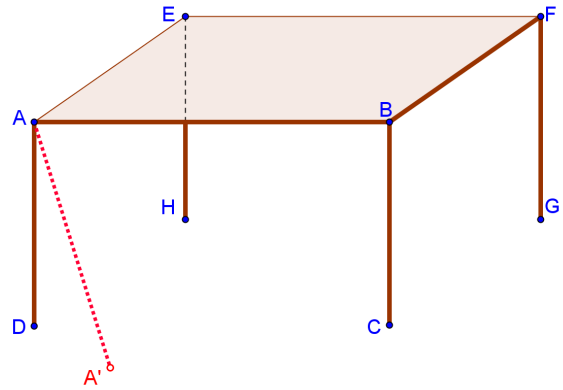
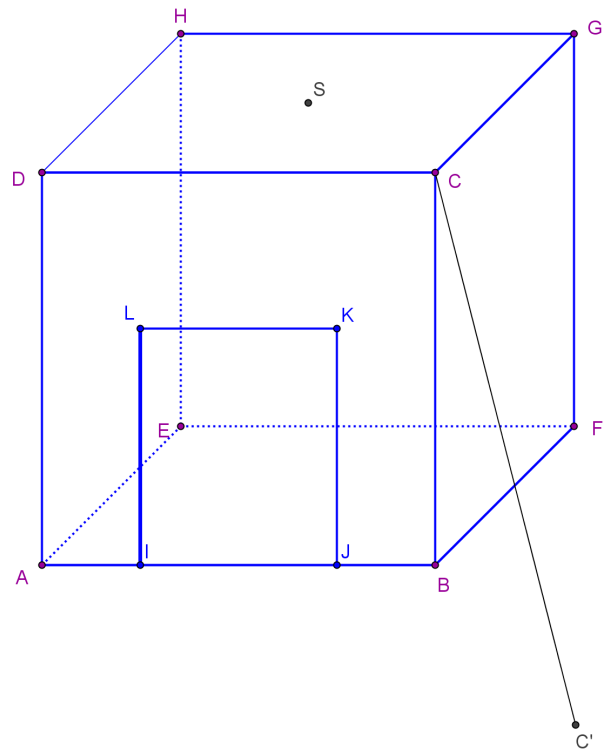


1) Ombres

a) $ABCDEFGH$ est un parallélépipède rectangle. Le point A est projeté en A' sur le plan (DCG) . On demande de construire les projections B' , F' et E' de B , F et E sur ce plan parallèlement à la droite (AA') . Dans le cas où $ABFE$ serait le plateau d'une table et $[AD]$, $[BC]$, $[FG]$ et $[EH]$ seraient les pieds de cette table, colorier en noir l'ombre de cette table lorsqu'elle est éclairée par le soleil et que le coin A se projette en A' sur le sol.



b) On a tracé ci-contre un cube $ABCDEFGH$ représentant une maison, le rectangle $IJKL$ sur la face (ABC) représentant sa porte. Le soleil* éclaire cette maison, projetant l'ombre du point C en C' sur le sol horizontal. Tracer au crayon les contours de l'ombre de la maison sur le sol.



Le point S , au centre du plafond, est le lieu d'une source de lumière* qui éclaire l'intérieur de la pièce, projetant à l'extérieur, à travers la porte $IJKL$, une tâche de lumière. Tracer en bleu les contours de cette tâche lumineuse.

Colorier au crayon la partie de l'ombre qui n'est pas éclairée par la source de lumière.

**on rappelle que les rayons du soleil sont parallèles alors que les rayons issus d'une source de lumière proche sont concourants*

2) Orthogonalité dans un cube

a) Voici un cube $ABCDEFGH$ dont les côtés mesurent 3 cm . Sur l'arête $[EF]$ nous plaçons U tel que $FU=1\text{ cm}$ et sur l'arête $[DH]$ nous plaçons V tel que $DV=1\text{ cm}$.

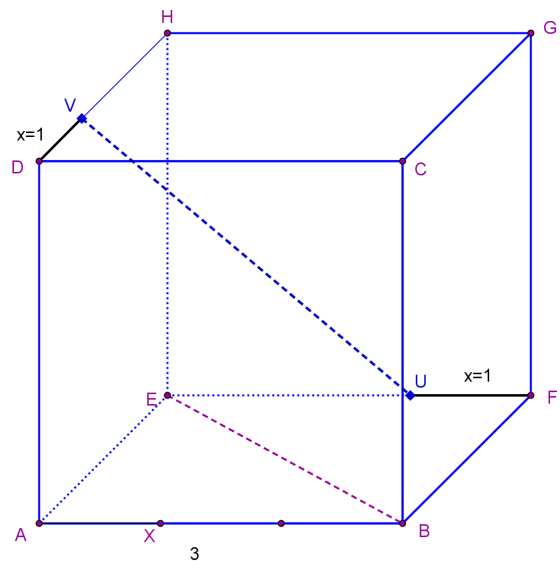
On veut prouver que (VU) est orthogonale à (BE) . Pour cela on projette le point V sur le plan (ABF) parallèlement à la droite (DA) , cela donne un point W .

Prouver que $(WU) \perp (BE)$.

Expliquer pourquoi on a aussi $(WV) \perp (BE)$.

Conclure.

b) Dans le cas général, si au lieu de prendre $FU=DV=1\text{ cm}$, on avait pris $FU=DV=x\text{ cm}$ avec $0 \leq x \leq 3$, la situation serait-elle différente?



Existe-t-il une autre droite du plan (EBC) , sécante avec (EB) , qui soit orthogonale à (VU) ?