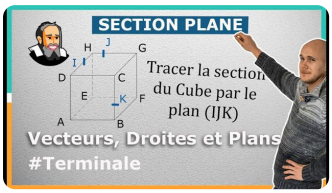
Tracer la section d'un cube par un plan

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

$ABCDEFGH$ est un cube ($ABCD$ face du bas, E, F, G, H au-dessus de A, B, C, D). $I \in [EF]$ et $J \in [GH]$ sont deux points de la section du cube par un plan $\mathcal{P}$.

Justifier que le segment $[IJ]$ est un côté de la section.

Vidéo et exercices

Exercice 2

$ABCDEFGH$ est un cube ($ABCD$ face du bas, E, F, G, H au-dessus de A, B, C, D). Pour chaque situation, expliquer comment poursuivre le tracé de la section, en justifiant.

1) La trace de la section sur la face $ABCD$ est connue ; la face $DCGH$ contient un seul point connu.

2) La trace sur la face $ABFE$ est connue ; la face $DCGH$ contient un seul point connu.

3) La trace sur la face $ABCD$ est connue ; la face $EFGH$ contient un seul point connu.

Vidéo et exercices

Exercice 3

$ABCDEFGH$ est un cube ($ABCD$ face du bas, E, F, G, H au-dessus de A, B, C, D). $I \in [EF]$, $J \in [AB]$ et K, point de la face $BCGF$, sont trois points de la section du cube par un plan $\mathcal{P}$. On suppose que (IJ) n'est pas parallèle à (BF).

1) Justifier que les droites (IJ) et (BF) sont sécantes. On note P leur point d'intersection.

2) Expliquer comment tracer la section sur la face $BCGF$.

Vidéo et exercices

Exercice 4

$ABCDEFGH$ est un cube ($ABCD$ face du bas, E, F, G, H au-dessus de A, B, C, D). On se place dans le repère $\left(A\,;AB,AD,AE\right)$. La section du cube par un plan passe par $I\left(\frac{1}{2}\,;0\,;1\right)$ et $J\left(1\,;0\,;\frac{3}{4}\right)$. Les droites (IJ) et (AE) se coupent en P.

Déterminer les coordonnées de P.

Vidéo et exercices

Exercice 5

$ABCDEFGH$ est un cube ($ABCD$ face du bas, E, F, G, H au-dessus de A, B, C, D). On se place dans le repère $\left(A\,;AB,AD,AE\right)$. La section du cube par un plan passe par $I\left(\frac{3}{4}\,;0\,;0\right)$, $J\left(\frac{1}{4}\,;0\,;1\right)$ et $K\left(\frac{3}{4}\,;1\,;0\right)$.

1) Expliquer comment tracer la section sur la face $DCGH$.

2) La section coupe l'arête $[HG]$ en L. Déterminer les coordonnées de L.

Vidéo et exercices

Exercice 6

$ABCDEFGH$ est un cube ($ABCD$ face du bas, E, F, G, H au-dessus de A, B, C, D). On se place dans le repère $\left(A\,;AB,AD,AE\right)$. La section du cube par un plan passe par $I\left(\frac{1}{2}\,;0\,;0\right)$, $J\left(\frac{3}{4}\,;0\,;1\right)$ et $K\left(1\,;1\,;\frac{1}{2}\right)$.

1) Les droites (IJ) et (BF) se coupent en P. Déterminer les coordonnées de P.

2) La section coupe l'arête $[FG]$ en M. Déterminer les coordonnées de M.

Vidéo et exercices

Tracer la section d'un cube par un plan

Corrigé détaillé

Exercice 1

I et J appartiennent à la même face $EFGH$ et au plan $\mathcal{P}$. Le plan $\mathcal{P}$ coupe le plan de cette face selon la droite (IJ) ; à l'intérieur de la face, la section est donc $\boxed{\text{le segment } [IJ]}$.

Exercice 2

1) Faces adjacentes, d'arête commune $[DC]$: on prolonge la trace connue jusqu'à la droite (DC). Le point obtenu est dans $\mathcal{P}$ et dans le plan de $DCGH$: on le relie au point connu.

2) $ABFE$ et $DCGH$ sont opposées, donc parallèles : un plan les coupe selon deux droites parallèles. On trace la parallèle à la trace connue passant par le point connu.

3) $ABCD$ et $EFGH$ sont opposées : même méthode, parallèle à la trace connue par le point connu.

Exercice 3

1) (IJ) et (BF) sont deux droites du plan de la face $ABFE$, non parallèles : elles sont sécantes en P.

2) $P \in (IJ) \subset \mathcal{P}$ et $P \in (BF)$, droite du plan de $BCGF$. P et K sont donc deux points de $\mathcal{P}$ dans le plan de $BCGF$: $\boxed{\text{on trace } (PK)}$, dont on garde la partie située dans la face.

Exercice 4

1) Les points de (AE) vérifient $x = 0$ et $y = 0$.

2) $IJ\left(\frac{1}{2}\,;0\,;-\frac{1}{4}\right)$: un point de (IJ) s'écrit $\left(\frac{1}{2}+\frac{s}{2}\,;0\,;1-\frac{s}{4}\right)$.

3) $x = 0$ donne $s = -1$, donc $z = 1 + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$. $\boxed{P\left(0\,;0\,;\frac{5}{4}\right)}$

Exercice 5

1) I, J sont sur la face $ABFE$, K sur la face opposée $DCGH$: ces faces sont parallèles, la trace sur $DCGH$ est la parallèle à (IJ) passant par K.

2) $IJ\left(-\frac{1}{2}\,;0\,;1\right)$: un point de cette parallèle s'écrit $\left(\frac{3}{4}-\frac{t}{2}\,;1\,;t\right)$. Sur $[HG]$, $z = 1$, donc $t = 1$ et $x = \frac{1}{4}$. $\boxed{L\left(\frac{1}{4}\,;1\,;1\right)}$

Exercice 6

1) Sur $(BF) : x = 1, y = 0$. $IJ\left(\frac{1}{4}\,;0\,;1\right)$, un point de (IJ) s'écrit $\left(\frac{1}{2}+\frac{s}{4}\,;0\,;s\right)$; $x = 1$ donne $s = 2$. $\boxed{P\,(1\,;0\,;2)}$

2) P et K sont dans le plan $x = 1$ de la face $BCGF$: la trace est portée par (PK). $PK\left(0\,;1\,;-\frac{3}{2}\right)$, un point de (PK) s'écrit $\left(1\,;t\,;2-\frac{3t}{2}\right)$. Sur $[FG]$, $z = 1$, donc $t = \frac{2}{3}$. $\boxed{M\left(1\,;\frac{2}{3}\,;1\right)}$

Section d'un cube par un plan : exercices corrigés PDF (Terminale). Ces exercices corrigés expliquent comment tracer la section d'un cube par un plan : relier deux points d'une même face, prolonger sur une face adjacente, tracer des parallèles sur des faces opposées. Les derniers exercices calculent les points de la section avec les coordonnées. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.