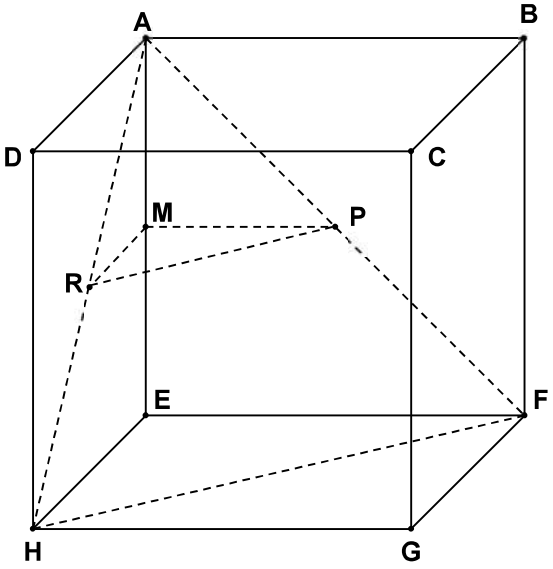
تمارين من فروض الهندسة الفضائية

تمرين 1 :

$ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات قائم ، بحيث $AE = 9\ cm$ و $EF = EH = 6\ cm$ و M نقطة من القطعة $[AE]$ نقطع الهرم $AEFH$ بمستوى يوازي قاعدته ويمر من النقطة M فنحصل على هرم $AMPR$



حجمه $V_2 = \frac{27}{4}\ cm^3$

1) أحسب المسافة AH

2) بين أن حجم الهرم $AEFH$ هو $V_1 = 54\ cm^3$

3) نعتبر أن الهرم $AMPR$ هو تصغير للهرم $AEFH$

أ - بين أن نسبة التصغير هي : $k = \frac{1}{2}$

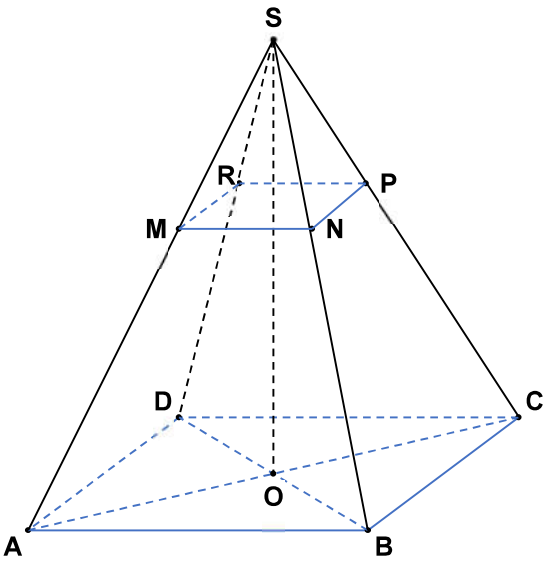
ب - تحقق أن مساحة المثلث MPR هي : $S_2 = 4{,}5\ cm^2$

ج - بين أن M هي منتصف القطعة $[AE]$

تمرين 2 :

$SABCD$ هرم منتظم رأسه S وقاعدته المربع $ABCD$ الذي مركزه النقطة O حيث :

$BC = 4\ cm$ والإرتفاع $SO = 6\ cm$



1) أحسب حجم الهرم $SABCD$

2) بين أن : $AC = 4\sqrt{2}\ cm$

3) نعتبر المستوى (NPR) الموازي للمستوى (BCD)

والمار من النقطة M بحيث $SM = \frac{1}{3}SA$

فنحصل على الهرم $SMNPR$ كتصغير للهرم $SABCD$

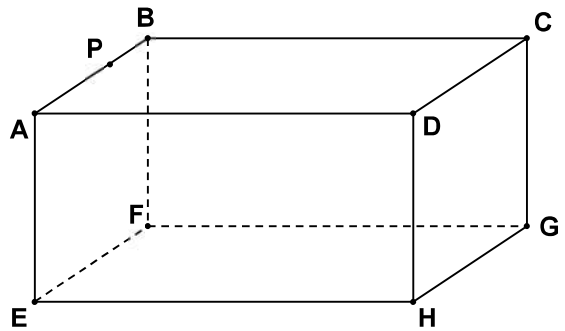
أ - بين أن : $MN = \frac{1}{3}AB$

ب - أحسب حجم الهرم $SMNPR$ ثم استنتج حجم المجسم $ABCDMNPR$

تمرين 3 :

$ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات بحيث : $AB = 8$ و $BC = 6$ و $AE = 3$

و P النقطة من القطعة $[AB]$ بحيث $AP = 6$ (أنظر الشكل)



