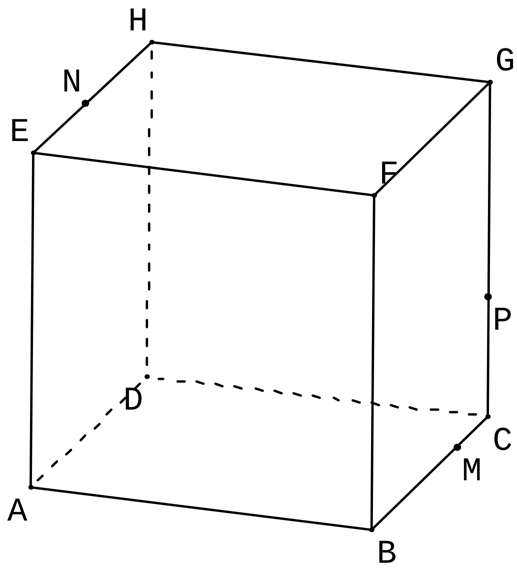
NOM : ……………………………….. PRENOM : ………………………………………..

Exercice n°1 : ABCDEFGH est un cube.
M est un point de [BC], N est un point de [EH], P est un point de [CG].
On cherche à tracer la section du cube par le plan (MNP).



1°) Tracer la section la face FGCB (justifier).

2°) En déduire la section avec la face ADHE (justifie r).

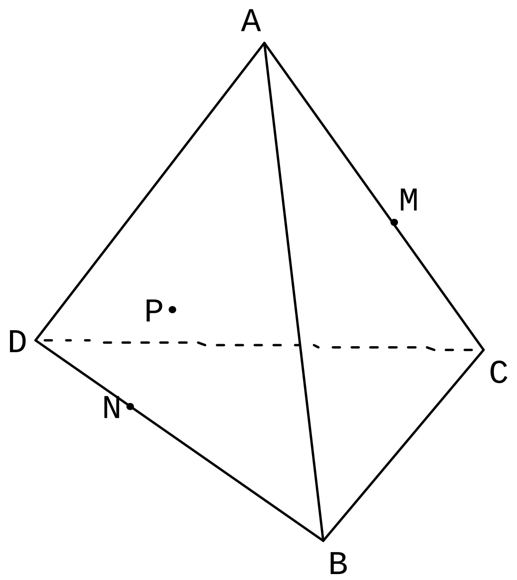
3°) Déterminer un autre point de la section du plan (HGF) avec le plan (MNP).

Justifier.

En déduire la section avec la face HGFE (justifier).

4°) Finir la section (sans justification) et donner la nature de la section.

Exercice n°2 :



ABCD est un tétraèdre, M est un point de [AC], N est un point de [DB], P est un point du plan (ABD).
Tracer la section du tétraèdre par (MNP) (aucune justification n'est demandée).

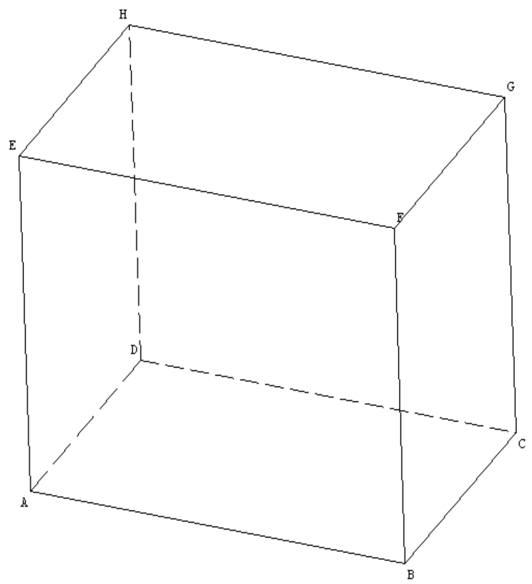
Exercice n°3 : Soit ABCDEFGH un pavé droit donné ci-dessous.

1°) Placer avec la précision permise par le dessin l es points M, N et P tels que :

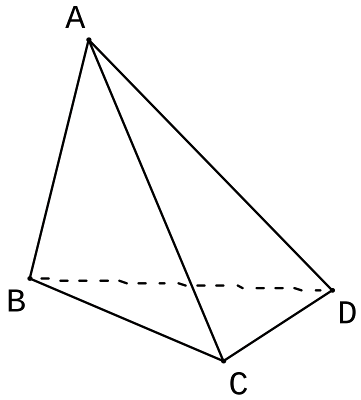
$\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AE}$, $\overrightarrow{EM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{EH}$, $\overrightarrow{BP} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$

2°) a) Exprimer les vecteurs $\overrightarrow{PN}$ et $\overrightarrow{PM}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AE}$.

b) En déduire que les points N, M et P sont alignés.



