



Exercices sur la géométrie dans l'espace

Des **exercices de maths en première S** sur la géométrie dans l'espace.

Cercle et lieux de points

Il est vivement recommandé d'utiliser un logiciel de géométrie...

1. Partie préliminaire :

on considère un triangle ABC , G son centre de gravité,

Ω le centre de son cercle circonscrit et H son orthocentre.

Montrer que H est l'image de Ω dans une homothétie de centre G dont on précisera le rapport.

2. On considère un cercle Γ de centre O , de rayon R , passant par un point fixe A .

Soient B et C deux points de Γ tels que la distance BC soit constante et égale à l .

a. Quel est le lieu géométrique des milieux I de $[BC]$?

b. Quel est le lieu géométrique des centres de gravité G de ABC ?

c. Quel est le lieu géométrique des orthocentres H de ABC ?

3. Reprendre la partie 2. avec BC sur une droite Δ ne passant pas par A , A fixe.

[Corrigé de cet exercice](#)

Homothéties et droites parallèles

ABC est un triangle isocèle ($AB = AC$).

E et F sont deux points du segment $[BC]$.

Les parallèles à (AB) menées par E et F coupent (AC) en G et H respectivement.

Les parallèles à (AC) menées par E et F coupent (AB) en I et J respectivement.

1. Montrer que $GH = IJ$.

2. Quelle condition doivent vérifier E et F pour que (JG) et (IH) soient parallèles ?

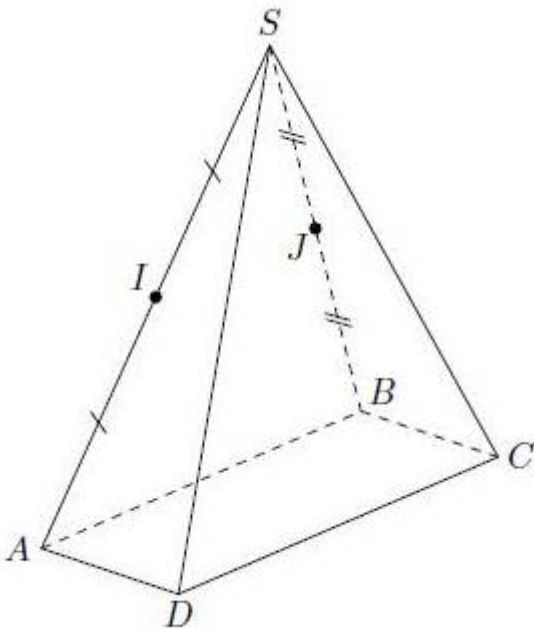
[Corrigé de cet exercice](#)

Pyramide à base triangulaire

La pyramide SABCD est à base rectangulaire.

On appelle I le milieu de [SA] et J le milieu de [SB].

Déterminer l'intersection des plans (DIJ) et (SAC).



[Corrigé de cet exercice](#)

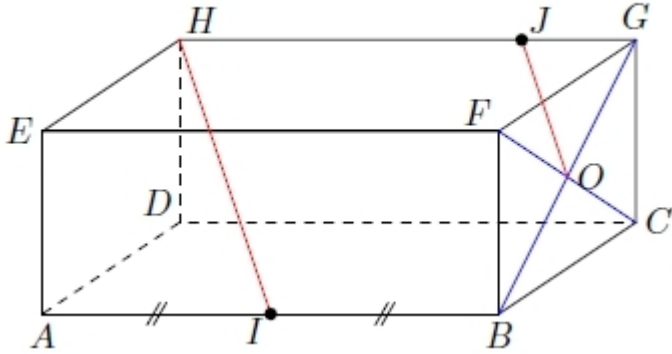
Etude d'un pavé droit

ABCDEFGH est un pavé droit.

On note I le milieu de l'arête [AB] et J le point tel que $\overrightarrow{HJ} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$.

O est le centre de la face BCGF.

Démontrer que les droites (IH) et (JO) sont parallèles.



[Corrigé de cet exercice](#)

Etude d'une pyramide

SABCD est une pyramide à base carrée ABCD de centre O.

G est le centre de gravité du triangle SBD et E est le milieu du segment [SC].

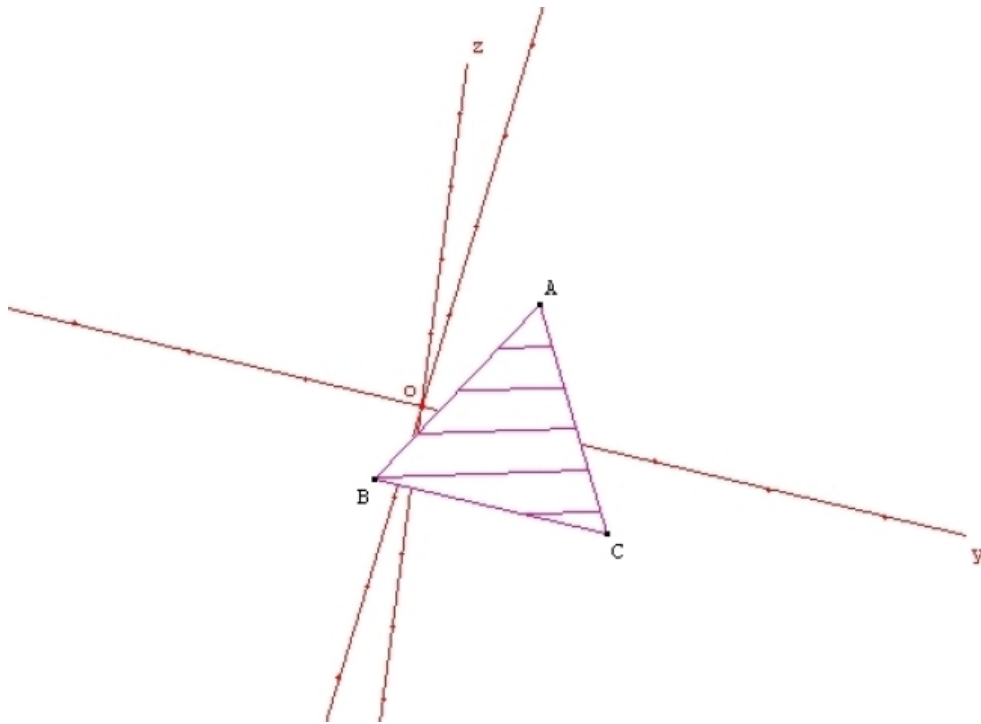
Démontrer que les points A, G et E sont alignés.

[Corrigé de cet exercice](#)

Nature d'un triangle

On donne $A(1 ; 1 ; 3)$, $B(\sqrt{2}+1;0;2)$ et $C(\sqrt{2}+1;2;2)$.

Quelle est la nature du triangle ABC ?

