بما أن $\begin{cases} (DC)\parallel(AB) \\ (AB)\subset(SAB) \end{cases}$ فإن $(DC)\parallel(SAB)$

ومنه $(DC)\cap(SAB)=\emptyset$

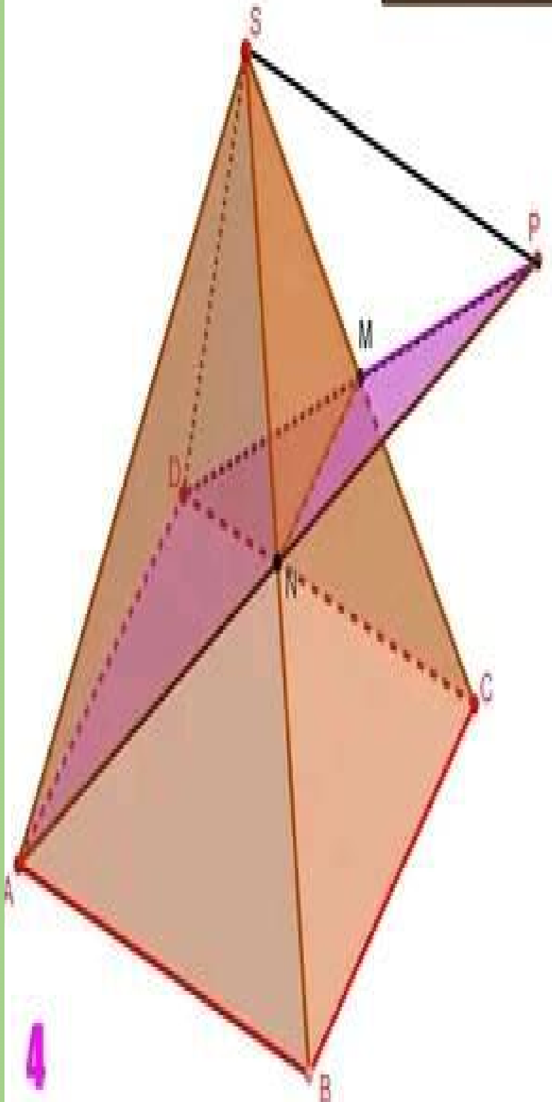
ولدينا $(SP)\subset(SAB)$

ومنه $\boxed{\underbrace{(DC)\cap(SP)}_{\text{غير متقاطعان}}=\emptyset}$

وحيث (SP) و (DC) يوجدان في مستوى واحد (SDC)

وبالتالي: (SP) و (DC) متوازيان

مستقيمان يوجدان في مستوى واحد هما متقاطعان أو متوازيان



3) أ/ بين أن المستقيمين (MN) و (BC) متوازيان

M منتصف $[SC]$ ، N منتصف $[SB]$ فإن $SM = \frac{SC}{2}$ ، $SN = \frac{SB}{2}$

وحيث $SC = SB$ (SBC متقايس الأضلاع)

