

Scénario d'apprentissage Europeana

Titre

TRI-GONO-METRIE

Auteur(s)

Luminita Dominica Moise

Résumé

Trigonometry is a field of mathematics that has proven to have a great importance to mankind, involving techniques since antiquity in fields such as topography, navigation, astronomy or, more recently, GPS car systems. Its use in science and technology, although essential, it usually goes unnoticed, just like any universal tool. Astronomers, sailors and later on, architects, were the first beneficiaries of this science.

The word comes from the Greek. "Gone" is the angle (as in the polygon), therefore, the starting point is the triangle. Metron is the art of measuring, so <tri-gono-metry> is the art of measuring angles in a triangle. Later on, notions such as the trigonometric circle and trigonometric functions are being introduced. We will follow the path of science over time discovering new formulas and applications.

Each student will think out this branch of mathematics through exercises and then choose an application of trigonometry within a different field.

La TRIGONOMÉTRIE est un domaine des mathématiques qui a prouvé son importance inégalée pour l'humanité offrant des techniques impliquées depuis l'antiquité dans des domaines tel que la topographie, la navigation maritime, l'astronomie, ou, de nos jours, aux systèmes GPS des automobiles.

Son utilisation en science et technologie, bien qu'essentielle, passe inaperçue par de nombreux utilisateurs, comme tout outil universel. Astronomes, marins, puis architectes ont donc été les premiers bénéficiaires de cette science.

Le mot vient du grec. „Gone" signifie angle (comme dans le polygone), par conséquent, le point de départ est le triangle. Metron est l'art de la mesure, donc la trigonométrie est l'art de mesurer dans le triangle. Il s'agira dans cette activité d'introduire des notions telles que cercle trigonométrique et fonctions trigonométriques

On suivra ensuite le chemin de la science au fil du temps en découvrant de nouvelles formules et applications. Chaque étudiant approfondira cette branche des mathématiques à travers des exercices, puis choisira une application de la trigonométrie dans un autre domaine..

Mots clés

Mathématiques, trigonométrie, astronomie, histoire de la trigonométrie, forme de la Terre, triangulation, GPS, Aristarque, Ératosthène, Regiomontanus.

Table des matières

Table des matières

Matière

Leçon interdisciplinaire - mathématiques, histoire, géographie, astronomie
TIC, ingénierie, art, langue et communication



Sujet	Cette leçon fait partie du programme de mathématiques pour la neuvième année - le chapitre TRIGONOMÉTRIE.
Âge des élèves	15- 16
Temps de préparation	3 h
Temps d'enseignement	<p>Temps d'enseignement (1 séance = 50 minutes)</p> <p>Un total de 10 séances de 50 minutes chacune.</p> <p>2 séances -Présentation des notions</p> <p>2 sessions - Applications</p> <p>1 réunion -Vérification et évaluation</p> <p>2 rencontres - Recherche sur le thème choisi par les équipes et réalisation de projets</p> <p>1 réunion - Présentation des projets</p> <p>1 réunion - Création d'une page web avec des informations sur le projet.</p> <p>1 réunion- feed-back et évaluation de projet.</p>
Matériel d'enseignement en ligne	<p>Les liens vers les outils en ligne, les applications et les documents de référence utilisés pendant le cours:</p> <p>https://enecatalinionut.files.wordpress.com/2013/08/cerc-trigonometric-animat.gif</p> <p>http://likbez.com/trig/Lesson01/GIFS/Pic6.GIF</p> <p>http://likbez.com/trig/Lesson01/GIFS/Pic7.GIF</p> <p>https://ro.wikipedia.org/wiki/Radian#/media/Fi%C8%99ier:Circle_radians.gif</p> <p>https://imgur.com/gallery/2AvSwEA</p> <p>https://padlet.com/</p> <p>https://www.mentimeter.com/</p> <p>http://www.wikidot.com/</p> <p>En plus des cours, les films suivants peuvent être visionnés:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=mFSI92HgV60</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=zlylUXhx4vU</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=nnaLgaNcD2k</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=d9uqESjQh00</p>
Matériel d'enseignement hors ligne	Livre, papier, panneau d'affichage, crayon de couleur, colle, etc. Ordinateur, accès Internet
Ressources Europeana utilisées	<p>Les ressources Europeana utilisées pour ce scénario d'apprentissage:</p> <p>https://www.europeana.eu/en/search?page=1&view=grid&query=trigonom%C3%A9trie</p> <p>https://www.europeana.eu/en/search?page=1&qf=collection%3Aart&query=trigonom%C3%A9trie&view=grid</p> <p>https://www.europeana.eu/ro/item/9200397/BibliographicResource_3000126271446</p>

