

Travail de trigonométrie

Sommaire de l'activité

- Lors de cette activité, les élèves: ♦ prendront diverses mesures à l'école et se serviront des principes de trigonométrie pour calculer et consigner leurs réponses;
- ♦ exploreront des carrières qui font appel essentiellement aux compétences en calcul.

Connaissances requises

- **Compétences essentielles** (ainsi que leurs sous-catégories)
- Rapports trigonométriques de base
- Théorème de Pythagore
- Angle d'inclinaison, angle de dépression
- Résolution de problèmes à l'aide d'un triangle pour trouver la hauteur, la distance ou l'angle
- Résolution de problèmes à l'aide de deux triangles
- Mesure d'angles à l'aide d'un clinomètre ou d'un tachéomètre (ou d'un dispositif semblable)

Planification de l'enseignement

- Passer l'activité en revue, y compris les connaissances requises et les outils d'évaluation.
- Fournir des rubans d'au moins 10 m, des clinomètres, des tachéomètres et d'autres instruments de mesure d'angles.
- Installer quatre postes de travail équipés des outils de mesure et des fiches de travail nécessaires.
- Installer dans la classe un escabeau d'au moins 6 pieds.
- Installer une échelle coulissante dans la classe et l'appuyer contre un mur en marquant le sol à l'endroit où elle doit reposer.
- Identifier l'escabeau et l'échelle à coulisse pour éviter de semer la confusion chez les élèves.
- Afin de lier cette activité au milieu du travail, l'enseignante ou l'enseignant devrait inviter en classe un arpenteur qui expliquera la nature de son travail et les appareils qu'il utilise pour résoudre les problèmes éventuels. Il pourrait aussi démontrer un calcul relatif à une des activités pour que les élèves puissent comparer leurs résultats aux siens.

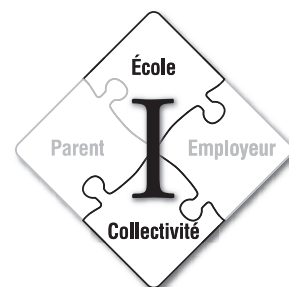
Remarque 1: L'enseignante ou l'enseignant peut aussi associer cette activité à d'autres secteurs techniques qui utilisent du matériel d'arpentage (horticulture, aménagement paysager, construction, etc.) et adapter les problèmes en conséquence.

Évaluation du rendement de l'élève

Tâche	Outil / Type d'évaluation
Fiches de travail des Postes 1 à 4	Liste de vérification Sous tous les angles (formative)
Inscription des solutions aux problèmes de mesures	Grille d'évaluation Es-tu de taille? (sommative)
Invité	Fiche Place aux invités

Matériel requis – activité et évaluation

- Fiche d'instructions
- Fiches de travail des Postes 1 à 4
- Fiche Place aux invités
- Liste de vérification
- Grille d'évaluation Es-tu de taille?



OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Compétences essentielles:

Lecture des textes

Toutes les activités

Rédaction

Suivi du passage de l'invité en classe

Calcul

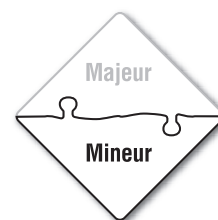
Toutes les activités

Capacité de raisonnement

Résolution de problèmes

Travail d'équipe

Résolution de problèmes



Rapprochement entre l'activité et le curriculum pour les éducatrices et éducateurs de l'Ontario

Nous utilisons des **compétences essentielles** dans toutes les sphères de la vie quotidienne et, en tant qu'enseignantes et enseignants, nous nous efforçons constamment de les transmettre aux élèves! En notre qualité d'enseignantes et d'enseignants de matières spécifiques ou de spécialistes, nous comprenons qu'une bonne partie du programme que nous sommes chargés d'enseigner et d'évaluer concerne les **compétences essentielles** et que, si les liens entre le curriculum et les compétences ne sont pas toujours évidents, ils existent néanmoins.

