

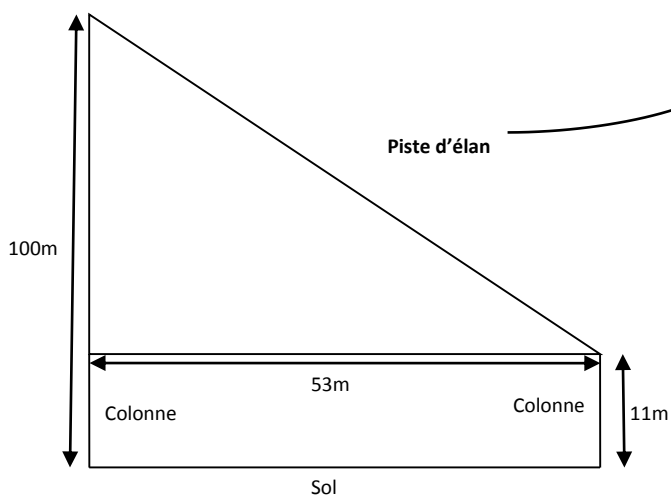
Proposition n°1 : Saut à ski.

Énoncé

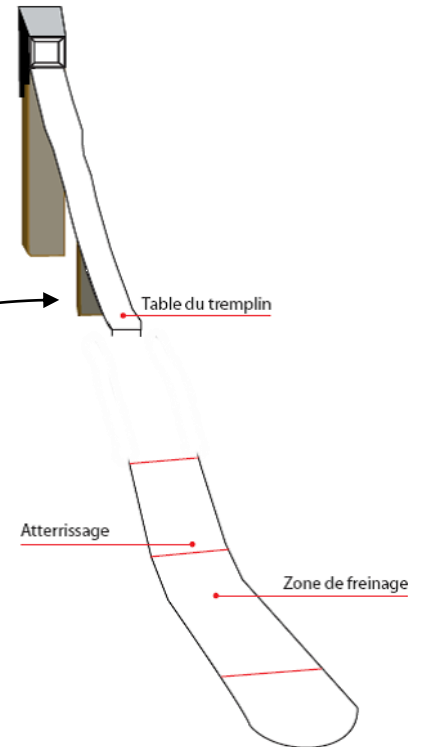
Le saut à ski comprend trois étapes distinctes :

- l'athlète descend la piste d'élan avant de s'élancer dans les airs ;
- il saute et atterrit sur la piste d'atterrissage ;
- il ralentit et s'arrête sur la partie plane de la piste.

Le schéma ci-dessous représente la piste d'élan.



Le tremplin



Lors d'une compétition de ski, un présentateur annonce au micro :

« Le skieur a dévalé la piste d'élan en 5 secondes. Sa vitesse moyenne sur cette longueur doit être au moins de 70 km/h ! ».

L'affirmation du présentateur est-elle vraie ?

Proposition n°2 : La maison.

Lucie et Marc doivent poser le revêtement de sol dans leur pièce de vie principale (séjour, salle à manger et cuisine) de leur nouveau pavillon.

Ils veulent poser du carrelage dans la cuisine et du parquet stratifié dans le reste de la pièce.

