

NIVEAU	LYCÉE : Cycle de détermination (2 ^e)
DISCIPLINE	Mathématiques
CAPACITÉ	S'INFORMER : PRELEVER
COMPÉTENCE	Repérer, identifier des informations à partir du réel ou de représentations du réel dans l'espace
MOTS CLÉS	Espace – Cube – Intersection – Alignement – Coplanaire

Repérer des points coplanaires, des alignements dans l'espace, à partir d'une représentation d'un cube en perspective cavalière.

PRÉSENTATION DE L'OUTIL

- **RÉSUMÉ**

Le support utilisé est un cube. L'élève doit répondre par OUI ou par NON à des questions portant sur l'alignement de points, l'appartenance d'un point à un plan et l'intersection de droites.

- **COMPOSANTE ÉVALUÉE**

Repérer des points coplanaires, des alignements dans l'espace, à partir d'une représentation d'un cube en perspective cavalière.

- **PRÉ-REQUIS**

Représentation du cube en perspective cavalière.

- **CONDITIONS DE LA PASSATION**

Temps imparti : 10 minutes

Matériel nécessaire : crayon, règle

PASSATION ET ANALYSE

- **COMMENTAIRES SUR L'OUTIL**

Au collège, les élèves ont travaillé sur des objets de l'espace. La notion de plan a été uniquement abordée en classe de troisième lors des activités de recherche de sections planes des solides usuels. L'exercice proposé permet de diagnostiquer leur capacité à percevoir des alignements, intersections,... en dehors des faces du cube.

Les causes de non-réussite peuvent être de deux types :

- l'élève fait une mauvaise interprétation de la représentation en perspective (il s'appuie sur ce qu'il voit).
- l'élève a une bonne maîtrise de la notion de perspective, mais le passage de la notion de faces à celle de plans provoque des erreurs.

Le code 6 repère ceux qui répondent correctement lorsque les points appartiennent au cube (les deux dernières réponses de chaque situation), mais qui se trompent au moins une fois à l'extérieur du cube. On peut penser que ces élèves interprètent correctement la représentation en perspective mais que leurs difficultés proviennent du passage de la notion de face à celle de plan.

Le code 7 permet de repérer les élèves qui commettent au moins une erreur aux questions portant sur le cube. Leurs difficultés sont alors très liées à une mauvaise interprétation de la représentation en perspective

cavalière. Les réponses obtenues pour les points extérieurs au cube sont très certainement entachées de la même erreur d'interprétation et ne sont pas prises en compte pour le codage.

- **CONSIGNES DE PASSATION**

Il ne sera apporté aucune aide, ni individuelle ni collective, lors de la passation.

- **CODAGE ET ANALYSE DES RÉPONSES**

Afin de faciliter le codage, les deux premières questions de chaque situation portent sur des points appartenant au cube et les deux dernières sur des points qui n'appartiennent pas au cube.

code 6 : la réponse est correcte lorsque les points appartiennent au cube (les deux premières réponses de chaque situation), mais contient au moins une erreur pour les points à l'extérieur du cube

code 7 : la réponse contient au moins une erreur pour les points « sur le cube »

Le code 9 permet d'identifier les réponses incomplètes.

Item 1 : Alignement de points

Quatre réponses correctes : OUI – NON – OUI - NON.....	code 1
Juste dans le cube mais erreur(s) à l'extérieur : Toute autre réponse commençant par O-N.....	code 6
Erreur(s) dans le cube : Toute réponse commençant par O-O ou N-N ou N-O	code 7
Autre réponse	code 9
Absence de réponse aux quatre questions.....	code 0

Item 2 : Appartenance à un plan

Quatre réponses correctes : OUI – OUI – OUI - NON	code 1
Juste dans le cube mais erreur(s) à l'extérieur : Toute autre réponse commençant par O–O	code 6
Erreur(s) dans le cube : Toute réponse commençant par O-N ou N-O ou N-N.....	code 7
Autre réponse	code 9
Absence de réponse aux quatre questions.....	code 0

Item 3 : Droites sécantes

Quatre réponses correctes : NON –NON – OUI - NON.....	code 1
Juste dans le cube mais erreur(s) à l'extérieur : Toute autre réponse commençant par N–N	code 6
Erreur(s) dans le cube : Toute réponse commençant par N-O ou O-N ou O-O	code 7
Autre réponse	code 9
Absence de réponse aux quatre questions.....	code 0

- **RÉSULTATS DE L'EXPÉRIMENTATION**

L'outil a été expérimenté par 253 élèves de seconde répartis dans 5 lycées de natures différentes.

