

Exercice 80

- La construction 1 est fausse.

En effet les droites (DC) et (IJ) ne sont pas coplanaires : le plan qui passe par les points D, C, J est le plan (DCG) contenant la face DCGH du cube. Le point I n'appartient pas à ce plan.

N'étant pas coplanaires, elles ne sont pas sécantes. Le point K marqué sur la figure comme intersection de (CD) et (IJ) n'existe pas dans la réalité.

- La construction 2 est juste.

Le point I appartient à (EG).

Le point J appartient à (CG).

Or les droites (AE) et (CG) sont parallèles donc les points E, G, C, A sont coplanaires.

Les points I, J, E, G, C, A sont donc coplanaires et par suite, les droites (IJ) et (AC) sont coplanaires.

Elles sont donc sécantes ou parallèles. Or la parallèle à (AC) passant par I est (EG), droite à laquelle J n'appartient pas.

Donc (AC) et (IJ) sont coplanaires et non parallèles.

Elles sont donc sécantes en un point K.

Ce point appartient à (AC) donc au plan (ABD) et à (IJ) : c'est bien le point d'intersection de (IJ) et du plan (ABD).

Méthode

Pour savoir si deux droites sont sécantes il faut déjà chercher si elles sont coplanaires !

Deux droites coplanaires sont soit sécantes soit parallèles. Pour démontrer que deux droites coplanaires sont sécantes, il suffit de vérifier qu'elles ne sont pas parallèles.

Conseil

En cas de difficultés, construire un cube pour mieux visualiser les deux situations.