|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | S’APPROPRIER  S’APPROPRIER |  | Rechercher, extraire et organiser l’information.  Traduire des informations, des codages.  Rechercher, extraire et organiser l’information.  Traduire des informations, des codages | ***Inviter l’élève*** (la classe) à **lire** la situation problème individuellement, en silence et plusieurs fois.  ***Inviter un élève*** à lire à haute voix pour l’ensemble de la classe. (Ceci peut -être répété jusqu’à une lecture fluide par le même ou un autre élève.)- Penser à interroger également l’élève en difficulté de lecture.  1ère analyse : ***Inviter l’élève*** à **analyser la situation en relisant** phrase par phrase ainsi que la problématique et les documents comme un « **arrêt sur image** ».  ***Inviter l’élève*** à expliquer la problématique avec ses propres mots à l’oral.  ***Inviter l’élève*** à proposer une phrase qui explique clairement la problématique.  ***Inviter la classe*** à une reformulation commune  2ème analyse : ***Inviter l’élève*** à relire chaque phrase, et le document en cherchant son utilité à la résolution, tout en s’inspirant de la reformulation de la problématique. Demander à l’élève d’argumenter ses choix. | | Lire seul en silence.  Lire à haute voix, les autres écoutent.  Lire phrase par phrase en se demandant ce qu’elle signifie.  Lire le document pour comprendre son utilité.  Relire la problématique puis l’expliquer à l’oral.  Proposer une reformulation de la problématique.  Noter la dans le cahier.  Après une relecture, relever les phrases utiles à la résolution. Rester en lien avec la problématique | On cherche la longueur de l’arête des 13 cartons identiques puis de celle des 6 autres cartons à condition que (la somme des volumes des 13 cartons et des 6 autres soit inférieure ou égale à 10 m3.)  Phrase 1 : Aucune information permettant de répondre à la problématique.  Phrase 2 : Une information directe : L**e volume de l’espace libre du camion qui est de 10 m3.**  Une information indirecte : **Le volume total de l’ensemble des cartons peut être inférieur ou égal à celui du camion.**  Phrase 3 : Une information indirecte : T**out l’espace libre du camion peut être occupé.**  Phrase 2 et 3**:** Utile pour savoir que **le volume total de tous les cartons peut être inférieur (mais proche) ou égal à 10m3**  Phrase 4 : **Elle a besoin de 13 cartons d’une même dimension et de 6 d’une autre dimension. (**Utile pour savoir le nombre de cartons mis dans le camion)  Phrase 5 **: Les cartons sont tous de la forme cubique**. (Utile pour trouver la formule du volume.)  Document : 8 dimensions de cartons disponibles. |
| ANALYSER |  | | RAI  SONNER | Émettre des conjectures, formuler des hypothèses.  Proposer une méthode de résolution.  Choisir un modèle ou des lois pertinentes.  Élaborer un algorithme.  Choisir, élaborer un protocole.  Évaluer des ordres de grandeur | ***Inviter l’élève*** à utiliser les informations utiles relevées pour proposer une **démarche de résolution.**  ***Inviter l’élève***, à partir de la reformulation de la problématique, à **réfléchir** à la première étape de la résolution.  ***Inviter l’élève*** à partir de la condition nécessaire à la résolution pour réfléchir à la première étape de la résolution.  ***Inviter l’élève*** à proposer la deuxième étape de résolution à savoir « que va-t-il faire avec le volume de chaque carton.». | | Rappeler ce que demande le problème.  Rappeler la condition nécessaire.  Proposer une 1ère étape de résolution.  Proposer une deuxième étape de résolution. | On cherche la longueur de l’arête des 13 cartons identiques puis de celle des 6 autres cartons à condition que la somme des volumes des 13 cartons et des 6 autres soit inférieure ou égale à 10 m3.    La somme des volumes des 13 cartons et des 6 cartons soit inférieure ou égale à 10 m3.    Calculer le volume de chaque carton (soit 8 volumes au total).  Choisir un volume, calculer le volume des 13 cartons, choisir un autre volume et calculer le volume des 6 cartons puis faire la somme et la comparer à 10 m3.  Répéter ce cet acte jusqu’à obtenir une somme proche ou égale à 10m3. |
|  |  | | **E**  **N**  **S**  **E**  **I**  **G**  **N**  **E**  **M**  **E**  **N**  **T**  **E**  **N**  **S**  **E**  **I**  **G**  **N**  **E**  **M**  **E**  **N**  **T** |  | De la proposition « calculer le volume de chaque carton » proposé par la société de déménagement, ***inviter l’élève* à indiquer la manière à faire pour calculer le volume d’un carton.**  **Niveau seconde**  **Domaine de connaissances : GEOMETRIE**  **Calculer des volumes.**  Profiter de cette occasion pour approfondir la notion de **grandeur.**  **Le volume et le côté sont deux grandeurs physiques.**  Comment reconnaître une grandeur physique**?**  ***Inviter l’élève* à compléter le tableau ci-dessous.** | | Indiquer la manière permettant le calcul du volume d’un carton.  Compléter le tableau suivant qui précise les caractéristiques d’une grandeur. | Le carton étant de forme cubique, la formule du volume d’un cube est appropriée**. *Volume = coté au cube* ()**  **Soit** |