https://www.europeana.eu/ro/item/9200397/BibliographicResource_3000126284912
https://www.europeana.eu/ro/item/9200397/BibliographicResource_3000126284911
https://www.europeana.eu/ro/item/9200397/BibliographicResource_3000126273761
https://www.europeana.eu/ro/item/9200397/BibliographicResource_3000126283955
https://www.europeana.eu/ro/item/2064108/Museu_ProvidedCHO_Ethnologisches_Museum_Staatliche_Museen_zu_Berlin_191921
<https://www.europeana.eu/en/search?page=1&view=grid&query=Tabulae%20Primi%20omobilis>

Licences

- ✓ **Attribution CC BY.** Cette licence permet à d'autres personnes de diffuser, remanier, ajuster et utiliser votre travail, même à des fins commerciales, dans la mesure où elles citent votre nom en tant qu'auteur original. C'est la plus souple des licences proposées. Elle est recommandée pour une diffusion et une utilisation maximales des ressources sous licence.

Intégration dans le programme scolaire

Cette leçon fait partie du programme de mathématiques pour la 9e année - chapitre Trigonométrie (Roumanie). En outre, dans la discipline de la géographie, on étudie en 10e année Les grandes découvertes géographiques (chapitre 1 Géographie politique du monde), et la La Terre comme planète. En outre, la leçon s'ajoute aux connaissances de la 10e année en histoire ancienne (Civilisation sumérienne, civilisation européenne-origines).

TECHNOLOGIE: Réalisation de projets PPT, films, affiches, pages web nécessitant des connaissances informatiques. La communication entre les groupes d'étudiants se fera par Internet (watsApp, Meet, e-mail, documents Google Drive)

Objectif du cours

Les élèves découvrent les notions de trigonométrie à travers l'histoire, développant ainsi la motivation pour étudier les mathématiques comme domaine pertinent pour la vie sociale et professionnelle.

De plus, les élèves prendront l'habitude d'utiliser des concepts et des méthodes mathématiques pour aborder des situations quotidiennes ou pour résoudre des problèmes pratiques. Ils calculeront les mesures de certains angles ou segments en utilisant des relations trigonométriques. Ils caractériseront certaines configurations géométriques plates à l'aide du calcul trigonométrique et en déduiront certaines propriétés des fonctions trigonométriques à travers des lectures graphiques. Ils optimiseront le calcul trigonométrique en choisissant les bonnes formules.

Ils exploreront, analyseront et compareront le développement de la trigonométrie dans la culture des peuples et appliqueront une corrélation entre l'évolution des mathématiques e des événements importants dans la culture de l'humanité. Ils travailleront en équipe sur des projets sur ces sujets à la recherche de sources sur l'internet et sur le portail "<https://www.europeana.eu/en>".

Résultat du cours

Les étudiants réaliseront des projets qui mettront en évidence les applications de la trigonométrie dans différents domaines ou personnalités qui ont contribué au développement de ce domaine des mathématiques avec de grandes influences dans la culture universelle. Ils créeront également une page Web qui diffusera ce projet.

Tendances

Créativité: les élèves deviennent créateurs de ressources pédagogiques.

Apprentissage collaboratif: développer la capacité de travailler en groupe.

Apprentissage STEAM: accent mis sur les sciences, la technologie, l'ingénierie, les arts, les mathématiques et les compétences du 21e siècle.

Compétences du XXI^e siècle

1. Comprendre les problèmes du 21e siècle: ce scénario d'apprentissage se concentre sur les mathématiques, l'astronomie des TIC, les sciences de la Terre, pour promouvoir une compréhension du contenu académique en transcendant les thèmes interdisciplinaires.

2. Compétences d'apprentissage et d'innovation: les élèves doivent collaborer, avoir une pensée critique, être créatifs et innovants pour créer leur problème et le résoudre et pour expliquer et communiquer les résultats.

3. Compétences dans les domaines de l'information des médias et en technologie: dans ce projet, les étudiants doivent utiliser des outils TIC pour rechercher, organiser, créer et présenter des conclusions.

