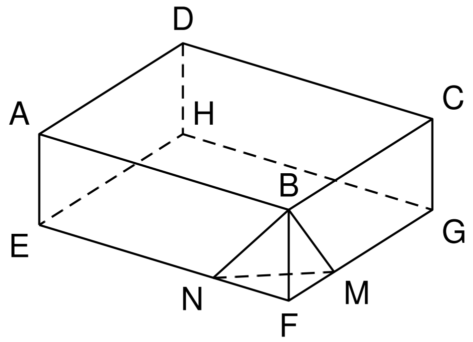

On considère le parallélépipède rectangle ABCDEFGH.
M est un point de [FG] et N un point de [EF].
On donne : FE = 15 cm ; FG = 10 cm ; FB = 5 cm ; FN = 4 cm ; FM = 3 cm.

1. Démontrer que l'aire du triangle FNM est égal à 6 cm^2.
2. Calculer le volume de la pyramide de sommet B et de base le triangle FNM.

   On rappelle que le volume d'une pyramide: $V = \dfrac{(B \times h)}{3}$ où B est l'aire de la base et h la hauteur de la pyramide.
3. On considère le solide ABCDENMGH obtenu en enlevant la pyramide précédente au parallélépipède rectangle.
   (a) Calculer son volume.
   (b) On appelle caractéristique d'Euler d'un solide le nombre x tel que:

   $$x = \text{nombre de faces} - \text{nombre d'arêtes} + \text{nombre de sommets}$$

   Recopier et compléter le tableau suivant:

	Parallélépipède ABCDEFGH	Solide ABCDENMGH
Nombre de faces		
Nombre d'arêtes		
Nombre de sommets		
Caractéristique x		

Correction

1. On est dans un parallélépipède rectangle, donc [FN] et [FM] sont perpendiculaires. L'aire du triangle rectangle FMN est donc égale à :
   $\dfrac{\text{FN} \times \text{FM}}{2} = \dfrac{4 \times 3}{2} = 6 \text{ cm}^2$.
2. Le volume du prisme de base FMN et de hauteur [BF] est égale à
   $\dfrac{1}{3} \times \mathcal{A}(\text{FMN}) \times \text{BF}] = \dfrac{6 \times 5}{3} = 10 \text{ cm}^3$.
3. (a) Le volume du parallélépipède ABCDEFGH est égal à $15 \times 10 \times 5 = 750 \text{ cm}^3$.
   Donc le volume du solide ABCDENMGH est égal à $750 - 10 = 740 \text{ cm}^3$.

   (b)

	Parallélépipède ABCDEFGH	Solide ABCDENMGH
Nombre de faces	6	7
Nombre d'arêtes	12	14
Nombre de sommets	8	9
Caractéristique x	2	2