أكاديمية الجهة الشرقية

سلسلة رقم 15:الهندسة الفضائية

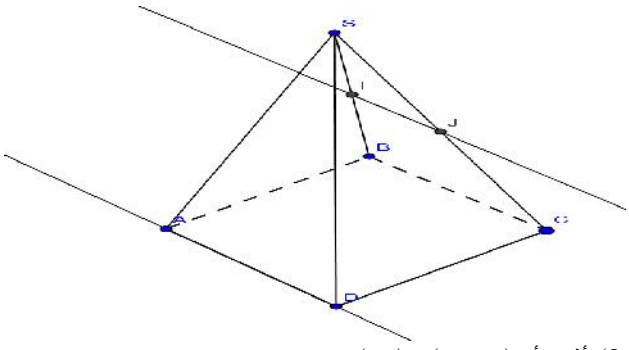
المستوى : الجذع مشترك علمي
و الجذع مشترك تكنولوجي

الأستاذ: نجيب عثماني

تمرين1:

ليكن $SABCD$ هرما قاعدته متوازي الأضلاع $ABCD$
و لتكن I و J منتصفي القطعتين $[SB]$ و $[SC]$ على التوالي.

1) بين أن $(IJ)\parallel(AD)$



2) أثبت أن $(IJ)\parallel(ADS)$

تمرين2:ليكن $ABCD$ رباعي أوجه و لتكن I منتصف القطعة $[AC]$ و J منتصف القطعة $[AB]$و K منتصف القطعة $[AD]$

1) أنشئ شكلا مناسبا.
2)بين أن $(IJK)\parallel(BCD)$

تمرين3:ليكن $ABCD$ رباعي أوجه حيث : $BD=DC$ و لتكن I منتصف القطعة $[AB]$ و J منتصف القطعة $[AC]$و K منتصف القطعة $[BC]$

1) أنشئ شكلا مناسبا.
2) بين أن $(IJ)\perp(DK)$

تمرين4:ليكن $ABCD$ شبه منحرف قطراه $[AC]$ و $[BD]$يتقاطعان في I. لتكن S نقطة من الفضاء لا تنتمي إلى المستوى (ABC) بحيث يكون $(SI)\perp(ABC)$

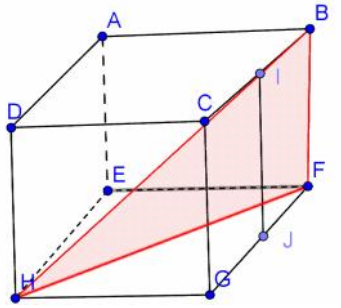
1) حدد تقاطع المستويين (SAC)و (SBD)وحدد تقاطع المستويين (SAB)و (SDC) .

2) تحقق أن $(AB)\perp(SI)$وبين أن المستويين (SAC)و (ABC) متعامدان.

3) نفترض أن المثلث ABC قائم الزاوية في B و أن $SI=3$, $BC=\frac{1}{4}$, $AB=2$, $CD=3$.

أحسب حجم الهرم $SABCD$.

تمرين5:ليكن $ABCDEFGH$ مكعبا في الفضاء.
لتكن I و J منتصفي القطعتين $[BC]$ و $[FG]$ على التوالي.



1) بين أن $(IJ)\parallel(HFB)$

2) بين أن $(HFB)\cap(EJ)=(PQ)$
حيث $(HF)\cap(EJ)=\{P\}$

و $(AI)\cap(BD)=\{Q\}$

3) بين أن $(PQ)\parallel(FB)$

تمرين6: ليكن $ABCD$ رباعي أوجه و لتكن I منتصف القطعة $[BC]$ و B' مماثلة B بالنسبة للنقطة D.

1) أنشئ شكلا مناسبا.

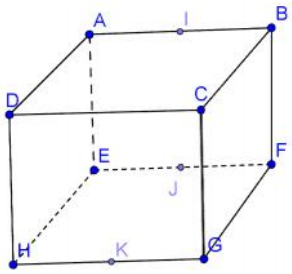
2) بين أن $(CB')\parallel(AID)$

3) حدد تقاطع المستويين (AID) و $(AB'C)$.

فان المستويين (AID)و $(AB'C)$ يتقاطعان في مستقيم يمر من A و يوازي $(B'C)$ و (ID).

تمرين7: ليكن $ABCDEFGH$ مكعبا .

لتكن I , J و K منتصفات القطع $[AB]$, $[EF]$ و $[GH]$ على التوالي.



1) بين أن النقط B , C , J و K مستوائية.

