EXEMPLE 2 : LES PLUS COURTS CHEMINS

*Niveau : seconde professionnelle.*

*Modules : de la géométrie dans l’espace à la géométrie plane.*

Sujet n° Fiche élève

**Énoncé**



ABCDEFGH est un parallélépipède rectangle ayant pour dimensions AB = 8, AD = 4 et AE = 6. Le point I est le milieu du segment [FG], J celui du segment [BC]. N est le point du segment [IJ] tel que IN = 2.

M est un point libre du segment [GC].

Le but de l’exercice est de déterminer la position du point M pour laquelle le chemin NM + MD est le plus court.

1. Utiliser un logiciel de géométrie dynamique pour construire le parallélépipède rectangle.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel n°1 :** Appeler le professeur pour valider la figure. |

1. Construire, avec le logiciel, les points N et M.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel n°2 :** Appeler le professeur pour valider les deux points. |

1. Afficher, avec le logiciel, les longueurs NM et MD puis la longueur du chemin NM + MD. Conjecturer la longueur du plus court chemin et la position de M sur le segment [CG] pour lequel le chemin est le plus court.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel n°3 :** Appeler le professeur pour valider les conjectures. |

**Production**

1. Indiquer les éléments successifs permettant de construire la figure.
2. En utilisant le patron qui convient et en en faisant une représentation à main levée, démontrer les conjectures.
3. Démontrer que le chemin trouvé est le plus court chemin empruntant deux faces.

***Les plus courts chemins***

**Nom, Prénom** :

|  |  |
| --- | --- |
| ***Compétences évaluées*** | ***Eléments permettant de situer l’élève***  *(à remplir par l’examinateur)* |
| L’élève est capable de construire le parallélépipède rectangle.  *L’élève tire profit des indications éventuellement données à l’oral.* |  |
| L’élève est capable de placer les deux points.  *L’élève tire profit des indications éventuellement données à l’oral.* |  |
| L’élève est capable de s’engager dans une démarche.  *L’élève tire profit des indications éventuellement données à l’oral.* |  |
| L’élève est capable d’émettre les conjectures demandées  *L’élève tire profit des indications éventuellement données à l’oral.* |  |
| L’élève est capable de faire preuve d’esprit critique.  *L’élève tire profit des indications éventuellement données à l’oral.* |  |