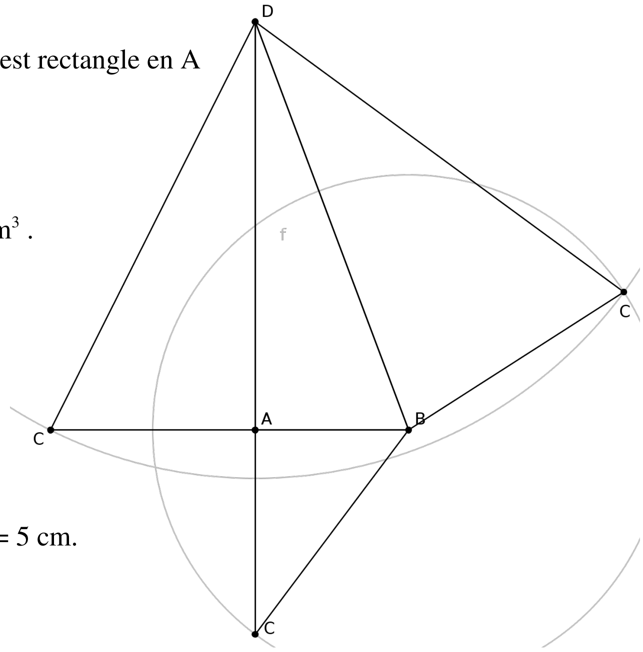
CORRIGÉ DEVOIR MAISON N° 5 PREMIÈRE STD2A

1. Construction du patron d'un tétraèdre ABCD tel que
AB = 3 cm, AC = 4 cm et ABC est rectangle en A ; ABD est rectangle en A et AD = 8 cm ; ACD est rectangle en A.



2. La hauteur du tétraèdre est AD avec BAC comme base.
Son volume est égal à

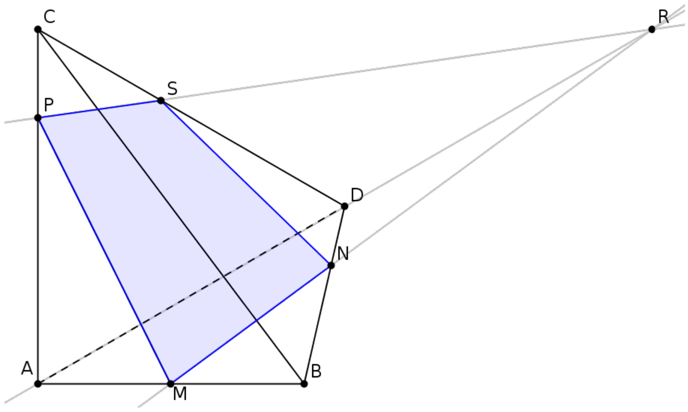
$$\frac{aire(\mathrm{ABC})\times \mathrm{AD}}{3} = \frac{\frac{\mathrm{AB}\times\mathrm{AC}}{2}\times\mathrm{AD}}{3} = \frac{\frac{3\times 4}{2}\times 8}{3} = 16\ \mathrm{cm}^3 .$$

3. Le triangle ACD est rectangle en A,
donc $CD^2 = AC^2 + AD^2 = 4^2 + 8^2 = 16 + 64 = 80$,
donc CD = $\sqrt{80} = 4\sqrt{5}$ cm.
Le triangle ABD est rectangle en A,
donc $BD^2 = AB^2 + AD^2 = 3^2 + 8^2 = 9 + 64 = 73$,
donc BD = $\sqrt{73}$ cm.
Le triangle ABC est rectangle en A,
donc $BC^2 = AB^2 + AC^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$, donc BC = 5 cm.
Comme $CD^2 = 80$ et $BD^2 + BC^2 = 73 + 25 = 98$,
donc le triangle BCD est quelconque.

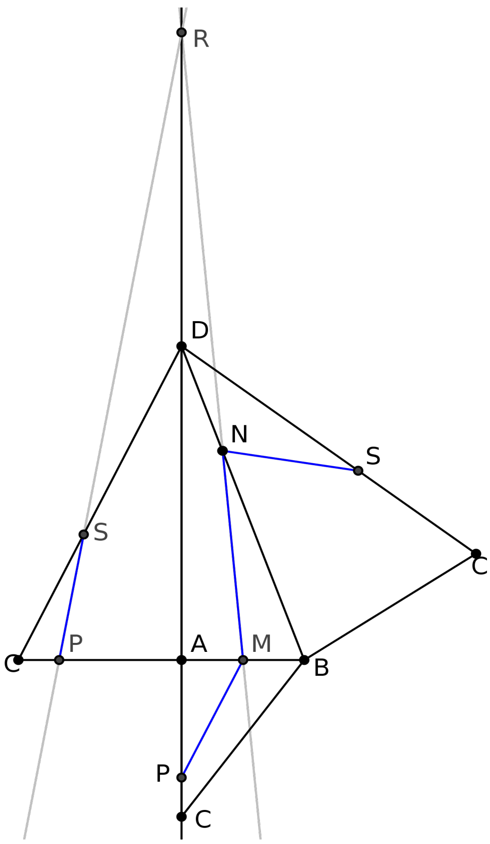
4. Le tétraèdre en perspective cavalière (0,5 ; 30°) avec la face ABC dans un plan frontal :

5. Les points M, N et P définis par :

M est le milieu de [AB] ; N est sur [BD] et BN = $\frac{2}{3}$ BD ; P est sur [AC] et AP = AB.



6. Construction de la section du tétraèdre ABCD par le plan (MNP) : Les droites (MN) et (AC) sont dans le même plan (ABC), elles se coupent en R. La droite (PR) est dans le plan
(ACD), elle coupe la droite (CD) en S.
La section est le quadrilatère MNSP.



7. Construction en vraie grandeur de cette section :
On construit le triangle MPR à l'aide du patron, on place N sur [MR] et S sur [PR] avec les distances réelles trouvées sur le patron.