



Le WOW Lab présente

L'EXPÉRIENCE

Le cadran solaire humain - Mathématiques

Aptitudes et compétences

Résultats d'apprentissage

10^e - 12^e année
La trigonométrie
La géométrie et la représentation graphique
Les boussoles, la lecture des cartes et l'orientation
L'astronomie
Le dessin technique et la planification

Les aptitudes et les compétences se basent sur les programmes canadiens provinciaux d'enseignement des mathématiques.

Exigences spécifiques

11^e année

La trigonométrie

Poser des problèmes comprenant des triangles droits dans des environnements en deux dimensions, et les résoudre en se servant des fonctions trigonométriques primaires, la loi des cosinus et la loi des sinus (incluant le cas ambigu).

La deuxième méthode pour dessiner une ellipse demande une bonne compréhension des fonctions trigonométriques : tangente, cosinus et sinus. Cette activité est une méthode visuelle qui peut servir à renforcer les concepts de triangles droits, de triangles similaires, des fonctions de sinus et de cosinus et de géométrie. Les élèves pourront identifier les angles dans l'ellipse en partant de l'idée du temps en tant qu'angle, en observant les angles du soleil et en pensant la latitude et la longitude en termes d'angles.

12^e année

La géométrie et la représentation graphique

Utiliser des coordonnées cartésiennes ainsi que d'autres systèmes de coordonnées, tels que navigationnel, polaire ou sphérique, pour analyser des situations géométriques.

Il serait possible d'élaborer sur les idées de la géométrie des cercles, des ellipses et d'autres sections coniques telles l'hyperbole et la parabole. Il serait aussi possible d'aborder l'histoire et l'utilisation des coordonnées cartésiennes et polaires.



Le WOW Lab présente

L'EXPÉRIENCE

Le cadran solaire humain - Aptitudes et compétences - Mathématiques

Les boussoles, la lecture des cartes et l'orientation

Résoudre des problèmes impliquant l'addition et la soustraction de vecteurs, et notamment des problèmes susceptibles d'être rencontrés dans la vie quotidienne.

Cette activité peut s'insérer dans un programme d'éducation à l'extérieur mettant l'accent sur l'utilisation de l'environnement naturel. La construction d'un cadran solaire demande de lire d'une boussole, de déterminer la position du nord géographique et de comprendre la différence entre le nord géographique et le nord magnétique. L'activité encourage également l'éducation à l'extérieur, l'observation et l'analyse de l'environnement immédiat et incite à être indépendant face à la technologie moderne.

L'astronomie

Résoudre des problèmes impliquant les volumes et les surfaces des sphères, des prismes droits et des cylindres ainsi que de figures composites similaires dans des situations qui pourraient advenir dans la vie quotidienne.

L'étude du soleil et des orbites célestes pourrait être discutée dans le cadre de cette activité. On pourrait traiter de l'orbite du Soleil, de l'angle de déclinaison du Soleil, de la latitude et de la longitude de la sphère de la Terre et des autres mouvements planétaires.

Le dessin technique et la planification

Développer et appliquer des aptitudes de raisonnement pour faire des conjectures mathématiques, évaluer des conjectures et justifier des conclusions, et pour planifier et construire des arguments mathématiques organisés.

Pour être précis, le cadran solaire doit être soigneusement planifié. Il faudra souligner l'importance de la planification, du dessin et de la mise à l'échelle avant l'activité. Il faudra expliquer les bénéfices d'un plan détaillé et d'un système d'annotation cohérent.