Exercice 4 : *ABCD* est un tétraèdre.



Q est le milieu de [AD], $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AN} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{CP} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CD}$.

1) Placer avec la précision permise par le dessin les points M, N , P et Q tels que

2) Exprimer les vecteurs $\overrightarrow{MN}$, $\overrightarrow{MP}$ et $\overrightarrow{MQ}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AD}$.

3) Déterminer *x* et *y* tels que $\overrightarrow{MQ} = x\overrightarrow{MN} + y\overrightarrow{MP}$.

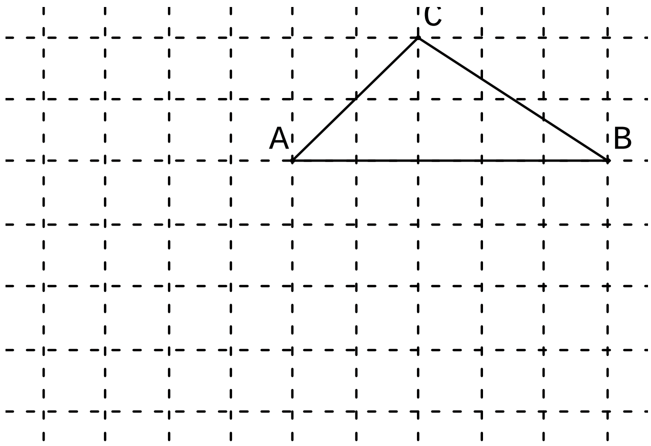
4) Que peut-on en déduire pour M, N, P et Q ?

Exercice n°5 : soit ABC un triangle non aplati et
le point G barycentre du système {(A, 1 + *k*) , (B, 3*k* – 2) , (C, 4 – *k*)}, avec $k \in \mathbb{R}$.

1) Quelle condition faut-il faire porter sur le réel *k* pour que le point G existe et soit unique ?

2) Déterminer le réel *k* tel que G soit centre de gravité du triangle ABC.

Exercice n°6 : soit le triangle ABC tracé ci-contre.



On considère les points G et H ainsi définis :
G = bar{(A, 3) , (B, 1) , (C, – 2)} et H = bar{(A, 3) , (C ,– 2)}.

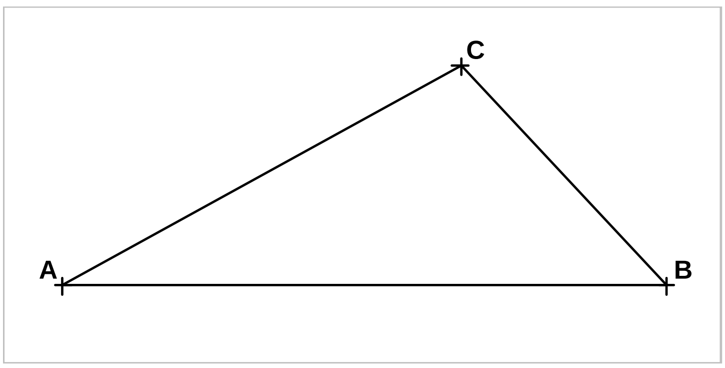
Construire en le justifiant le point H puis construire de manière astucieuse le point G (justifier).

Exercice n°7 : ABC est un triangle. Les points I, J et K sont définis par :

$\overrightarrow{AK} = \frac{3}{8}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CJ} = \frac{5}{6}\overrightarrow{CA}$

Le but de l'exercice est de prouver que les droites (AI), (BJ) et (CK) sont concourantes.

1°) Construire les points K, I et J sur la figure ci-contre



2°) a) Déterminer des coefficients pour lesquels I est le barycentre de (B, α) et (C, β)

b) Déterminer des coefficients pour lesquels J est le barycentre de (A, χ) et (C, δ)

c) Déterminer des coefficients pour lesquels K est le barycentre de (A, ε) et (B, ϕ)

3°) Démontrer que les droites (AI), (BJ) et (CK) sont concourantes en un point G.
On considérera G comme barycentre des points A, B et C affectés de coefficients judicieusement choisis.

Exercice n°8 :

ABC est un triangle, I est le milieu de [AB], J est le barycentre de $\{(A;1),(B;1),(C;2)\}$ et K est le point tel que $3\overrightarrow{BK} = 2\overrightarrow{BC}$

1°) Démontrer que J est le milieu de [CI].
2°) Démontrer que K est le barycentre de (B ; 1), (C ; 2)
3°) Montrer que les points A, J et K sont alignés.