

تمارين من فروض الهندسة الفضائية

تمرين 1 :

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

$$V_2 = \frac{27}{4} \text{ cm}^3 \text{ حجمه}$$

(1) أحسب المسافة AH

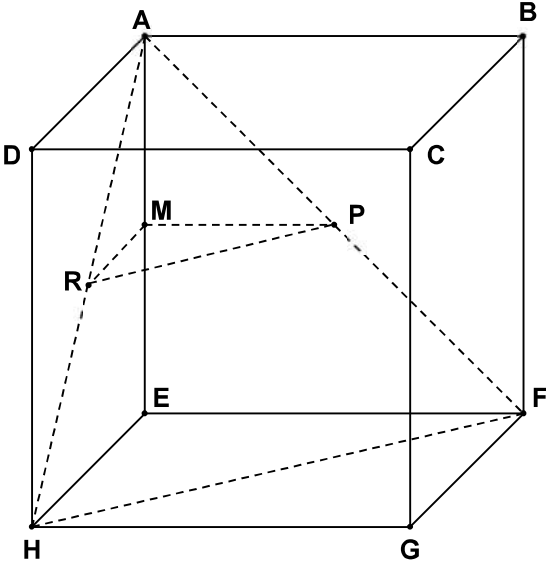
(2) بين أن حجم الهرم $AEFH$ هو $V_1 = 54 \text{ cm}^3$

(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 : $S_2 = 4,5 \text{ cm}^2$

ج - بين أن M هي منتصف القطعة $[AE]$



تمرين 2 :

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

$BC = 4 \text{ cm}$ والإرتفاع $SO = 6 \text{ cm}$

(1) أحسب حجم الهرم $SABCD$

(2) بين أن : $AC = 4\sqrt{2} \text{ cm}$

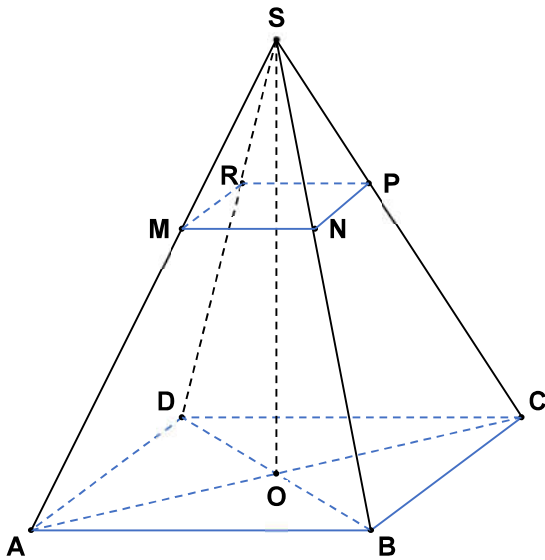
(3) نعتبر المستوى (NPR) الموازي للمستوى (BCD)

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 الجسم $ABCDMNPR$



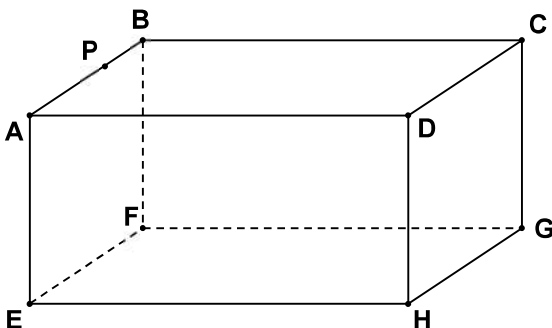
تمرين 3 :

$ABCEFGH$ متوازي مستطيلات بحيث : $AB = 8$ و $BC = 6$ و $AE = 3$ و النقطة P من القطعة $[AB]$ بحيث $AP = 6$ (أنظر الشكل)

(1) أ - بين أن : $DP = 6\sqrt{2}$

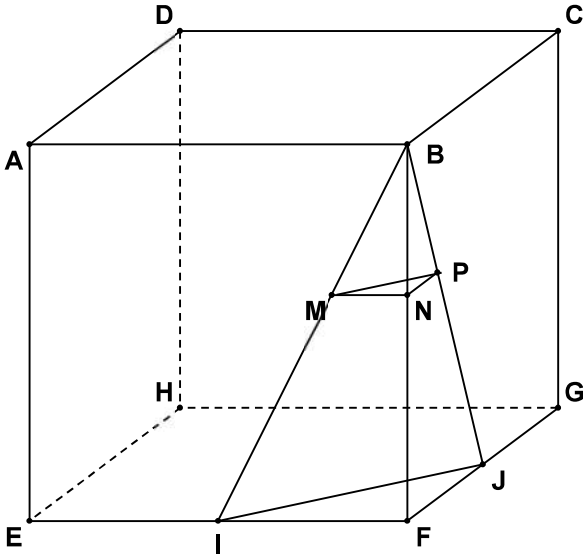
ب - أحسب المسافة PH

(2) أحسب الحجم $ABCEFGH$



تمرين 4 :

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



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

ب - أحسب المسافتين BH و FH

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

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 $SABC$ هرمًا قاعدته هي المثلث ABC القائم الزاوية في A

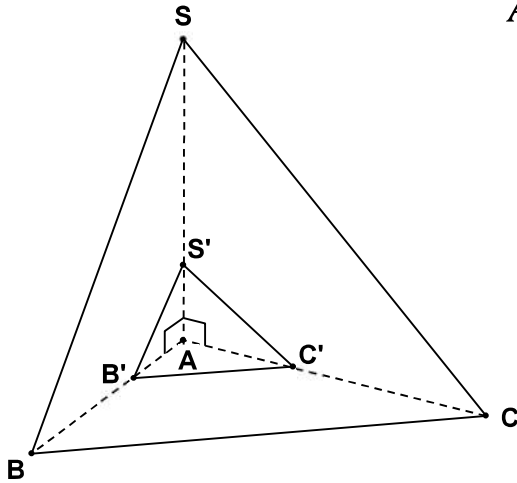
وارتفاعه $SA = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ بحيث $AS = AC = AB = 2\sqrt{3} \text{ cm}$

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

2) ليكن $S'AB'C'$ تصغيرًا 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 $ABCD A'B'C'D'$ مكعب بحيث $AB = 6 \text{ cm}$ والنقط P و Q و R تنتمي على التوالي

للقطع $[AB]$ و $[AD]$ و $[AA']$ وتحقق $AP = AQ = AR = 2 \text{ cm}$

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

ب - أحسب المسافة BD

ج - بين أن المستقيمين (PQ) و (BD) متوازيان

وأحسب النسبة $\frac{PQ}{BD}$

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

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

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

ب - استنتج حجم الهرم $APQR$

