الأهداف

-تعرف تعامد مستقيم ومستوى وتعامد مستقيمين في الفضاء في بعض المجسمات الإعتيادية

-تطبيق مبرهنتي فيثاغورس وطاليس في الفضاء لحساب أطوال ومساحات وحجوم مجسمات وكذلك لإثبات التعامد في الفضاء

-تعرف الأثر الذي يتركه تكبير و تصغير المجسمات على الأطوال و المساحات و الحجوم

المكتسبات القبلية

-معرفة بعض المجسمات :متوازي المستطيلات -المخروط الدوراني-الموشور القائم-الأسطوانة ، الهرم.

-نشر وتركيب مجسمات

-معرفة الأوضاع النسبية لمستقيمين ومستقيم ومستويين في الفضاء من خلال ملاحظة المجسمات

-مبرهنتا فيثاغورس و طاليس وصيغ المساحات و الحجوم

أنشطة

نشاط1: (ص210) (شكل1)

ABCDEFGH مكعب طول حرفه2

1-بين أن:(EF) $\perp$ (EH) و(AE) $\perp$ (EF)

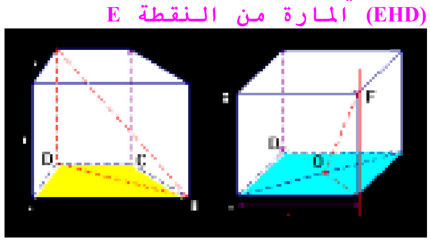
∡ نقول إن المستقيم (EF) عمودي على المستوى المحدد بالمستقيمين المتقاطعين (HE) و(AE) أي المستوى (AEH)

2-أ-بين أن AFH مثلث متساوي الأضلاع

ب-بين أن : $FO^2=EO^2+EF^2$

ج-استنتج أن:(EF) $\perp$ (OE)

∡ المستقيم (FE) عمودي على المستقيمات الموجودة ضمن المستوى (EHD) المارة من النقطة E



نشاط2: (ص210) (شكل2)

ABCDEFGH موشور قائم قاعدته شبه منحرف بحيث (DB) $\perp$ (AD)

1-بين أن المستقيم (DH) عمودي على المستوى (ADC)

2-استنتج أن BDH مثلث قائم الزاوية في D

3-احسب BH بدلالة a وb وc

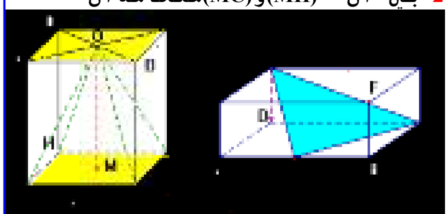
نشا 32: (ص210) (شكل3)

ABCDEFGHمتوازي المستطيلات قائم حيث:AD=AE=a و AB=2a

لتكن M منتصف [AB]

1-احسب CH و MC و MH بدلالة a

2-بين أن (MC)و(MH)متعامدان



نشاط4: (ص210) (شكل4)

ABCDEFGH مكعب طول حرفه a

لتكن O مركز المربعABCD

1-احسب OBبدلالة a

2-أ-بين أنOAEمثلث قائم الزاويةفيA

ب-احسب OEبدلالة a

3-بين أن:OE=OF=OG=OH

4-احسب حجم الهرمOEFGH

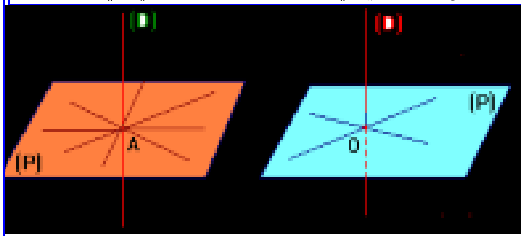
الهندسة الفضائية

المساحات والحجوم-تكبير وتصغير

I تعامد مستقيم ومستوى

تعريف : (شكل 1)

يكون مستقيم (D) عموديا على مستوى (P) في النقطة O، إذا كان عموديا في النقطة O على مستقيمين من (P) متقاطعين في O

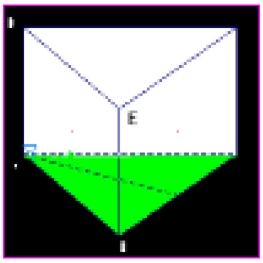


خاصية :(شكل2)

إذا كان مستقيم (D) عموديا على مستوى (P) في نقطة A، فإن (D) يكون عموديا على جميع المستقيمات الموجودة ضمن (P) المارة من A

مثال

ABCD موشور قائم قاعدته مثلث.
لدينا:
$(AD)\perp(AB)$
و $(AD)\perp(AC)$
إذن
$(ABC)\perp(AD)$
وبما أن:
(AH) ضمن (ABC)
فإن: $(AH)\perp(AD)$