Cette activité peut être liée à une variété de cours, mais concerne plus étroitement le ou les cours suivants :

- Méthodes de mathématiques, 10^e année, cours appliqué, MFM2P

Pour aider le personnel enseignant à faire des liens entre l'activité et le curriculum, nous offrons les éléments de rapprochement suivants :

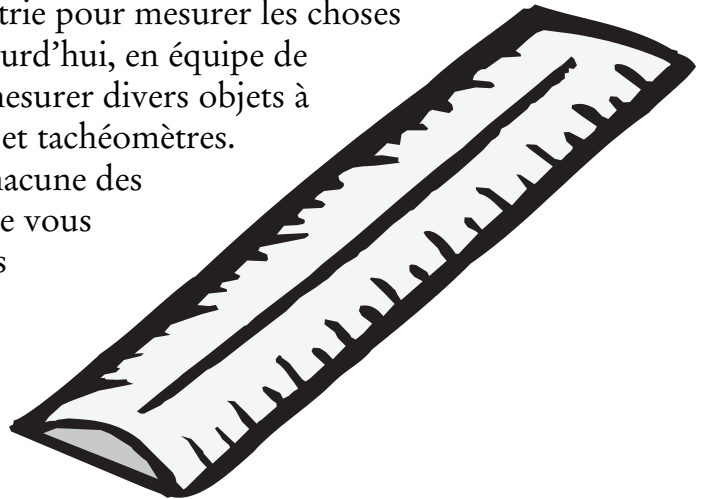
Méthodes de mathématiques, 10^e année, cours appliqué, MFM2P

Attentes	Contenus d'apprentissage
MFM2P-T-A.1 - résoudre des problèmes à l'aide de triangles semblables.	MFM2P-T-Ts.4 – résoudre des problèmes, à l'aide de triangles semblables, dans le cadre d'applications (p. ex., problèmes d'ombre et d'arpentage).
MFM2P-T-A.2 - résoudre, à l'aide de la trigonométrie, des problèmes portant sur des triangles rectangles.	MFM2P-T-Tr.3 – résoudre, dans le cadre d'applications, des problèmes dans le plan et dans l'espace qui font appel à des triangles rectangles (p. ex., problèmes d'ombre et d'arpentage, mesure d'objets inaccessibles). MFM2P-T-Tr.4 – communiquer les étapes de son raisonnement au moyen d'un vocabulaire approprié.

Sous tous les angles

Depuis des lustres, on fait appel à la trigonométrie pour mesurer les choses qui nous semblent impossibles à mesurer. Aujourd'hui, en équipe de deux ou trois, vous devrez explorer l'école et mesurer divers objets à l'aide de rubans à mesurer, mètres, clinomètres et tachéomètres.

Cet exercice se compose de quatre activités. Chacune des activités comprend deux ou trois problèmes que vous devrez résoudre à l'aide des mêmes instruments de mesure.



1^{re} tâche : Es-tu de taille?

- 1^{er} poste: Trouver la hauteur
- 2^e poste: Trouver l'angle
- 3^e poste: Trouver la distance
- 4^e poste: Tout trouver

1^{re} étape: À l'un des postes, pige un problème dans l'enveloppe et sers-toi des instruments de mesure de ce poste. Ton équipe et toi devez déterminer la meilleure façon de résoudre le problème à l'aide des outils de mesure à votre disposition. Une fois votre plan formulé, prenez toutes les mesures nécessaires et dessinez un croquis de la situation en inscrivant les mesures prises pour résoudre le problème. Retournez en classe, rangez tous les outils de mesure au bon endroit et remettez votre fiche de travail (sur laquelle vous y avez inscrit vos noms). Répétez le même processus à tous les postes. Une fois que vous avez fait le tour des quatre postes, récupérez vos fiches de travail auprès de votre enseignante ou enseignant.

2^e étape: En vous basant sur vos croquis, chacun de vous inscrira la solution détaillée des problèmes de façon soignée et organisée, en incluant les diagrammes. Remets tes solutions à ton enseignante ou enseignant.

2^e tâche : À qui ça sert après tout?

De nombreux professionnels et ouvriers qualifiés se servent tous les jours de la **compétence essentielle** du calcul dans le cadre de leur travail. Le calcul comprend les mesures et calculs numériques, l'analyse de données numériques, les computations monétaires, les calendriers des budgets et des opérations comptables ainsi que les calculs approximatifs. Écoute attentivement l'invité afin de noter l'information pertinente et de déterminer les attributs qu'il faut avoir pour réussir dans ce métier. Inscris tous ces renseignements sur la fiche « Place aux invités ».