Activités

Nom de l'activité	Procédure	Durée
1) Introduction à la trigonométrie	<p>1. L'enseignant rappelle les notions de trigonométrie dans un triangle rectangle et introduit les nouvelles notions.</p> <p>2. Les notions de cercle trigonométrique et de fonctions trigonométriques sont présentées. Les propriétés et les valeurs de certains angles sont déduites par des lectures graphiques.</p> <p>http://matealtfel.wdfiles.com/local--files/proiecte-etwinning-2020-ELEMENTE%20DE%20TRIGONOMETRIE-%20LECTIA%201-%20Clasa%20a%20IX-a%20M2.pdf</p>	50 min
	<p>3. Les élèves consolident leurs notions et forment leurs compétences en calcul.</p> <p>4. En groupe, les élèves sont invités à explorer le sujet et trouver des ressources en ligne qui l'illustrent.</p>	+ 50 min

1. Les étudiants utilisent des ressources leur facilitant l'étude du matériel.

TRIGONOMETRIE - UNE APPROCHE HISTORIQUE 50 min
<http://matealtfel.wdfiles.com/local--files/proiecte-etwinning-2020-2020/TRIGONOMETRIE-%20%20ABORDARE%20DIN%20PUNCT%20DE%20VEDERE%20ISTORIC.pdf>

2) Trigonométrie
- une approche historique

et 50 min
<http://matealtfel.wdfiles.com/local--files/proiecte-etwinning-2020-2020/Trigonometrie-%20breviar%20teoretic%20LECTIA%202.pdf>

1. Les élèves résolvent les exercices de la feuille de travail
<http://matealtfel.wdfiles.com/local--files/proiecte-etwinning-2020-2020/Fisa%20de%20exercitii%20LECTIA%202.pdf>

2. Les étudiants seront évalués sur leurs connaissances et compétences informatiques

50 min

<p>3) Recherche du thème du projet par équipes</p>	<p><i>Les étudiants travaillent en équipe. Trouvez des informations sur la plateforme europeana.eu sur les sujets abordés ci-dessus. Réalisez un projet sous forme de PPT, film ou page web. Les étudiants présentent leurs projets lors d'une session de communication en ligne pour discuter et réfléchir à leurs résultats. Je reçois des commentaires de collègues qui évaluent le travail d'autres équipes à l'aide d'un système de réponse en ligne, tel que https://www.mentimeter.com. Les élèves effectuent également une auto-évaluation basée sur certains critères.</i></p>	<p>50 min + 50 min + 50 min</p>
---	--	---

4) Activité conjointe au niveau du groupe. Diffusion et durabilité

Une page web du projet est réalisée et les résultats sont diffusés sur différents canaux de communication. Vous pouvez également faire une exposition thématique avec des affiches et des aspects des activités. Le projet peut être repris avec des étudiants d'autres classes.

50 min

Évaluation

L'évaluation du projet se fera à travers des questionnaires en ligne qui verront le degré de satisfaction des participants au projet.

***** APRÈS IMPLÉMENTATION *****

Feedback des élèves

Indiquez ici la méthode avec laquelle vos élèves pourront vous communiquer leur feedback et discuter du cours.

Remarques de l'enseignant

*Ajoutez ici vos commentaires et votre évaluation **APRÈS** l'implémentation de ce cours. Vous pouvez toujours utiliser une rubrique d'auto-évaluation.*

À propos du projet Europeana DSI-4

[Europeana](#) est la plateforme numérique européenne pour le patrimoine culturel. Elle offre un accès gratuit en ligne à plus de 53 millions d'éléments numérisés et issus des musées, des archives, des bibliothèques et des galeries en Europe. Le projet Europeana DSI-4 poursuit le travail des trois précédentes Infrastructures de Services Numériques (ISN). Il s'agit de la quatrième édition d'un projet dont le taux de réussite est prouvé en termes d'accès, d'interopérabilité, de visibilité et d'utilisation du patrimoine culturel européen sur les cinq marchés cibles définis : Citoyens européens, Éducation, Recherche, Professionnels de la création et Institutions du patrimoine culturel.

[European Schoolnet](#) (EUN) est un réseau de 34 ministères européens de l'Éducation, basé à Bruxelles. En qualité d'organisation à but non lucratif, EUN vise à apporter l'innovation dans l'enseignement et l'apprentissage auprès de ses acteurs clés : ministères de l'Éducation, établissements scolaires, enseignants, chercheurs et partenaires industriels. Dans le cadre du projet Europeana DSI-4, European Schoolnet est chargée de développer et étendre la communauté Europeana Education.

Annexe