

Perspective centrale : exercices (3)

Exercice 6 : Rubik's cube

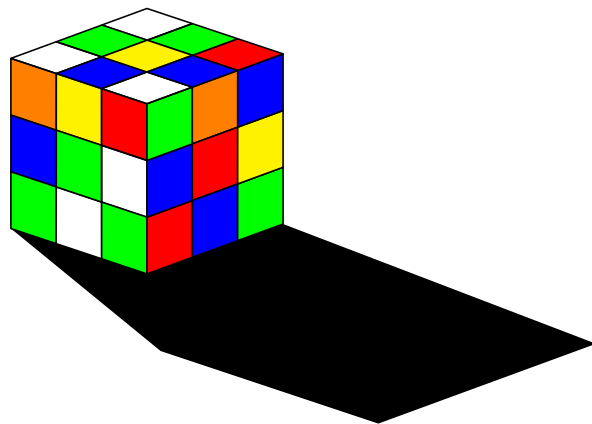
Dans la vitrine d'un magasin de jouets est exposé un objet cubique (un Rubik's cube) éclairé par un spot (voir illustration ci-contre).

PARTIE A : REPRÉSENTATION EN PERSPECTIVE CAVALIÈRE

On a commencé en annexe 1 la représentation de ce cube en perspective cavalière.

Le cube $ABCDEFGH$ est posé sur une table sur sa face $(ABCD)$. La source lumineuse est assimilée à un point S situé à la verticale des sommets D et H .

Sur l'annexe 1, compléter le dessin du Rubik's cube (uniquement les faces visibles), puis construire son ombre portée.



PARTIE B : REPRÉSENTATION EN PERSPECTIVE CENTRALE – QUESTIONS PRÉLIMINAIRES

On se place dans un repère orthonormé Oij .

On considère le carré $OMNP$.

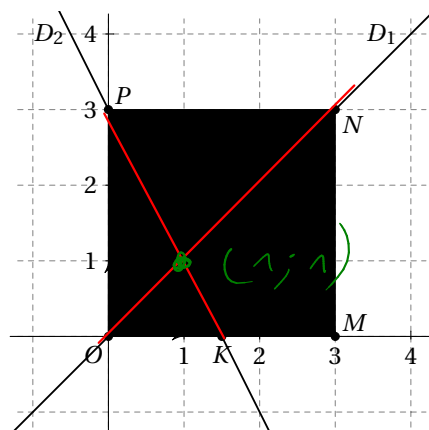
Les points M , N et P ont les coordonnées suivantes : $M(3;0)$, $N(3;3)$ et $P(0;3)$.

K est le milieu du segment $[OM]$.

On nomme L le point d'intersection de D_1 et D_2 .

On désigne par D_1 et D_2 les droites (ON) et (KP) .

1. a. Vérifier que la droite D_1 a pour équation $y = x$.
b. Vérifier que la droite D_2 a pour équation $y = -2x + 3$.
2. Déterminer les coordonnées du point L , intersection des droites D_1 et D_2 .



$$\begin{aligned}
 (ON) &: y = x \\
 (PK) &: y = -2x + 3 \\
 x &= -2x + 3 \\
 x + 2x &= 3 \\
 3x &= 3 \\
 x &= 1 \quad y = 1
 \end{aligned}$$

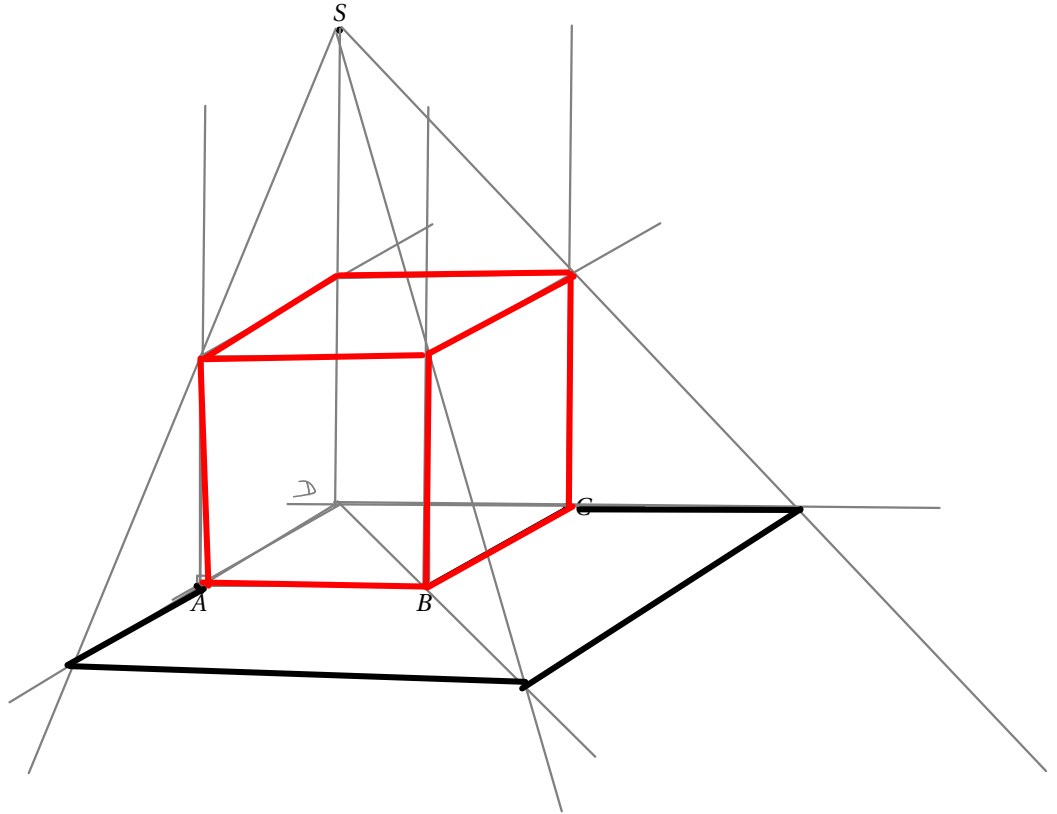
PARTIE C : CONSTRUCTION DU JOUET EN PERSPECTIVE CENTRALE

On donne en annexe 2 le début de la représentation du jouet en perspective centrale. La face $(EFBA)$ est frontale. La ligne d'horizon est la droite (Δ) .

3. Construire le point de fuite principal sur l'annexe 2.
4. Terminer sur l'annexe 2 le dessin du Rubik's cube en perspective centrale (uniquement les faces apparentes) en laissant les traits de construction apparents.

On pourra utiliser le résultat géométrique obtenu dans la partie préliminaire.

Annexe 1 – Représentation du Rubik's cube et de son ombre portée en perspective cavalière



Annexe 2 – Représentation du Rubik's cube en perspective centrale