Sous tous les angles

1^{er} poste: Trouver la hauteur

Matériel requis

- 1 clinomètre
- 1 ruban
- 1 mètre
- Fiche de travail du 1er poste
- Crayon ou stylo
- Surface rigide pour écrire (p. ex. planchette ou classeur)

- Terminé
- rangé
- rangé
- rangé
- remise à l'enseignante ou à l'enseignant



Problème 1A: Détermine la hauteur (en mètres) de l'école.

Problème 1B: Détermine la hauteur (en mètres) du plafond du gymnase.

Problème 1C: Détermine la hauteur maximale (en pieds et en pouces) de l'escabeau en classe, sans l'escalader.

Sous tous les angles

2^e poste : Trouver l'angle

Matériel requis

- 1 clinomètre
- 1 ruban
- 1 mètre
- Fiche de travail du 2^e poste
- Crayon ou stylo
- Surface rigide pour écrire (p. ex. planchette ou classeur)

Terminé

rangé

rangé

rangé

remise à l'enseignante ou à l'enseignant

Problème 2A: Détermine l'angle d'inclinaison d'une rampe d'accès pour fauteuils roulants de l'école. Précise l'emplacement de la rampe.

Problème 2B: Une échelle est appuyée à une certaine distance du mur de la classe. Quel angle l'échelle forme-t-elle avec le mur?

Problème 2C: Détermine l'angle de dépression de l'escalier, entre le palier du premier étage et celui du deuxième étage.

Sous tous les angles

3^e poste : Trouver la distance

Matériel requis

- 1 tachéomètre
- 1 ruban à mesurer
- 2 mètres
- Fiche de travail du 3^e poste
- Crayon ou stylo
- Surface rigide pour écrire (p. ex. planchette ou classeur)

Terminé

- rangé
- rangé
- rangé
- remise à l'enseignante
ou à l'enseignant



Problème 3A: Détermine la longueur du terrain de football (en pieds et en pouces).

Problème 3B: Détermine la distance (en mètres) entre la salle de classe mobile la plus près de l'école et les portes de l'école les plus rapprochées.

Problème 3C: Détermine la longueur (en mètres) du stationnement de l'école. Inclus un croquis du stationnement indiquant où tu prends tes mesures.

Sous tous les angles

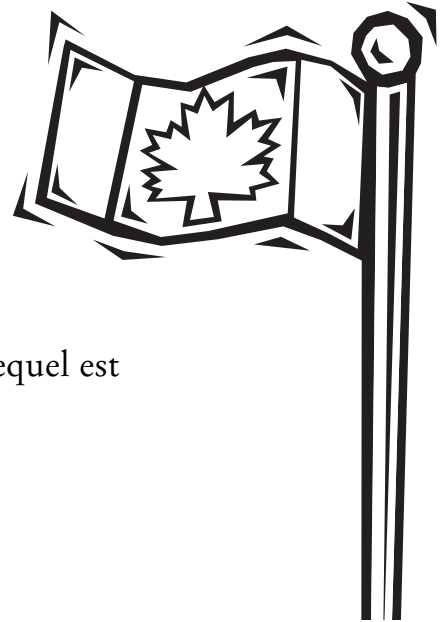
4^e poste : Tout trouver

Matériel requis

- 1 tachéomètre
- 1 clinomètre
- 1 ruban
- 2 mètres
- Fiche de travail du 4^e poste
- Crayon ou stylo
- Surface rigide pour écrire (p. ex. planchette ou classeur)

Terminé

- rangé
- rangé
- rangé
- rangé
- remis à l'enseignante
ou à l'enseignant



Problème 4A: Détermine la hauteur (en mètres) du mât sur lequel est installé le drapeau de l'école.

Problème 4B: Détermine la hauteur (en pieds et en pouces) des buts du terrain de football sans mettre les pieds sur le terrain.

Problème 4C: Trouve un endroit de l'école d'où tu peux voir le bas et le haut d'un objet au-dessus de ta tête.

Quel est cet objet? _____

Où est cet objet? _____

Détermine la hauteur de l'objet choisi.