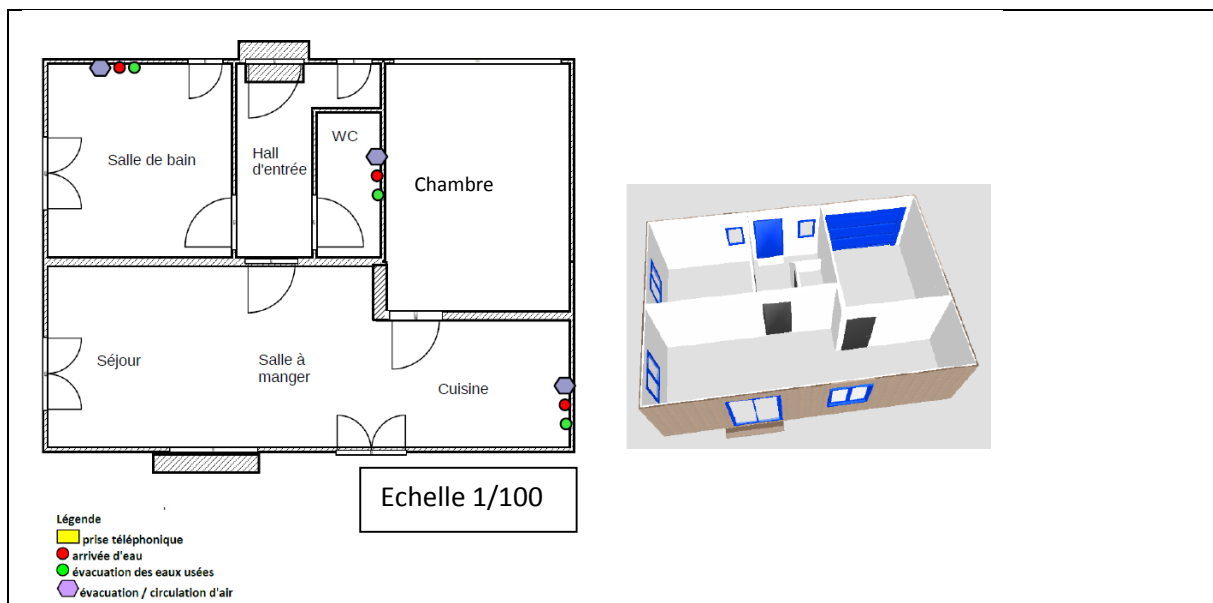
Le carrelage qu'ils ont choisi est en promotion actuellement.

Aider Lucie et Marc à estimer le montant de leur facture.

Document 1

<p>Sol stratifié ARTENS Plus ép. 12 mm, Sardegna</p> <p>Passage : Intensif (couple avec des enfants et animaux) Largeur (en cm) : 21 Compatibilité pièces humides : Oui</p> <p>Résistance et forte épaisseur pour un sol de qualité et encore plus facile à poser</p> <p>19.95 € / m² <small>soit 32.32€ / Botte</small></p> 	<p>Carrelage sol gris Alma 1.45 x L.45 cm</p> <p>Format carré : 45 x 45 Epaisseur carrelage (en mm) : 9 Largeur (en cm) : 45</p> <p>Autres Couleur ▼</p>  <p>19.90 € / m²</p>
<p>Botte m²</p> <p>- 1 + 1.62</p>	<p> Une réduction de 30% sera appliquée sur ce produit lors du passage en caisse.</p>

Document 2

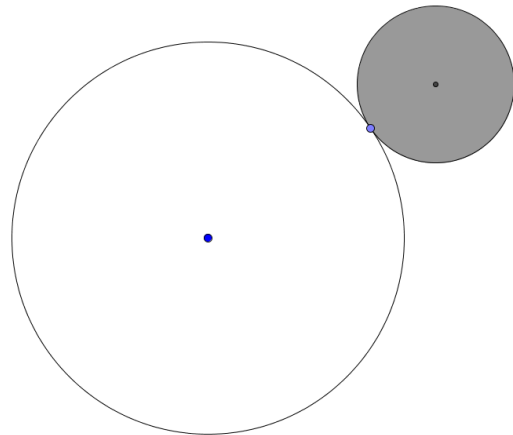


Proposition n°3 : Le disque qui roule.

Un disque roule sans glisser autour d'un grand cercle, en laissant sur son passage une trace de la peinture.

Déterminer l'aire de la tache laissée par le déplacement du disque tout autour du grand cercle.