2) بين أن I , B , H و K مستوائية.

3) بين أن $(IH)\parallel(KB)$.

4) استنتج أن $(IH)\parallel(JKC)$.

تمرين8: ليكن $ABCDA'B'C'D'$ متوازي مستطيلات.

و لتكن O و O' مركزي المستطيلين $ABCD$ و $A'B'C'D'$ على التوالي.

1) أنشئ شكلا مناسبا.

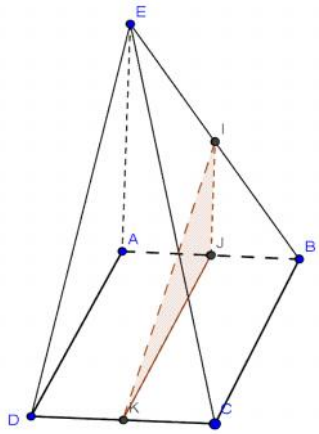
2) بين أن النقط A , A' , C و C' مستوائية.

بين أن B , B' , D و D' مستوائية.

3) بين أن $(AA'C)\cap(BB'D)=(OO')$

4) بين أن $(BB')\parallel(AA')\parallel(OO')$و $(DD')\parallel(CC')\parallel(OO')$.

تمرين9: ليكن $ABCD$ مربعا و E نقطة من الفضاء حيث: $(AE)\perp(ABC)$



النقط I , J و K منتصفات القطع $[EB]$, $[AB]$ و $[DC]$

1) بين أن $(IJ)\parallel(ADE)$.

بين أن $(IJK)\parallel(ADE)$.

2) بين أن $(JK)\parallel(ABE)$.

3) حدد تقاطع المستويين (ABE)و (AIK).

تمرين10: ليكن $ABCD$ و $ABEF$ مربعان بحيث (AD) عمودي على (AF).

لتكن I و J مركزي المربعين $ABCD$ و $ABEF$ على التوالي. H المسقط العمودي للنقطة I على المستقيم (AB)

4) بين أن $(ABE)\perp(AD)$

استنتج أن $(ABE)\perp(IH)$

5) حدد تقاطع المستويين (ACE) و (BDF).

6) بين أن $(IJH)\parallel(BCE)$.

7) أحسب بدلالة a $(a=AD)$حجم رباعي الأوجه $IAJB$.

تمرين11: ليكن $ADIB$ رباعي أوجه بحيث يكون (AD) عموديا على المستوى (DIB) و لتكن E و F منتصفي القطعتين $[DI]$ و $[DB]$على التوالي

1) بين أن $(AEF)\parallel(IB)$.

2) حدد تقاطع المستويين (AIB) و (AEF).

3) حدد تقاطع المستويين (ABE) و (AIF).

4) بين أن $(AD)\perp(EB)$.

تمرين12: ليكن $ABCD$ رباعي أوجه بحيث يكون (AB) عموديا على المستوى (BCD) و $CB=CD$ أنظر الشكل. لتكن I و J منتصفي القطعتين $[AD]$ و $[BD]$على التوالي

1) حدد تقاطع المستويين (ABD) و (CIJ).

2) بين أن $(ABC)\parallel(IJ)$.

حدد تقاطع المستويين (ABC) و (CIJ).

3) بين أن $(ABD)\perp(CJ)$.وحدد طبيعة المثلث CIJ.

تمرين13: ليكن $ABCDE$ هرما بحيث ADC مثلث قائم الزاوية في D و الرباعي $BCDE$ مربع (أنظر الشكل).

4) حدد المستقيم (Δ) تقاطع المستويين (ACD)و (ABE) .

5) حدد المستقيم (Δ') تقاطع المستويين (AED)و (ABC) .

6) بين أن $(EBC)\perp(P)$.

7) ليكن (P) المستوى المحدد بالمستقيمين (Δ) و (Δ')

أ) بين أن $(EBC)\parallel(P)$.

ب) استنتج أن $(AED)\parallel(P)$.

تمرين14: ليكن $ABCDEFGH$ مكعبا.

1) بين أن: $(ABH)\parallel(EF)$

2) بين أن $(CEF)\perp(ABH)$.

3) لتكن I منتصف القطعة $[BF]$. أثبت أن المستقيم (IH) يخترق المستوى (ABC).

4) ليكن $2cm$ طول الحرف المكعب $ABCDEFGH$, أحسب ب cm^3 حجم الهرم الذي رأسه I و قاعدته $ABCD$.

« c'est en forgeant que l'on devient forgeron » dit un proverbe.
c'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien