
FEUILLE D'EXERCICES 8 -20.05.10-
SECTION PLANE D'UN PARALLÉLÉPIPÈDE RECTANGLE
Seconde 7, Lycée Newton, Y. Angeli

PARTIE A

Soit $ABCDEFGH$ un parallélépipède rectangle (un pavé dont les faces adjacentes sont deux à deux perpendiculaires). On suppose que $AB = 4\text{cm}$, $AD = 8\text{cm}$.

1. Représenter en perspective cavalière le parallélépipède de sorte que la face $ABCD$ soit en face de l'observateur, et que la face du haut $DCGH$ soit visible et le point E de la face du base $ABFE$ soit masqué. (on étiquette les sommets dans le sens trigonométrique).
2. Représenter les points M, N, P sachant que $M \in [AD]$ et $AM = 2\text{cm}$, $N \in [FG]$ et $GN = 3\text{cm}$ et P est le milieu de $[CG]$.

PARTIE B.

Soit \mathcal{P} le plan (MNP) .

1. Représenter l'intersection de \mathcal{P} et de la face $CGFB$.
2. Justifier que (BC) et (NP) se coupent en un point. Tracer leur intersection et représenter l'intersection de \mathcal{P} avec $ABCD$.
3. Soit Q le point d'intersection de \mathcal{P} avec (AE) . Que peut-on dire des droites (MQ) et (PN) ? Représenter Q et l'intersection de \mathcal{P} avec la face $AEHD$.
4. Compléter la figure en représentant l'intersection du plan \mathcal{P} et du parallélépipède $ABCDEFGH$.

RÈGLES DE LA PERSPECTIVE CAVALIÈRE

1. Une figure représentée dans un plan vu de face est représentée en vraie grandeur.
2. Deux droites parallèles sont représentées par deux droites parallèles.
3. Des points alignés sont représentés par des points alignés
4. Le milieu d'un segment est représenté par le milieu du segment dessiné.
5. Les éléments visibles sont dessinés en traits pleins, les éléments masqués en pointillés.

RÈGLES D'INCIDENCE

1. Dans chaque plan de l'espace, les règles de géométrie plane s'appliquent (en particulier les théorèmes de Pythagore et Thalès)
2. Par deux points distincts de l'espace, il passe une droite unique.
3. Par trois points non alignés de l'espace, il passe un unique plan
4. Si deux points distincts appartiennent à un plan, la droite passant par ces points est contenue dans le plan.

POSITIONS RELATIVES DE DROITES ET DE PLANS

1. Dans l'espace, deux droites sont soit coplanaires (elles sont alors sécantes, ou strictement parallèles ou confondues), soit non coplanaires (elles ne sont alors ni sécantes, ni parallèles)
2. Une droite et un plan de l'espace sont soit sécants en un seul point, soit parallèles (soit ils ne se coupent pas, soit la droite est contenue dans le plan)
3. Deux plans de l'espace sont soit sécants (leur intersection est alors une droite), soit parallèles (soit ils ne se coupent pas, soit ils sont confondus)

PARALLÉLISME

1. deux droites parallèles à une même droite sont parallèles entre elles.
2. Si deux droites sont parallèles, tout plan qui coupe l'une coupe l'autre.
3. Deux plans parallèles à un même plan sont parallèles entre eux.
4. Si deux plans sont parallèles, tout plan qui coupe l'un coupe l'autre, et les intersections sont deux droites parallèles.
5. Si deux plans sont parallèles, toute droite parallèle à l'un est parallèle à l'autre.
6. Si deux droites sont parallèles et que l'une est contenue dans un plan, l'autre est parallèle au plan.
7. Si une droite est parallèle à deux plans sécants, elle est parallèle à leur intersection.
8. si deux droites sont parallèles et chacune contenue dans un plan, et si les deux plans sont sécants alors ils le sont en une droite parallèle aux deux autres.