

تمارين حول الهندسة الفضائية

التمرين 1

متوازي مستطيلات قائم بحيث :

$$GC = 4cm \text{ و } AB = BC = 9cm$$

لتكن N نقطة من المستقيم (CG) بحيث : $GN = 2cm$

1-أ- بين أن المستقيم (CN) عمودي على المستوى (ABC)

ب- بين أن حجم الهرم $NABC$ هو $81cm^3$.

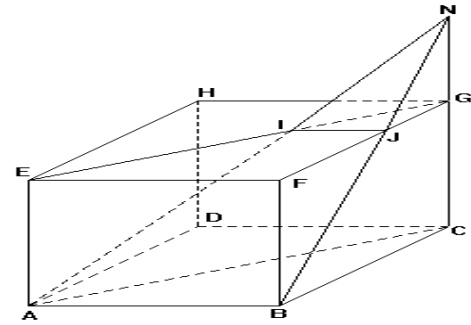
2- لتكن I نقطة تقاطع المستقيمين (AN) و (EG) و J

نقطة تقاطع المستقيمين (NB) و (FG)

أ- الهرم $NIJG$ تصغير للهرم $NABC$

تحقق أن نسبة هذا التصغير هي $\frac{1}{3}$

ب- أحسب حجم الهرم $NIJG$



التمرين 2

هرم $SABC$ ارتفاعه $[SA]$ وقاعدته المثلث ABC القائم الزاوية

والمساوي الساقين في A بحيث : $AB = 2cm$ و $SC = 7cm$

1- بين أن : $SA = 3\sqrt{5}cm$

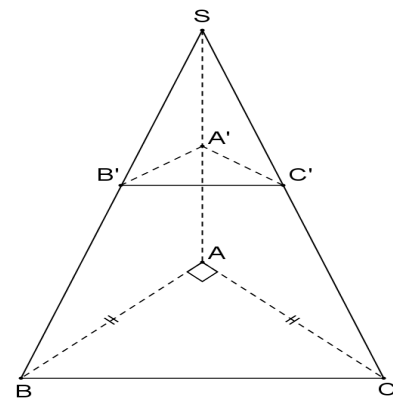
2- ليكن V حجم الهرم $SABC$. بين أن $V = 2\sqrt{5}cm^3$

3- نعتبر مستوى مواز للمستوى (ABC) و يقطع الأضلاع

$[SA]$ و $[SB]$ و $[SC]$ في النقط A' و B' و C' على التوالي

بحيث : $SA' = \frac{\sqrt{5}}{5}SA$

أحسب حجم الهرم $SA'B'C'$



التمرين 3

نعتبر في الفضاء مكعبا $ABCDEFGH$ بحيث : $AB = 4$

لتكن I و J و M و N و P منتصفات القطع $[BC]$

و $[CG]$ و $[DI]$ و $[DC]$ و $[DJ]$ على التوالي

1- أحسب حجم المكعب $ABCDEFGH$.

ثم بين أن حجم رباعي الأوجه $DCIJ$ يساوي $\frac{8}{3}$

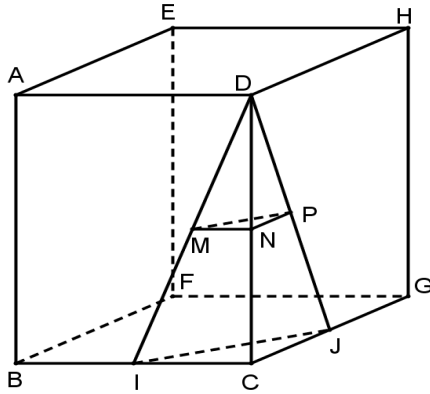
2- بين أن : (MN) و (IC) متوازيان و احسب MN

3- أحسب DM

4- نقل أن رباعي الأوجه $DNMP$ تصغير لرباعي

الأوجه $DCIJ$

حدد نسبة التصغير و احسب حجم رباعي الأوجه $DNMP$



التمرين 4

متوازي مستطيلات قائم حيث $ABCD$

مربع طوله $2cm$ ، و حيث : $DH = 4cm$ و النقطة I

منتصف القطعة $[BC]$

1-أ- أثبت أن المثلث IDH قائم الزاوية في D

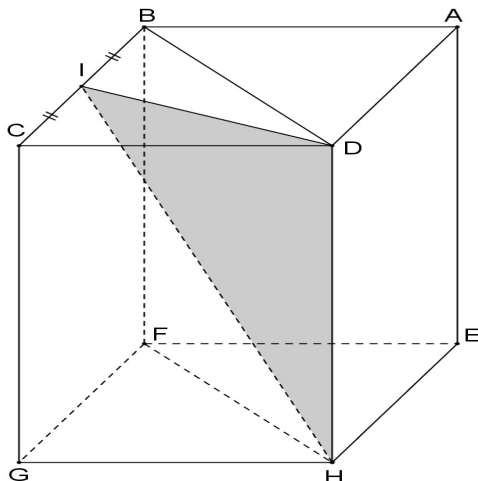
ب- أحسب المسافتين ID و IH .