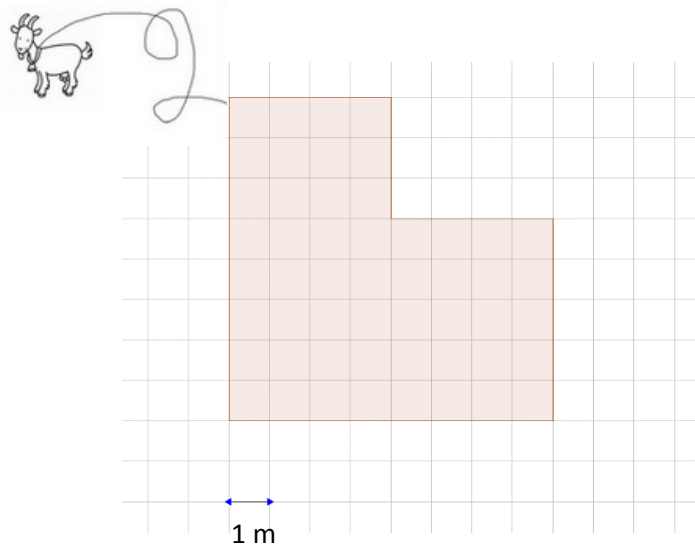
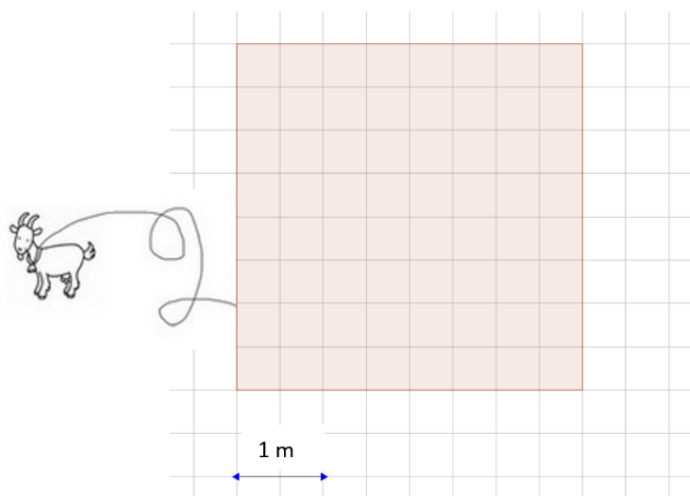
L'idée étant ensuite de proposer un roulement autour d'un carré, d'un triangle.



Proposition n°4 : Variations autour du chien.

Une chèvre est tenue en laisse par une corde accrochée par un piquet au bord d'une grange. L'intérieur de la grange n'est pas accessible.

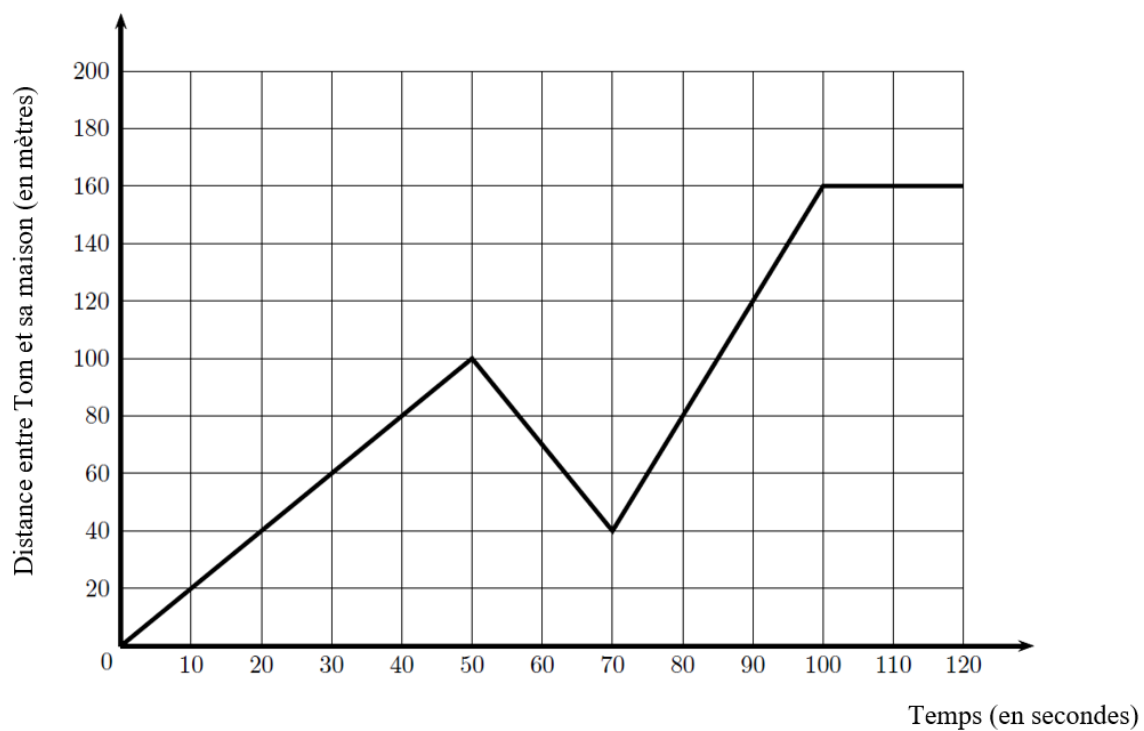
Représenter la surface accessible où peut brouter la chèvre.