فإن $SM = SN$

ومنه المثلث SMN متقايس الأضلاع في S

فإن $S\hat{M}N = \frac{180° - M\hat{S}N}{2}$

$M \in [SC]$ و $N \in [SB]$

فإن $M\hat{S}N = C\hat{S}B = 60°$

لأن SBC مثلث متقايس الأضلاع

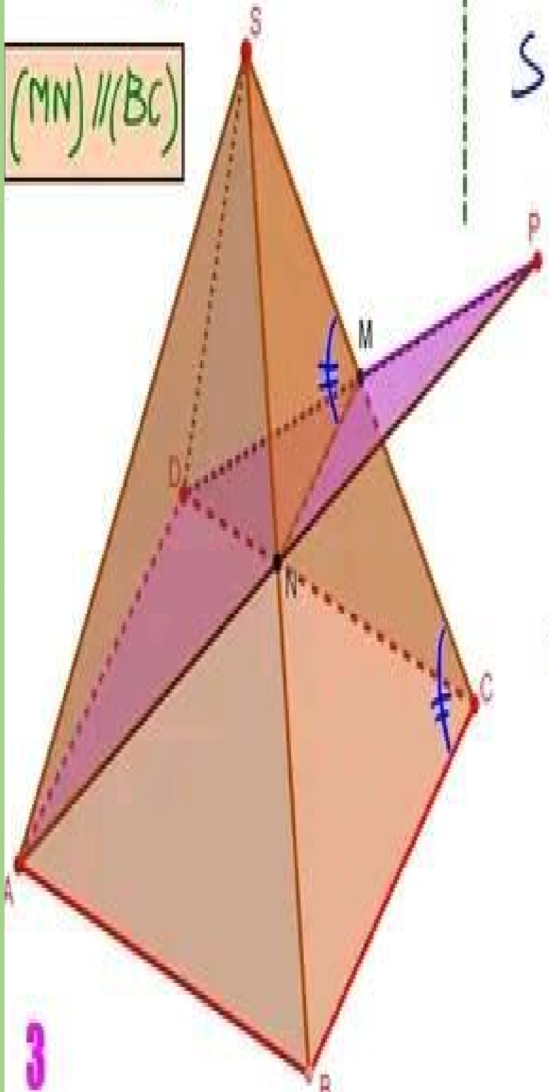
$\boxed{S\hat{M}N} = \frac{180 - 60°}{2} = \boxed{60°} = \boxed{S\hat{C}B}$

$\underbrace{S\hat{M}N = S\hat{C}B}$

وحيث هما زاويتان متماثلتان حاصلتان عن تقاطع (MC) مع (MN) و (BC)

فإن

$\boxed{(MN) // (BC)}$



3

5) بين أن الرباعي SDCP معين

SDC مثلث متقايس الأضلاع

ومنه M منتصف $[SC]$

فإن $(DM) \perp (SC)$ في M

ومنه (DM) الموسط العمودي لـ $[SC]$

ولنا $P \in (DM)$

ومنه $PS = PC$

إذن $\boxed{PSC \text{ مثلث متقايس الضلعين في } P}$

لنا $(SP) \parallel (DC)$ و (SC) قاطع لهما فإن

$\boxed{P\hat{S}C} = D\hat{C}S = \boxed{60°}$ (متبادلتان داخليا)

وبالتالي: PSC متقايس الأضلاع

فإن $PS = PC = SC$

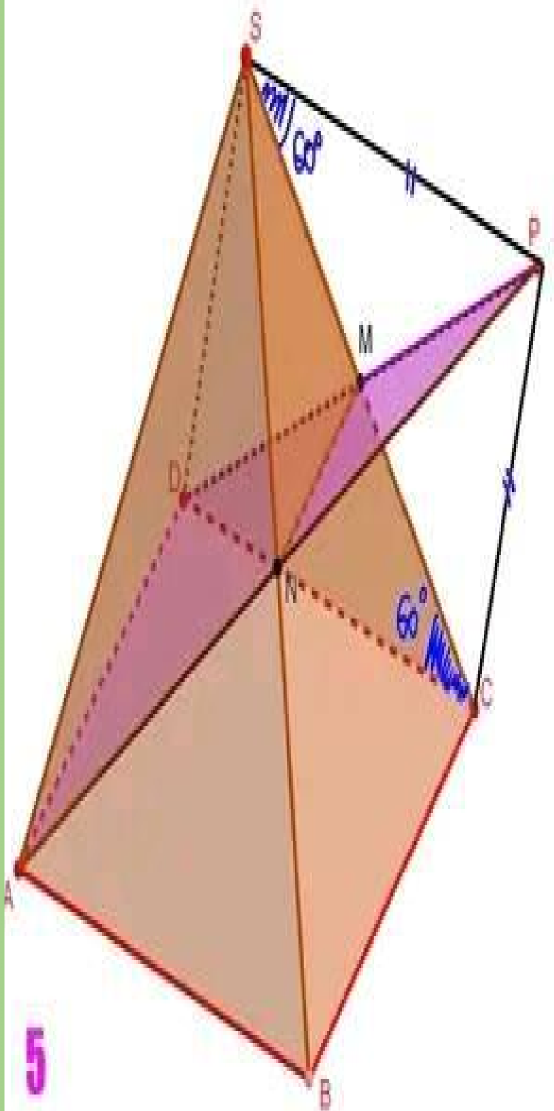
ولنا $DC = DS = SC$

لأن DCS متقايس الأضلاع

فإن $\boxed{DC = DS} = SC$

$= \boxed{PS = PC}$

ومنه الرباعي $\boxed{SDCP \text{ معين}}$



5