2- ليكن V حجم الجسم $DBCHFG$

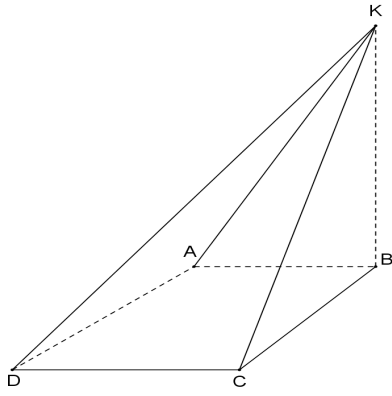
بين أن : $V = 8cm^3$

3- تكبير الجسم $DBCHFG$ بنسبة k أعطى مجسما

حجمه $27cm^3$. أحسب k



هرم حجمه V' . أحسب V و V'



التمرين 8

يمثل الشكل جانبه أسطوانة قائمة قطرها $AB = 2 \text{ cm}$

و ارتفاعها $h = 10 \text{ cm}$

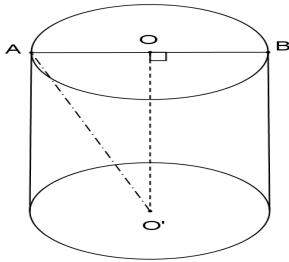
O مركز الدائرة العليا و O' مركز الدائرة السفلى

1-أ- أحسب V حجم الأسطوانة

ب- أحسب المسافة AO'

2- حدد شعاع قاعدة أسطوانة لها نفس الارتفاع h و

حجمها V' بحيث : $V' = \frac{V}{4}$



التمرين 9

نعتبر المكعب $ABCDEFGH$ بحيث مساحة المثلث HEF

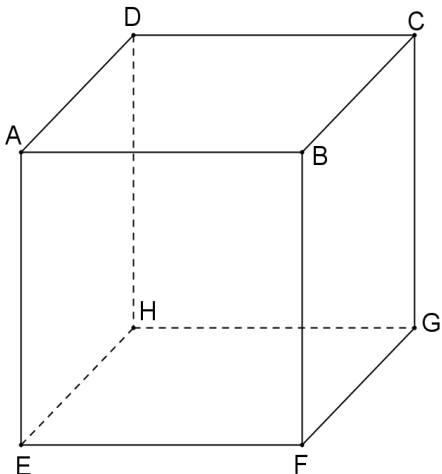
هي : 2 cm^2

1- بين أن : $EF = 2 \text{ cm}$

2-أ- أحسب حجم الهرم $AEFGH$

ب- إذا قمنا بتكبير الهرم $AEFGH$ بنسبة 3

فما هو حجم الهرم المحصل عليه ؟



التمرين 5

ليكن $SABCD$ هرما قاعدته المربع $ABCD$ بحيث :

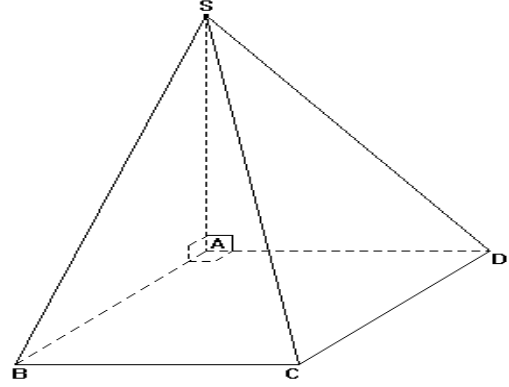
$AC = 2\sqrt{2} \text{ cm}$ و المثلثان SAB و SAD قائما الزاوية

في A و $SA = 3 \text{ cm}$

1-أ- بين أن $AB = 2 \text{ cm}$

ب- أحسب SC

2- أحسب حجم الهرم $SABCD$



التمرين 6

نعتبر هرما $SABC$ بحيث : $SA = SB = SC = 6 \text{ cm}$ والأوجه

SAB و SAC و SBC مثلثات قائمة الزاوية في S

1- تحقق أن حجم الهرم $SABC$ هو 36 cm^3

2- بين أن المثلث ABC متساوي الأضلاع طول ضلعه $6\sqrt{2}$

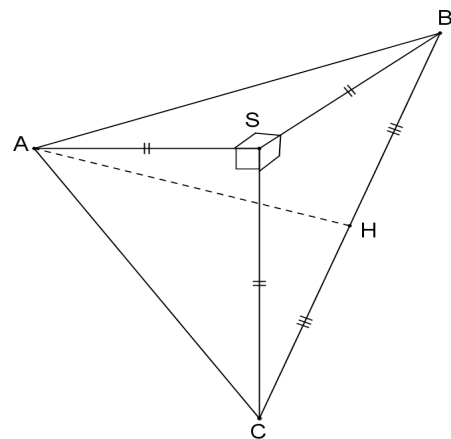
3- ليكن H منتصف الضلع $[BC]$

أ- بين أن : $AH = 3\sqrt{6}$

ب- استنتج مساحة المثلث ABC

4- لتكن K نقطة من المستوى (ABC) بحيث : ارتفاع

للهرم $SABC$. أحسب SK



التمرين 7

هرم $KABCD$ هرما قاعدته المربع $ABCD$ و حجمه V بحيث

المستقيم (KA) عمودي على المستوى (ABC) و $KA = 4 \text{ cm}$

و $AB = 3 \text{ cm}$. نعتبر I مركز المربع $ABCD$

1- أحسب KI

2- بعد تصغير الهرم $KABCD$ بسلم $\frac{3}{4}$ حصلنا على