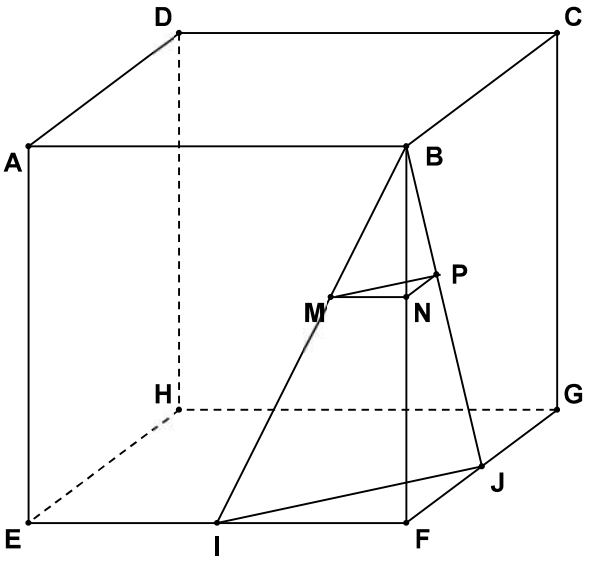
1) أ - بين أن : $DP = 6\sqrt{2}$

ب - أحسب المسافة PH

2) أحسب الحجم $ABCDEFGH$

تمرين 4 :

$ABCDEFGH$ مكعب بحيث : $AB = 6\ cm$ نعتبر النقطة I منتصف $[EF]$ و النقطة J منتصف $[FG]$



1) أ - بين أن المثلث BFH قائم الزاوية في F

ب - أحسب المسافتين FH و BH

ج - بين أن حجم رباعي الأوجه $BIFJ$ هو : $V_1 = 9\ cm^3$

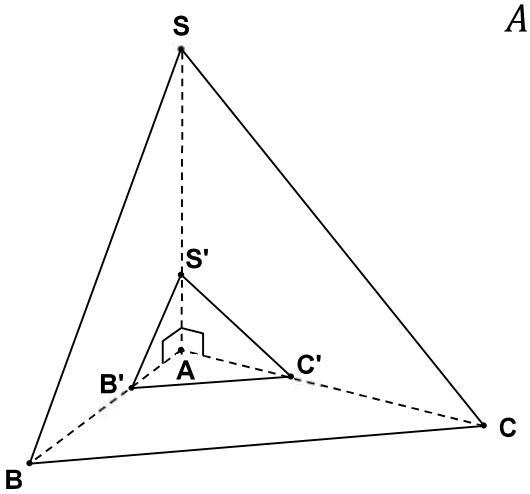
3) المجسم $BMNP$ تصغير للمجسم $BIFJ$ بحيث : $BM = \sqrt{5}$

أ - بين أن نسبة التصغير هي $\frac{1}{3}$

ب - استنتج حجم المجسم $BMNP$

تمرين 5 :

ليكن $SABC$ هرما قاعدته هي المثلث ABC القائم الزاوية في A



وارتفاعه SA بحيث $AS = AC = AB = 2\sqrt{3}\ cm$

1) بين أن حجم الهرم $SABC$ هو $V_1 = 4\sqrt{3}\ cm^3$

2) ليكن $S'AB'C'$ تصغيرا للهرم $SABC$ بنسبة $\frac{1}{3}$

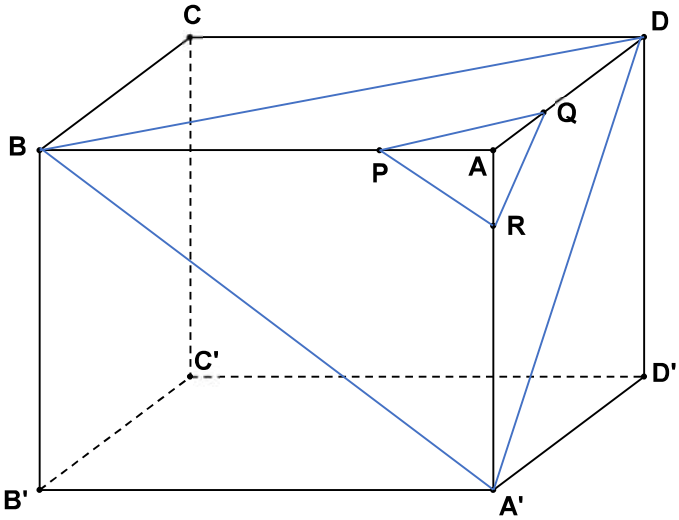
أ - أحسب V_2 حجم الهرم $S'AB'C'$

ب - أحسب مساحة المثلث $AB'C'$

تمرين 6 :

في الشكل جانبه $ABCDA'B'C'D'$ مكعب بحيث $AB = 6\ cm$. النقط P و Q و R تنتمي على التوالي للقطع $[AB]$ و $[AD]$ و $[AA']$ وتُحقق $AP = AQ = AR = 2\ cm$

1) أ - أحسب V حجم المكعب $ABCDA'B'C'D'$



ب - أحسب المسافة BD

ج - بين أن المستقيمين (PQ) و (BD) متوازيان وأحسب النسبة $\frac{PQ}{BD}$

2) تأكد أن حجم الهرم $ABDA'$ هو $V_1 = 36\ cm^3$

3) نعتبر أن الهرم $APQR$ هو تصغير للهرم $ABDA'$

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

ب - استنتج V_2 حجم الهرم $APQR$