| |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Grandeur | Symbole grandeur | Valeur | Unité de mesure | Symbole de l’unité | Appareil de mesure | Formule | | | |
|  | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Grandeur | Symbole grandeur | Valeur | Unité de mesure | Symbole de l’unité | Appareil de mesure | Formule | | côté | c | Un nombre | mètre ou autres | m ou autres | règle décamètre, etc. |  | | volume | v | Un nombre | mètre cube | m3 |  |  | | | |
| R  E  A  L  I  S  E  R |  | | **E**  **N**  **S**  **E**  **I**  **G**  **N**  **E**  **M**  **E**  **N**  **T** |  | De la proposition « calculer le volume de chaque carton » proposé par la société de déménagement, ***inviter l’élève* à prendre conscience de la répétition de l’acte et à réfléchir à une méthode déjà vue pouvant donner l’ensemble des volumes rapidement.**  **(Cela fait appel à la NOTION DE FONCTION.)**  **Questionner l’élève sur la procédure à mener pour obtenir le volume des 8 cartons.**  Le même calcul est à faire pour chaque dimension**, aider l’élève à prendre conscience du « tableau de valeurs d’une fonction ».**  Le tableau de valeurs peut être obtenu à **l’aide d’un logiciel ou de la calculatrice, inviter l’élève à établir le tableau de valeurs.**  Le logiciel ou la calculatrice demande **l’ « expression algébrique » de la fonction.** | | Rechercher une manière de calculer le volume des 8 cartons. | En utilisant la formule  On remplace c par chaque dimension donnée puis on l’élève au cube. |
| R  E  A  L  I  S  E  R |  | | **E**  **N**  **S**  **E**  **I**  **G**  **N**  **E**  **M**  **E**  **N**  **T** |  | **Niveau seconde**  **Domaine de connaissances : FONCTION**  **Mode de représentations d’une fonction**  ***Inviter l’élève* à proposer l’expression de la fonction modélisant ce volume à partir de sa formule.**  ***Inviter l’élève* à dresser le tableau à l’aide d’un logiciel ou d’une calculatrice.**  **Niveau terminale**  **Domaine de connaissances : FONCTION POLYNOME DE DEGRE 3.**  **Étudier la fonction cube : dérivée, variations, représentation graphique.**  **Possibilité de partir de cette situation pour introduire cette nouvelle fonction.**  ***Inviter l’élève* à rechercher ses modes de représentations et sa fonction dérivée.**  **Retour à la résolution du problème :**  **L’élève propose l’étape suivante** Choisir un volume, calculer le volume des 13 cartons, choisir un autre volume et calculer le volumes des 6 cartons puis faire la somme et la comparer à 10.  Aider l’élève à prendre conscience du travail à tâtons qu’il propose et l’inviter à prendre conscience de deux possibilités :   * Ecrire un algorithme qui recherchera les dimensions. * **Traduire** la condition nécessaire à la résolution : « La somme des volumes des 13 cartons et des 6 cartons soit inférieure ou égal à 10 m3. » par une **inéquation**.   **.**  Nous développerons ici la deuxième possibilité et ultérieurement la première. | | Sachant que le volume d’un carton est , **donner l’expression** algébrique de la fonction modélisant ce volume.  Aide : On pose  Sachant que l’expression de la fonction est**, établir le tableau de valeurs.** | En remplaçant de la formule par puis par on obtient l’expression suivante : |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | **Niveau seconde**  **Domaine de connaissances : Résolution d’un problème du premier degré.**  **Traduire un problème par une inéquation.**  ***Inviter l’élève* à traduire les mots et expressions de la condition un symbole mathématique.**  **Niveau seconde**  **Domaine de connaissances : Résolution d’un problème du premier degré.**  **Choisir et mettre en œuvre une méthode de résolution adaptée.**  **Inviter l’élève à choisir une méthode de résolution graphique.** | Traduire la condition par une inéquation.  « La somme des volumes des 13 cartons et des 6 autres soit inférieure ou égale à 10 m3. »  Aide : Choisir les inconnues et proposer une lettre pour les représenter.  La somme se traduit par une addition.  Que faut-il additionner ?  Comment calculer le volume des 13 cartons ?  Comment calculer le volume des 6 cartons ?  « Inférieur ou égal à » se traduit par le symbole | Soit le volume d’un des 13 cartons, et le volume d’un des 6 autres.  Le volume des 13 cartons et le volume des 6 autres.  Le volume des 13 cartons est qui s’écrit également.  Le volume des 6 cartons est 6 qui s’écrit également 6 .  La condition se traduit ainsi : |

Travail à faire :

Présenter l’enseignement de ce domaine de connaissances.

Domaine de connaissances : Résolution d’un problème du premier degré.Choisir et mettre en œuvre une méthode de résolution adaptée.