Proposition n°5 : Fonctions, grandeurs et mesures.

Tous les matins, Tom marche sur une route toute droite depuis sa maison jusqu'à l'arrêt de bus qui se trouve à une distance de 160 mètres. Le graphique ci-dessous représente son trajet un jour particulier.

L'objectif est de raconter une histoire qui décrit le trajet de Tom.



Un scénario pédagogique complet est disponible

Proposition n°6 : Tsunami.

Un tsunami, ou raz-de-marée, est une vague provoquée en général par un séisme, une éruption volcanique ou un glissement de terrain sous-marin. Les tsunamis parcourent en moyenne 800 kilomètres en une heure.

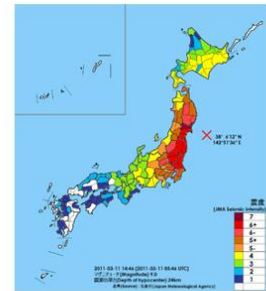
D'importants dégâts peuvent être occasionnés par l'élévation rapide du niveau de l'eau et de la puissante vague qui déferle sur la côte et à l'intérieur des terres.

Un puissant séisme se produit à 12h30 – heure locale - à l'est du Japon, au lieu marqué ●.

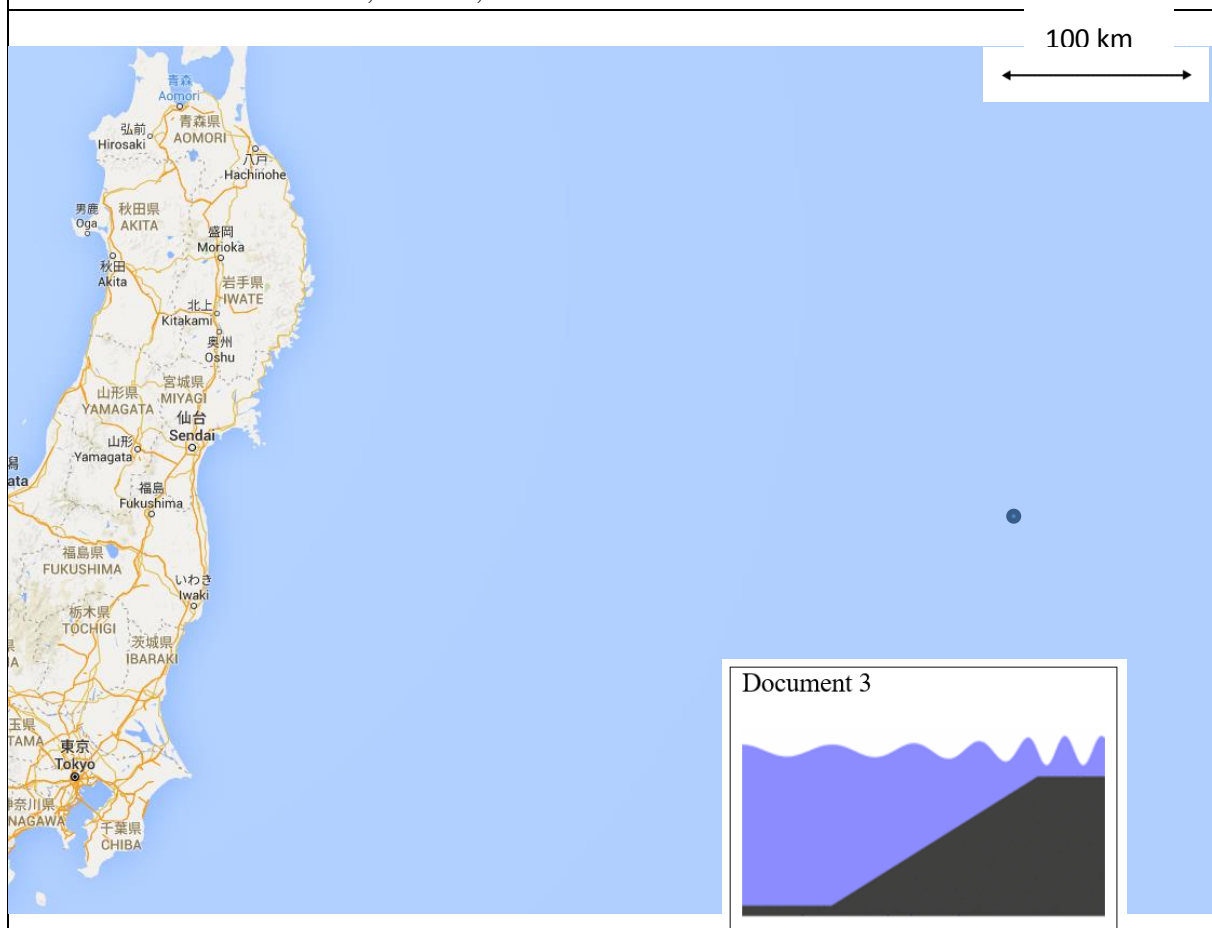
Une vague de 30 mètres de hauteur s'est formée à cet endroit et à cet instant.

Rédiger un message d'alerte à diffuser par les autorités sur le territoire du Japon.

Document 1 : Vue générale de l'archipel du Japon



Document 2 : Lieu du séisme, à 12h30, heure locale.



Document 3



Lorsque la vague arrive près des côtes, sa hauteur augmente d'environ 30%.

Proposition n°7 : Trajet en avion.

Un pilote d'avion qui travaille pour une compagnie de livraison express est à l'aéroport de Marseille.