NOM Prénom :

Classe :

Date :

Âge : ans

Durée : **10 min**

Nombre de pages : **2**

Repérer des points coplanaires, des alignements dans l'espace, à partir d'une représentation d'un cube en perspective cavalière.

ABCDEFGH est un cube.

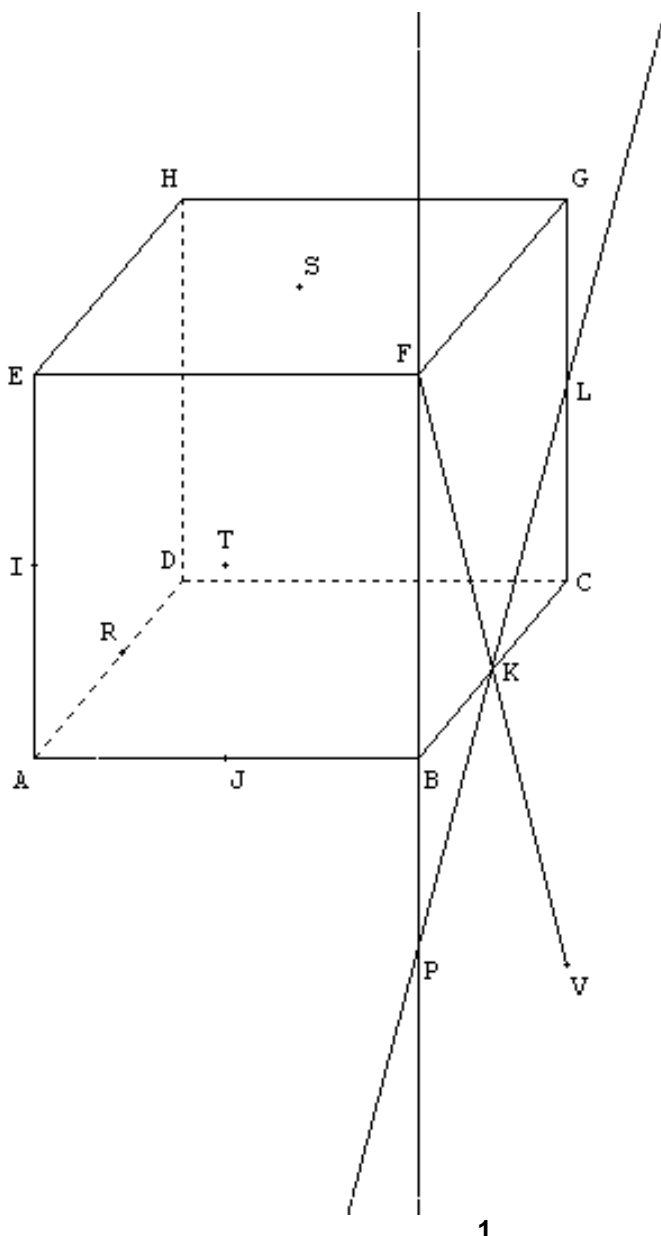
Les points I, J, K et L sont les milieux respectifs des segments [AE], [AB], [BC] et [CG].

Les points S, T sont les centres respectifs des faces EFGH et ABFE.

Le point P est le point d'intersection des droites (FB) et (LK).

Le point V est le symétrique de F par rapport à K.

Le point R est un point du segment [AD].



1

NOM Prénom :

Classe :

Date :

Âge : ans

Durée : **10 min**

Nombre de pages : **2**

Repérer des points coplanaires, des alignements dans l'espace, à partir d'une représentation d'un cube en perspective cavalière.

Réponds à chacune des questions par OUI ou par NON.

Situation 1

1°) Les points E, T et B sont-ils alignés ?

1 6 7 9 0
Item 1

2°) Les points L, T et D sont-ils alignés ?

3°) Les points G, C et V sont-ils alignés ?

4°) Les points P, J et R sont-ils alignés ?

Situation 2

1°) Le point L appartient-il au plan (GHD) ?

1 6 7 9 0
Item 2

2°) Le point S appartient-il au plan (EAC) ?

3°) Le point P appartient-il au plan (AEF) ?

4°) Le point V appartient-il au plan (BFA) ?

Situation 3

1°) Les droites (IJ) et (AD) sont-elles sécantes ?

1 6 7 9 0
Item 3

2°) Les droites (ST) et (AB) sont-elles sécantes ?

3°) Les droites (IP) et (AB) sont-elles sécantes ?

4°) Les droites (PV) et (AE) sont-elles sécantes ?