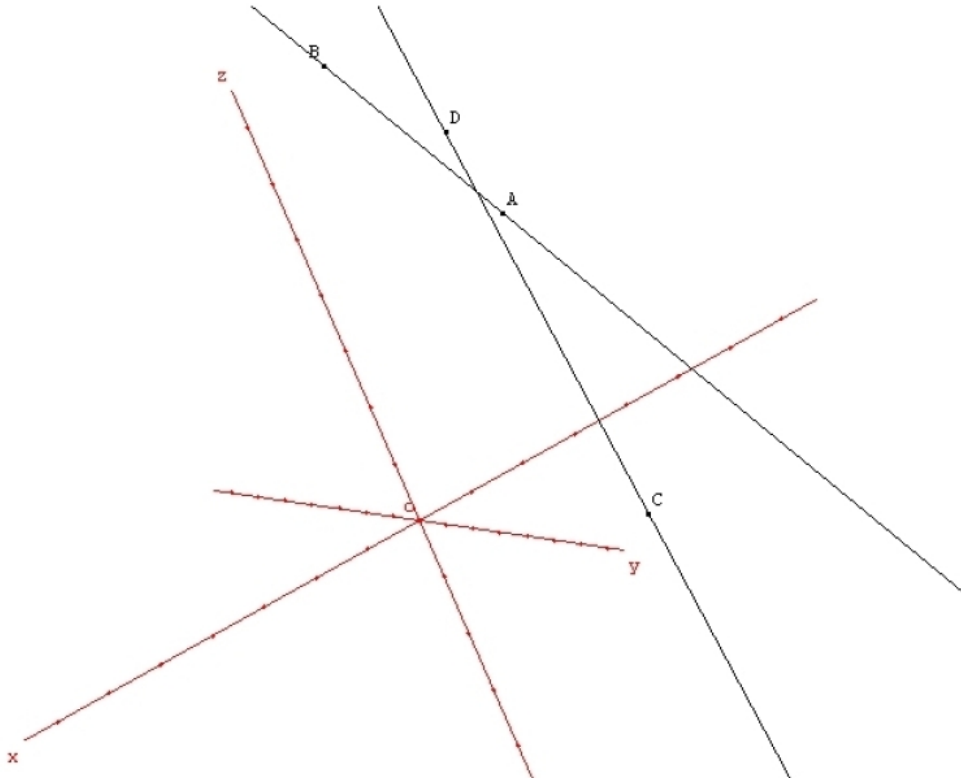


[Corrigé de cet exercice](#)

Droites parallèles

On donne $A(-3 ; 1 ; 4)$, $B(-2 ; -1 ; 7)$, $C(-4 ; -1 ; -2)$ et $D(-5 ; -5 ; 4)$.

Les droites (AB) et (CD) sont-elles parallèles ?

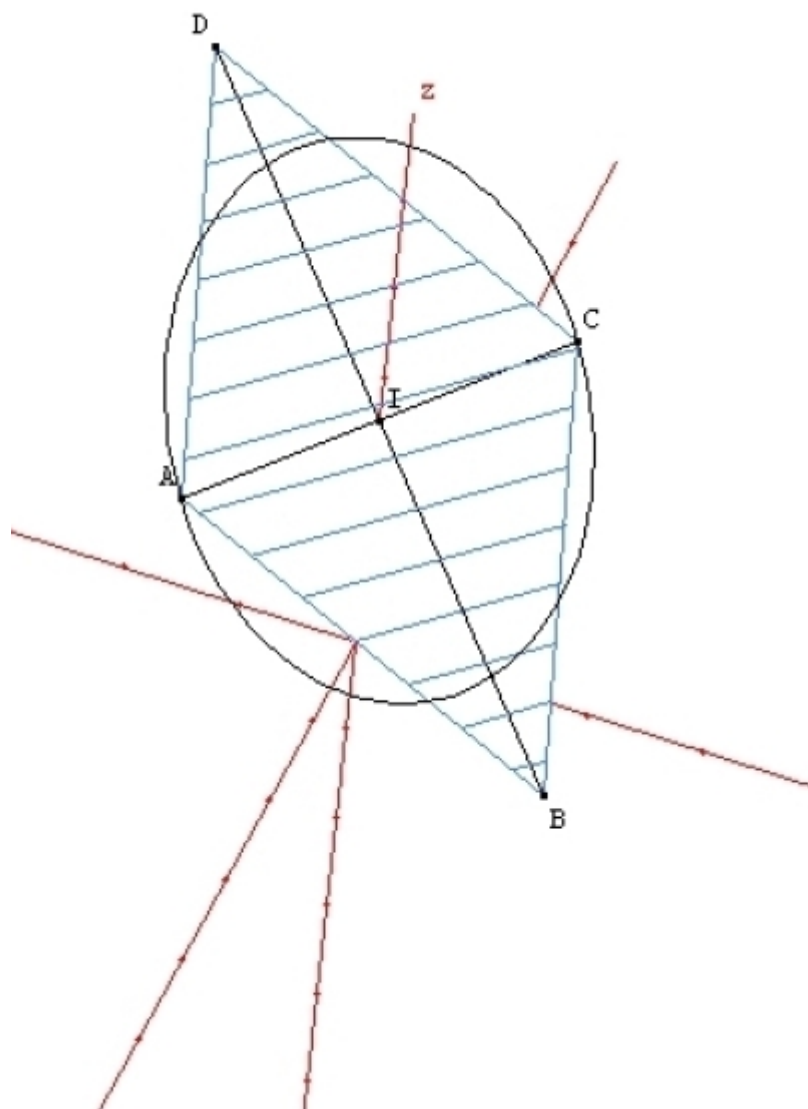


[Corrigé de cet exercice](#)

Calculer les coordonnées d'un barycentre

On donne $A(2 ; -1 ; 3)$, $B(1 ; 2 ; 0)$, $C(-2 ; 1 ; 2)$ et $D(-1 ; -2 ; 5)$.

1. ABCD est-il un parallélogramme ? Un rectangle ?
2. Calculer les coordonnées de l'isobarycentre du quadrilatère ABCD.



[Corrigé de cet exercice](#)