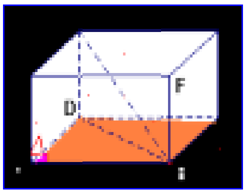


II مبرهنة فيثاغورس في الفضاء

1-مبرهنة مباشرة

مثال:

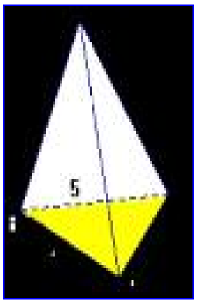
لدينا: $(ACD)\perp(DH)$
و(DB) ضمن (ACD)
إذن:
BHD مثلث قائم الزاوية في D
حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة
$BH^2=DH^2+DB^2$



2-مبرهنة عكسية

مثال

لدينا
$AB^2+AC^2=4^2+3^2$
$=25$
و $BC^2=5^2=25$
بما أن:
$BC^2=AB^2+AC^2$
حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن:
ABC مثلث قائم الزاوية في A



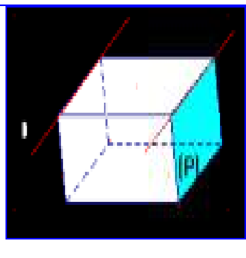
III توازي مستقيم ومستوى

خاصية2:

-كل مستقيم (D) لا يشترك مع مستوى (P) في أية نقطة يكون موازيا قطعا لهذا المستوى

-إذا كان مستقيم (Δ) ضمن (P) فإن (Δ) يوازي (P)

مثال



إذا كان:
(Δ) ضمن (P)
و
(Δ) يوازي (D)
فإن:
(D) يوازي (P)

IV خاصية طاليس في الفضاء

1-خاصية مباشرة :

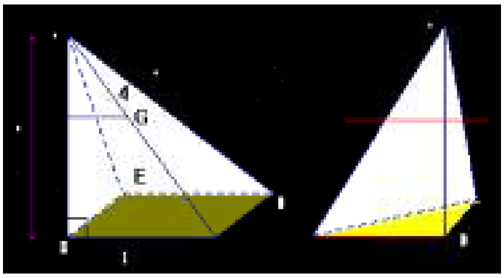
مثال: (شكل 7)

في المستوى (ACD)

لدينا: $E\in[AD]$ و $F\in[AC]$ و $(EF)//(CD)$

إذن حسب خاصية طاليس المباشرة

فإن: $\frac{AE}{AD}=\frac{AF}{AC}=\frac{EF}{CD}$



2-خاصية عكسية

مثال(شكل8)

لدينا: $\frac{AF}{AB}=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$ و $\frac{AG}{AC}=\frac{4}{12}=\frac{1}{4}$

إذن: $\frac{AF}{AB}=\frac{AG}{AC}$

وبما أن $F\in[AB]$ و $G\in[AC]$ و $\frac{AF}{AB}=\frac{AG}{AC}$

وحسب خاصية طاليس العكسية

فإن: (FG) // (BC)

V تكبير- تصغير :

عند تكبير أو تصغير جسم في الفضاء إذا ضربنا الأطوال في عدد k موجب قطعا فإن:

-المساحات تضرب في k^2

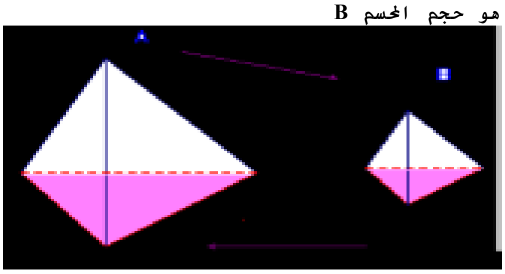
-الحجم يضرب في k^3

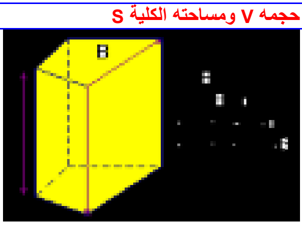
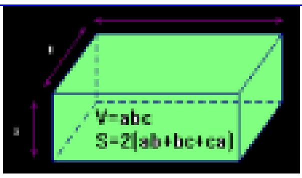
مثال:

∡المجسم B هو تصغير للمجسم A نسبته $k=\frac{1}{2}=0,5$

∡المجسم A هو تكبير للمجسم B نسبته k'=2

∡إذا كان Vcm^3 هو حجم المجسم A فإن $V\left(\frac{1}{2}\right)^3cm^3$ هو حجم المجسم B



المجسم: تعريفه	حجمه V ومساحته الكلية S
الموشور القائم: مجسم أوجهه الجانبية مستطيلات وقاعدتاه مضلعان متقايسان	
متوازي المستطيلات: موشور قائم قاعدتاه مستطيلان متقايسان	
المكعب: موشور قائم كل وجه من أوجهه مربع