

# DNL MATHÉMATIQUES/ANGLAIS

1ère euro

## Séquence 1 : Second Degré

### OBJECTIF GENERAL : COMPRENDRE LA TECHNIQUE DE RÉOLUTION DES EQUATIONS DU SECOND DEGRE PAR UNE APPROCHE HISTORIQUE

#### Séance 1 (1h): Résolution d'équations

Objectif disciplinaire : résoudre une équation du second degré en utilisant la forme factorisée du trinôme (S) ou la méthode graphique (L) (rappel de seconde).

Objectif linguistique : comprendre un document audiovisuel ; construire le vocabulaire du second degré puis l'utiliser à l'oral comme support de l'écrit.

Objectif culturel : premières résolutions d'équations du second degré par les Babyloniens.

Support : Vidéo « Quadratic Equations- Babylonians » + documents de travail (Série S et série L)

Déroulement :

- 1<sup>er</sup> visionnage de l'extrait puis débriefing en anglais pour rappeler le vocabulaire (quadratic equations, square, ...)
- Distribution de la fiche de travail
- 2<sup>nd</sup> visionnage (et + si nécessaire) et résolution du problème façon babylonienne : confrontation des points de vue des élèves (ce qu'ils ont compris de la méthode).
- Résolution avec les méthodes modernes
- Trace écrite : document

#### Séance 1 bis (1/2h) : Résolution d'équations -1<sup>ère</sup> S

Objectif disciplinaire : écrire un algorithme permettant de calculer le discriminant d'un trinôme.

Objectif linguistique : connaître le vocabulaire du second degré et le langage de programmation en anglais.

Support : document de travail élève

Déroulement :

- Distribution de la fiche de travail à compléter
- Ecriture de l'algorithme et du programme

## Séance 2 (1h) : Al-Khwarizmi

Objectif disciplinaire : comprendre le principe et utiliser les deux opérations d'Al-khwarizmi

Objectif culturel : Savoir qui est le père de l'Algèbre et comment il a révolutionné la technique de résolution des équations du second degré.

Objectif linguistique : écouter et comprendre un document en langue anglaise ; lire à haute voix.

Support : Vidéo « Al-Khwarizmi » + document de travail (pp4 et 5)

Déroulement :

- 1<sup>er</sup> visionnage de l'extrait puis débriefing
- Distribution du document de travail
- 2<sup>nd</sup> visionnage (éventuellement 3<sup>ème</sup>) et réponse aux questions (document p4)
- Lecture : la méthode d'Al-Khwarizmi
- Task 3
- Homework: écrire un exposé sur Al-Khwarizmi (première L)

## Séance 3 (1h): Al-Khwarizmi

Objectif disciplinaire : résoudre une équation du second degré en liant aspect géométrique et aspect algébrique

Objectif culturel : Savoir l'origine de l'écriture sous forme canonique d'un trinôme ; savoir l'origine de la notation « x » en algèbre (exposé).

Objectif linguistique : présenter un exercice de mathématiques à l'oral (argumentation-speaking)

Support : Document de travail élève

Déroulement :

- Exposé sur Al-Khwarizmi (première L)
- Distribution du document de travail
- Lecture : méthode algébrique ; commentaires (pas de notations « x »)
- Résolution de l'exercice (task 4) par la méthode géométrique
- Commentaire sur l'origine de la forme canonique (« **completed square form** »)

## Séance 4 (1h) : Le Nombre d'Or

Objectif disciplinaire : construire et trouver la valeur du Nombre d'Or.

Objectif culturel : découvrir le Nombre d'Or

Objectif linguistique : argumenter à l'oral (exprimer une préférence)

Support : document de travail élève + vidéo « the golden mean »

Déroulement :

- Distribution du document de travail
- Task 5 : Argumentation « the rectangle I love the best is ... because ... » etc.
- Task 6
- Task 7 (differentiation S et L)
- Visionnage video "the golden mean": In which fields can you find the golden ratio ?
- Homework: write presentations about The golden ratio in Arts/Architecture/Nature.
- Homework (S) : task 8

## Séance 5 (1h) : Le Nombre d'Or

Objectif disciplinaire : écrire un protocole de construction et le communiquer à l'oral.

Objectif culturel : Savoir quelques domaines d'application pour le nombre d'Or.

Objectif linguistique : communiquer avec ses pairs sur un thème (questions/réponses)

Support : document des élèves (exposés)

Déroulement :

- Exposés (+ questions : construction de la spirale d'or etc.)
- Task 12 : écrire le protocole de construction d'un rectangle d'or
- Homework (1<sup>ère</sup> S) : démontrer que le nombre d'or est irrationnel (démonstration par l'absurde, task 13)