الدرس السابع عشر

الهندسة الفضائية

ملخـــــــــــــــــص الـــــــــــــــدرس

يكون مستقيم عمودي على مستوى إذا كان عموديا علىمستقيمين متقاطعين ضمن هذا المستوى

استنتاج : إذا كان مستقيم عمودي على مستوى فهو عمودي على جميع المستقيمات الموجودة ضمن هذا المستوى.

خاصية 2 :

نقول عن مستويين أنهما متعامدان في الفضاء إذا تضمن أحدهما مستقيما عمودي على آخر

حساب الحجوم :

1- حجم متوازي المستطيلات القائم : $V = L \times I \times h$

(I و L و h هي أبعاد متوازي المستطيلات)

2- حجم المكعب : $V = a^3$ (a حرف المكعب)

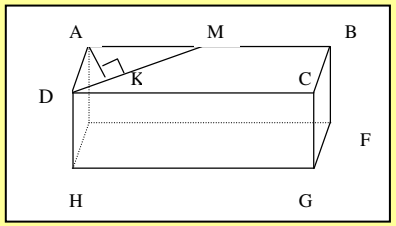
3- حجم الهرم المنتظم : $V = \frac{1}{3} B \times h$ (B مساحة القاعدة)

4- حجم الموشور القائم : $V = B \times h$ (B مساحة القاعدة و h الإرتفاع)

التمارين :

التمرين الأول :

ABCDEFGH متوازي المستطيلات قائم حيث :



$AB = 8$ و $DA = 3$ و $DH = 5$

1- بين أن $(DH) \perp (ABC)$

ثم استنتج أن $(DH) \perp (DB)$

2- أحسب DB ثم BH

3- لتكن M منتصف [AB] و K المسقط العمودي للنقطة A على(DM)

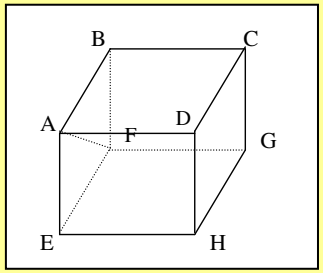
بين أن $DM = 5$ و أحسب KA

4- بين أن المثلث DHM قائم الزاوية و متساوي الساقين رأسه D . ثم أحسب MH

5- لتكن N منتصف [BE] برهن أن $(MN) \perp (FGH)$

التمرين الثاني :

ABCDEFGH متوازي المستطيلات القائم .



1- بين أن $(AD) \perp (AF)$

2- أحسب AF و DF

علما أن $AE = 5\ cm$, $AD = 4\ cm$, $AB = 3\ cm$

3- أحسب حجم الهرم DABEF

(استعمل معطيات السؤال 2)

4- أحسب نسبة تصغير الهرم DABFE بمستوى يوازي (ABFE)

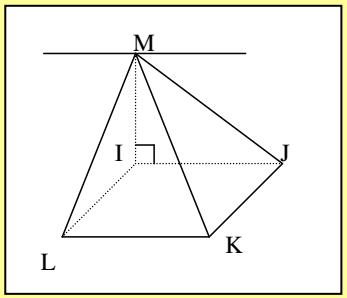
إلى هرم حجمه $2,5\ cm^3$.

التمرين الثالث :

IJKL مربع و M نقطة من الفضاء لا تنتمي إلى المستوى (IJKL)

حيث المثلثين MIJ و MIL قائما الزاوية في I (الشكل 1)

نضع $IJ = 4cm$ و $MI = 3cm$



1) أ- أتبث أن $(MI) \perp (IJKL)$

ب- استنتج أن المثلث MIK قائم الزاوية في I

ج- أحسب المسافتين KI و MK

2) ليكن (Δ) مستقيما يمر من M و يوازي (IJ)

أ- بين أن المستقيمين (Δ) و (KL) مستويان.

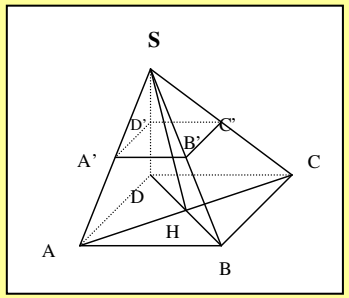
ب- استنتج تقاطع المستويين (MIJ) و (MKL)

التمرين الرابع :

SABCD هرم قاعدته المربع ABCD

الذي مركزه H بحيث $AH = 5cm$

و ارتفاعه $SH = 12cm$ (انظر الشكل)



1- أثبت أن $AB = 5\sqrt{2}\ cm$ و $SA = 13cm$

2- أثبت أن حجم الهرم SABCD هو $V = 200cm^3$

3- A'B'C'D' مستوى يوازي المستوى ABCD بحيث : $SA' = 3,25cm$

أ- حدد نسبة التصغير التي مكنت من الحصول على الهرم SA'B'C'D'

ب- أحسب V' حجم الهرم SA'B'C'D'

التمرين الخامس :

يملك شخصا بيتا تصميمه حسب السلم $\frac{1}{100}$:

1- بين أن :

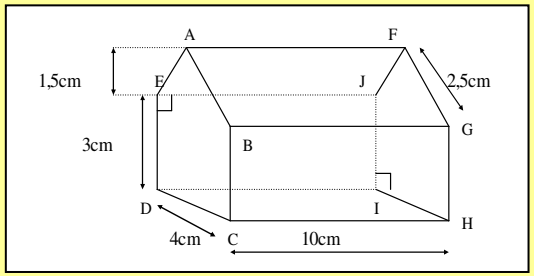
$(AF) \perp (ABCDE)$ و $(AF) /\!/ (BGHC)$

2- حدد تقاطع المستويين :

AFGB و DIHC

3- أحسب مساحة ABCDE

4- أحسب حجم هذا البيت .



5- قام الشخص بصباغة هذا البيت من الداخل و الخارج .حدد المساحة المصبوغة