**Cours**: Calculs Topométriques 1 **1ere année**

**Code**: CALTOPO1

**Objectifs du cours**

Au terme de ce cours, l'élève devrait être capable de :

- Faire prévue de connaissances approfondies et d'habileté en calcul numérique, en utilisant la calculatrice scientifique.

- Connaitrais les unités de mesures utilisés dans la topométrie.

- Utiliser les fonctions trigonométriques usuelles.

- Appliquer les connaissances numériques acquises pour la résolution des triangles.

- Calculer la superficie de n'importe qu'elle forme géométrique (triangle, trapèze, polygone, cercle).

**Cours:** Calculs Topométriques1

**Chapitre 1**

**Comment utiliser une calculatrice scientifique** durée: 2h

**Objectifs:**

- Réviser les opérations mathématiques fondamentales.

- Calculer la racine carrée et le carré d'un nombre donné en utilisant une calculatrice.

-

**Syllabus:**

1.1**- les opérations fondamentales: prévue et contrôle** :

1.1.1- **Addition**.

1.1.1.1- Addition de trois nombres (ou plus).

1.1.1.2- Preuve (par 9).

1.1.1.3- Applications numériques.

1.1.2**- Soustraction.**

1.1.2.1- Principe.

1.1.2.2- Contrôle.

1.1.2.3- Applications numériques.

1.1.3- **Multiplication.**

1.1.3.1- Principe.

1.1.3.2- Contrôle et prévue.

1.1.3.3- Applications numériques.

1.1.4**- Division.**

1.1.4.1- Principe.

1.1.4.2- Contrôle et preuve.

1.1.4.3- Applications numériques.

1.1.5**- Inverse d’un nombre.**

1.1.5.1- Principe.

1.1.5.2- Applications numériques.

1.2**- Elévation d'un nombre au carré et extraction de la racine carrée.**

1.2.1- Elévation d'un nombre au carré

1.2.1.1- Principe.

1.2.1.2- Applications numériques

1.2.2- Extraction de la racine carrée.

1.2.2.1- Principe.

1.2.2.2-Preuve.

1.2.2.3- Applications numériques.

1.3- **Choisir l'unité de mesure.**

1.3.1- Passer en mode degré.

1.3.2- Passer en mode radian.

1.3.3- Passer en mode grade.

1.4**- Utilisation des Parenthèses.**

Utiliser tous les opérations en même temps en utilisant des parenthèses.

**Cours**: Calculs Topométriques 1

**Chapitre 2**

**Unités et conventions**

Durée: 4h

**Objectif:**

Reconnaitre les unités utilisées dans les mesures topométriques.

**Syllabus:**

2.1**- Unités.**

2.1.1- mètre multiples et sous-multiples.

2.1.2- grades- sous multiples.

2.1.3- Radian.

2.1.4- degré – sous multiples.

2.2**- Axes de coordonnées.**

2.3**- Coordonné d'un point.**

2.3.1- Abscisse.

2.3.2- Ordonnée.

Cours : Calculs Topométriques 1

**Chapitre 3**

**Notions de trigonométrie plane**

Durée: 22h

**Objectifs:**

- Se familiariser avec les fonctions trigonométriques fondamentales.

- Etablir et appliquer les formules principales de la trigonométrie.

- Manipuler les fonctions circulaires des angles spéciaux.

- Utiliser les formules trigonométriques pour la résolution des triangles.

**Syllabus:**

3.1**- les fonctions circulaires.**

3.1.1- Sinus, cosinus, tangente et cotangente.

3.1.1.1- Définitions.

3.1.1.2- Désignations sur la circonférence trigonométrique.

3.1.1.3- Signes.

3.1.2- Périodes des fonctions circulaires.

3.1.2.1- Période du sinus.

3.1.2.2- Période du cosinus.

3.1.2.3- Période de la tangente.

3.1.2.4- Période de la cotangente.

3.1.2.5- Généralisation.

