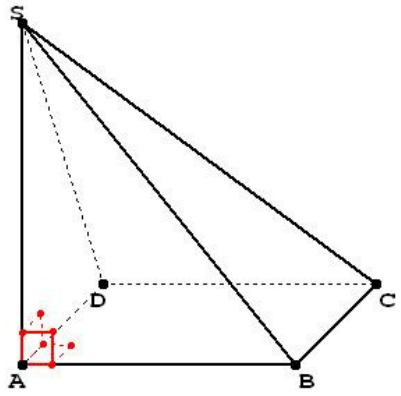
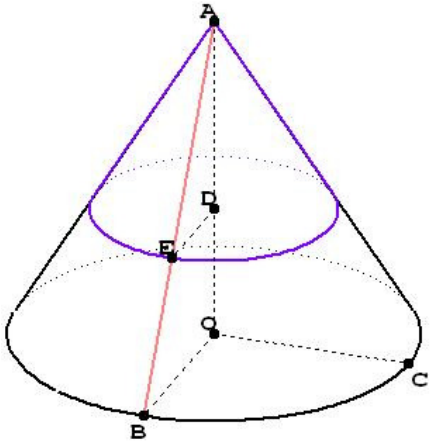
الهندسة الفضائية: حساب الحجوم و المساحات و تكبير و تصغير

التمرين1: في الشكل أسفله SABCD هرم قائم قاعدته المربع ABCD
حيث $AB = 4cm$ ، و ارتفاعه $SA = 5cm$.



1. أحسب V حجم الهرم SABCD.
2. بين أن المستقيمان (AS) و (AC) متعامدان.
3. أحسب AC و SB و SC.
4. هل المثلث SBC قائم الزاوية؟ علل جوابك؟

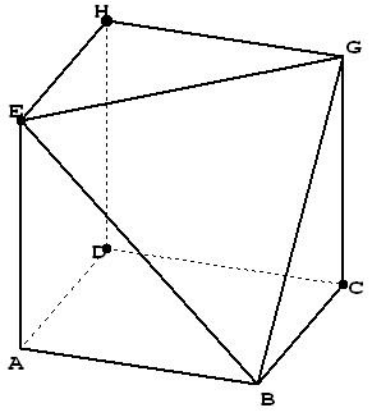
التمرين2: في الشكل أسفله (F) مخروط دوراني رأسه A ومركز قاعدته O و ارتفاعه AO، علما أن $AB = 5\ m$ و $OB = 3\ m$.



1. أحسب S_L المساحة الجانبية لهذه المخروط (F).
2. أحسب AO، و استنتج V حجم المخروط (F).
3. المستوى الموازي للمستوى (OBC) يقطع المستقيم (AO) في D و (AB) في E، لنحصل على مخروط دوراني(F') تصغير للمخروط الدوراني الأصلي (F)، علما أن $AE = 18\ dm$:
   a) أحسب k نسبة التصغير.
   b) أحسب المساحة الجانبية S'_L للمخروط الدوراني(F').
   c) أحسب الحجم V' للمخروط الدوراني(F').

التمرين3: ABCDEFGH متوازي مستطيلات قائم، قاعدتاه ABCD و EFGH، حيث $AB = 3\ cm$ و $AD = 2\ cm$ و $AE = x\ cm$.
1) حدد العدد x إذا علمت أن حجم ABCDEFGH هو $18\ cm^3$.
2) ما هو حجم الهرم AEFGH؟
3) بين أن المستقيم (AE) عمودي على المستوى (EFGH).
4) استنتج أن المثلث AEG قائم الزاوية.
5) حدد المسافتين EG و AG.

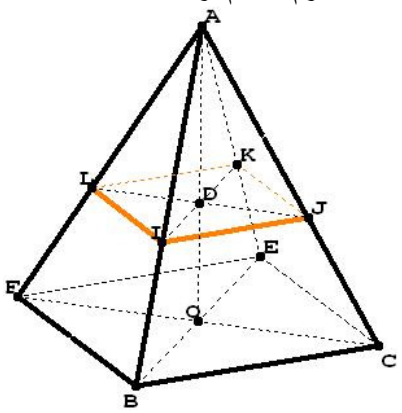
التمرين4: ABCDEFGH مكعب طول حرفه a.



بعد تقطيع الهرم BEFG نحصل على المجسم (M) في الأعلى.

1) أحسب V حجم المجسم (M) بدلالة a.
2) أحسب المسافات EG و EB و BG بدلالة a.
3) استنتج طبيعة المثلث EBG؟ علل جوابك؟

التمرين5: AIJKL هرم منتظم ارتفاعه $AD = 10m$ و $IJ = 6m$.



1) أحسب V حجم الهرم AIJKL.
2) أحسب AI.
3) المستوى الموازي لمستوى القاعدة يقطع (AD) في O و (AI) في B و (AJ) في C و(AK) في E و(AL) في F، علما أن الهرم الجديد ABCEF تكبير للهرم الأصلي AIJKL بنسبة $k = \frac{3}{2}$:
   i) فاحسب AO .
   ii) أحسب V' حجم الهرم ABCEF.