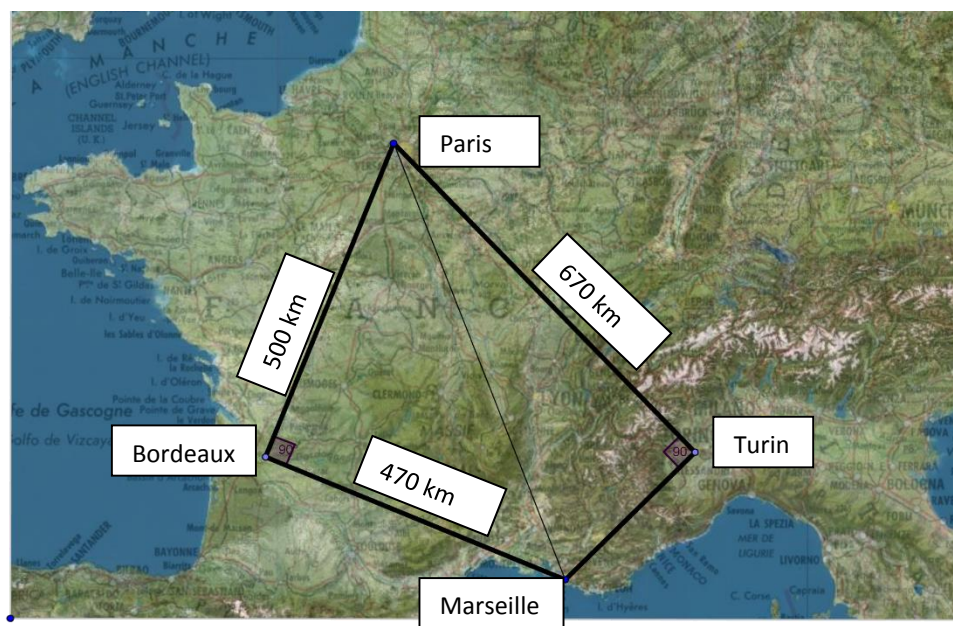
Il doit livrer 3 colis dans différents aéroports dans l'ordre suivant : le premier à Bordeaux, le deuxième à Paris et le troisième à Turin. Il devra ensuite revenir à Marseille.

Il sait que son avion consomme en moyenne 500 litres de carburant pour faire 1 000 km et que son réservoir, qui est plein, contient 1000 litres de carburant.