Sous tous les angles

Liste de vérification

	FICHE DE TRAVAIL REMISE À CHAQUE POSTE? <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLÈMES RÉSOLUS? <input checked="" type="checkbox"/>
1 ^{er} poste : Trouver la hauteur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 ^e poste : Trouver l'angle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 ^e poste : Trouver la distance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 ^e poste : Tout trouver	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sous tous les angles

Grille d'évaluation Es-tu de taille?

(Fiches de travail et solutions aux problèmes des Postes 1 à 4)

COMPÉTENCES	NIVEAU 1 (50-59%)	NIVEAU 2 (60-69%)	NIVEAU 3 (70-79%)	NIVEAU 4 (80-100%)
Connaissance et compréhension L'élève: - démontre une connaissance et une compréhension des principaux rapports trigonométriques et du théorème de Pythagore.	L'élève: - démontre une connaissance et une compréhension limitées des principaux rapports trigonométriques et du théorème de Pythagore.	L'élève: - démontre une connaissance et une compréhension partielles des principaux rapports trigonométriques et du théorème de Pythagore.	L'élève: - démontre une bonne connaissance et une bonne compréhension des principaux rapports trigonométriques et du théorème de Pythagore.	L'élève: - démontre une connaissance et une compréhension approfondies des principaux rapports trigonométriques et du théorème de Pythagore.
Habiletés de la pensée L'élève: - interprète correctement les problèmes et conçoit un graphique représentatif de la situation.	L'élève: - interprète correctement les problèmes et conçoit un graphique représentatif de la situation avec une efficacité limitée .	L'élève: - interprète correctement les problèmes et conçoit un graphique représentatif de la situation avec une certaine efficacité .	L'élève: - interprète correctement les problèmes et conçoit un graphique représentatif de la situation avec efficacité .	L'élève: - interprète correctement les problèmes et conçoit un graphique représentatif de la situation avec beaucoup d'efficacité .
Communication L'élève: - utilise les symboles, étiquettes, unités et conventions mathématiques appropriés.	L'élève: - utilise les symboles, étiquettes, unités et conventions mathématiques appropriés avec une efficacité limitée .	L'élève: - utilise les symboles, étiquettes, unités et conventions mathématiques appropriés avec une certaine efficacité .	L'élève: - utilise les symboles, étiquettes, unités et conventions mathématiques appropriés avec efficacité .	L'élève: - utilise les symboles, étiquettes, unités et conventions mathématiques appropriés avec beaucoup d'efficacité .
Mise en application L'élève: - choisit la méthode de résolution de problèmes appropriée.	L'élève: - choisit la méthode de résolution de problèmes appropriée avec une efficacité limitée .	L'élève: - choisit la méthode de résolution de problèmes appropriée avec une certaine efficacité .	L'élève: - choisit la méthode de résolution de problèmes appropriée avec efficacité .	L'élève: - choisit la méthode de résolution de problèmes appropriée avec beaucoup d'efficacité .

Remarque: Les élèves qui obtiennent une note inférieure au Niveau 1 (50%) n'ont pas satisfait aux exigences minimales associées à ce travail ou à cette activité.

Sous tous les angles Place aux invités

Nom du visiteur ou de la visiteuse: _____

Compagnie: _____

Occupation: _____

Années d'ancienneté à ce poste: _____

Scolarisation exigée pour accomplir ce travail: _____

Votre visiteur(euse) fait-il(elle) appel au calcul dans le cadre de son travail? _____

Remplis le tableau suivant:

SOUS-CATÉGORIE DE LA COMPÉTENCE ESSENTIELLE DU CALCUL	RECOURS À CETTE SOUS-CATÉGORIE DANS SON TRAVAIL (OUI/NON)	EXEMPLE
Mesures et calculs		
Analyse de données numériques		
Computations monétaires		
Calendriers des budgets et des opérations comptables		
Calculs approximatifs		

Sous tous les angles *Place aux invités*

Nomme trois autres **compétences essentielles** nécessaires pour réussir dans ce travail. Explique comment on y fait appel.

1. _____

2. _____

3. _____

Nomme des aptitudes ou habiletés techniques requises pour ce travail.