3.2**- Les formules principales de la trigonométrie.**

3.2.1- Formule reliant le sinus et le cosinus d'un angle.

3.2.2- Formule reliant la tangente et la cotangente d'un angle.

3.3- **Les relations entre les fonctions circulaires des angles remarquables.**

3.3.1- Angles complémentaires.

3.3.1.1- Théorie.

3.3.1.2- Applications numériques.

3.3.2- Angles supplémentaires.

3.3.2.1- Théorie.

3.3.2.2- Applications numériques.

3.3.3- Angles qui diffèrent de 180°.

3.3.3.1- Théorie.

3.3.3.2- Applications numériques.

3.3.4- Angles qui diffèrent de 90°.

3.3.4.1- Théorie.

3.3.4.2- Applications numériques.

3.4**- Formules usuelles reliant les éléments d'un triangle.**

3.4.1- Unités de mesures des angles.

3.4.1.1- Degré – sous multiples.

3.4.1.2- Grades- sous multiples.

3.4.1.3- Radians.

3.4.1.4- Relations entre les unités de mesures.

3.4.1.5- Applications numériques.

3.4.2- Rapport entre les coté et les sinus des angles opposes à ces cotés.

3.4.2.1- Formule.

3.4.2.2- Applications numériques.

3.4.3- Calcul du coté en fonction du cosinus de l'angle opposé.

3.4.3.1- Formule.

3.4.3.2- Applications numériques.

3.4.4- Calcul de l'angle en fonction des côtés.

3.4.4.1- Formule.

3.4.4.2- Applications numériques.

**Cours :** Calculs Topométriques 1

**Chapitre 4**

**La résolution des triangles rectangles et quelconques**

Durée: 20h

**Objectif:**

Connaitre et appliquer les méthodes de résolutions des triangles rectangles et des triangles quelconques.

**Syllabus:**

4.1- **Résolution d'un triangle rectangle.**

4.1.1- Formule de Pythagore.

4.1.2- Applications numériques.

4.1.3- Calcul de la hauteur du triangle rectangle.

4.2**- Résolution d'un triangle quelconque.**

4.2.1- Résolution d'un triangle quelconque défini par un angle compris entre Deux cotés.

4.2.1.1- Résolution littérale.

4.2.1.2- Applications numériques.

4.2.2- Résolution d'un triangle quelconques connaissant un côté et deux angles adjacents.

4.2.2.1- Résolution littérale.

4.2.2.2- Applications numériques.

4.2.3- Résolution d'un triangle quelconques connaissant deux cotés et l'angle Opposé à l'un deux.

4.2.3.1- Résolution littérale.

4.2.3.2- Applications numériques.

4.2.4- Résolution d'un triangle connaissant ses trois côtés.

4.2.4.1- Résolution littérale.

4.2.4.2- Applications numériques.

**Cours**: Calculs topométriques 1

**Chapitre 5**

**Calcul de la Superficie**

Durée: 12h

**Objectif:**

Calculer la superficie de diverses formes géométriques.

**Syllabus:**

5.1**- Superficie d'un triangle rectangle.**

5.1.1- en fonction de l'angle et l’hypoténuse.

5.1.2- en fonction de l'angle et l'opposé.

5.1.3- en fonction de et l’hypoténuse et l'adjacent.

5.1.4- Applications numériques.

5.2**- Superficie d'un triangle quelconque.**

5.2.1- en fonction du sinus de l'angle et les 2 cotés qui intercepte.

5.2.2- en fonction du périmètre du triangle et les 3 cotés.

5.2.3- Applications numériques.

5.3- **Superficie d'un trapèze:**

Applications numériques.

5.4- **Superficie d'un polygone.**

5.4.1- Superficie d'un polygone régulier.

5.4.2- Superficie d'un polygone irrégulier.

5.4.3- Applications numériques.

5.5- **Superficie d'un cercle.**

5.5.1- Superficie d'un secteur circulaire.

5.5.2- Superficie d'un segment circulaire.