La carte qu'on lui donne pour prévoir son voyage n'a pas d'échelle.

Il effectue tous les trajets en ligne droite.

Question : le pilote peut-il effectuer les trois livraisons et revenir à son point de départ ?



Idées complémentaires : le ski

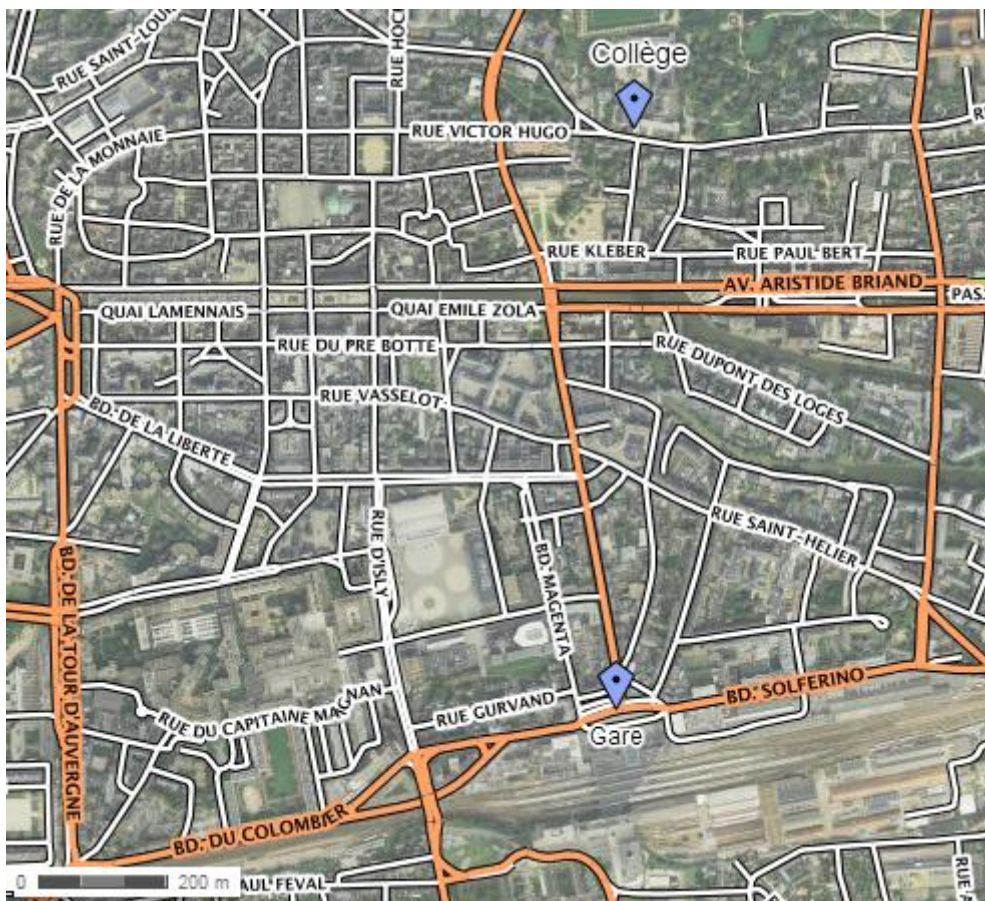
Nina est aux Etables (MEZENC) pour une « sortie-ski » avec sa classe. Elle est au pied du TELESKI CHALET 2 où personne n'attend.

Il est 16 h 50 et son professeur a donné rendez-vous au pied des pistes à 17 h précises pour le retour. Nina descend en moyenne à 15 km/h. A-t-elle le temps de faire une dernière descente ?



Idées complémentaires : le train

Tom sort du collège à 16 h 45 pour la fin des cours. Peut-il prévoir de prendre le train de 16h59 ?



Compétences travaillées

Chercher

- » Extraire d'un document les informations utiles, les reformuler, les organiser, les confronter à ses connaissances.
- » S'engager dans une démarche scientifique, observer, questionner, manipuler, expérimenter (sur une feuille de papier, avec des objets, à l'aide de logiciels), émettre des hypothèses, chercher des exemples ou des contre-exemples, simplifier ou particulariser une situation, émettre une conjecture.
- » Tester, essayer plusieurs pistes de résolution.
- » Décomposer un problème en sous-problèmes.

Domaines du socle : 2, 4

Modéliser

- » Reconnaître des situations de proportionnalité et résoudre les problèmes correspondants.
- » Traduire en langage mathématique une situation réelle (par exemple, à l'aide d'équations, de fonctions, de configurations géométriques, d'outils statistiques).
- » Comprendre et utiliser une simulation numérique ou géométrique.
- » Valider ou invalider un modèle, comparer une situation à un modèle connu (par exemple un modèle aléatoire).

Domaines du socle : 1, 5

Représenter

- » Choisir et mettre en relation des cadres (numérique, algébrique, géométrique) adaptés pour traiter un problème ou pour étudier un objet mathématique.
- » Produire et utiliser plusieurs représentations des nombres.
- » Représenter des données sous forme d'une série statistique.
- » Utiliser, produire et mettre en relation des représentations de solides (par exemple, perspective ou vue de dessus/de dessous) et de situations spatiales (schémas, croquis, maquettes, patrons, figures géométriques, photographies, plans, cartes, courbes de niveau).

Domaines du socle : 1, 5

Raisonner

- » Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement.
- » En géométrie, passer progressivement de la perception au contrôle par les instruments pour amorcer des raisonnements s'appuyant uniquement sur des propriétés des figures et sur des relations entre objets.
- » Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.
- » Justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose.

Domaines du socle : 2, 3, 4

Calculer

- » Calculer avec des nombres rationnels, de manière exacte ou approchée, en combinant de façon appropriée le calcul mental, le calcul posé et le calcul instrumenté (calculatrice ou logiciel).
- » Contrôler la vraisemblance de ses résultats, notamment en estimant des ordres de grandeur ou en utilisant des encadrements.
- » Calculer en utilisant le langage algébrique (lettres, symboles, etc.).

Domaines du socle : 4

Communiquer

- » Faire le lien entre le langage naturel et le langage algébrique. Distinguer des spécificités du langage mathématique par rapport à la langue française.
- » Expliquer à l'oral ou à l'écrit (sa démarche, son raisonnement, un calcul, un protocole de construction géométrique, un algorithme), comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.
- » Vérifier la validité d'une information et distinguer ce qui est objectif et ce qui est subjectif ; lire, interpréter, commenter, produire des tableaux, des graphiques, des diagrammes.

Domaines du socle : 1, 3