



Enseignement secondaire technique	
Régime de la formation de technicien — Division agricole Section environnement naturel	
Mathématiques	Classe de T0EN

**Nombre de leçons:** 3.0

**Nombre minimal de devoirs:** 2 + 2 + 2

**Langue véhiculaire:** Français. Pour les explications (surtout de nouvelles notions) le recours occasionnel à la langue luxembourgeoise peut s'avérer utile et nécessaire.

L'unique différence entre les programmes des différentes sections est que le paragraphe « I.C. Logarithme décimal » est seulement au programme de la classe T0CH.

## I. OUTILS DE CALCUL POUR LA SECONDE (2<sup>de</sup>, chapitre 3)

### Remarques

- Le chapitre sert à une mise à niveau des connaissances des élèves issus des classes de 9<sup>e</sup> TE et de 9<sup>e</sup> PO.
- Faire des exercices supplémentaires à ceux du manuel dans les paragraphes marqués d'un \*.
- Ne pas consacrer plus de 6 semaines à ce chapitre.

### A. Fraction, racine carrée

- Fractions égales
- Somme de fractions
- Produit de fractions
- Inverse et quotient
- Racine carrée

### B. Puissances, écriture scientifique

- Notations
- Formules
- Écriture scientifique

### C. Logarithme décimal (hors manuel) [seulement pour la classe T0CH]

- Définition
- Règles de calcul (logarithme d'un produit, d'un inverse, d'un quotient, d'une puissance)

### D. Développements, factorisations

- Produits et quotients
- Développements \*
  - Remarques



- L'élève devra savoir effectuer un produit de 2 ou 3 binômes et savoir appliquer les produits remarquables (carré d'un binôme, produit de deux binômes conjugués).
- Introduire la notion « rendre rationnel » un dénominateur monôme ou binôme et traiter les exercices complémentaires 83 et 84 p. 51.

– **Factorisations \***

**Remarque**

L'élève devra connaître les différentes méthodes de la factorisation: mise en évidence, produits remarquables, groupements 2 à 2 et 3 à 1, méthode produit et somme. (On pourra par exemple s'inspirer du manuel de 9e TE de l'office cantonal du matériel scolaire de Fribourg.)

**E. Équations et inéquations**

1. Premier degré

a) Équations

**Remarques**

- **L'élève devra savoir résoudre des équations du premier degré et des équations réductibles au premier degré (équations se ramenant à une eq. de la forme  $ax + b = 0$ ).**
- **On amènera l'élève à résoudre un certain nombre de problèmes avec mise en équations (problèmes sur les nombres, problèmes sur les âges, problèmes de partage, problèmes de géométrie, ...).**

b) Inéquations

**Remarque**

Avant la résolution d'inéquations, traiter la notion d'intervalle de IR et les deux opérations sur les inégalités (addition et soustraction, multiplication et division). (On pourra par exemple s'inspirer du manuel de 9e TE de l'office cantonal du matériel scolaire de Fribourg.)

2. Équations produits \*

**Remarque**

L'élève devra savoir résoudre, à l'aide des méthodes de factorisation traitées, des équations réductibles au premier degré (équations se ramenant à une équation de la forme  $(ax + b)(cx + d) = 0$ ).

3. Quotients

**II. OUTILS DE GÉOMÉTRIE (2<sup>de</sup>, chapitre 9)**

**A. Théorème de Pythagore (p. 180 et 181)**

1. Le théorème de Pythagore

**Remarque**

Ajouter une démonstration du théorème et faire des exercices supplémentaires. (On pourra par exemple s'inspirer du manuel de 9<sup>e</sup> TE de l'office cantonal du matériel scolaire de Fribourg.)

2. La réciproque du théorème de Pythagore

**B. Trigonométrie dans le triangle rectangle**

**Remarques**

- **Les notions (résumées dans le manuel p. 180) sont à développer.**
- **Ajouter des exercices sur les problèmes concrets.**

1. Sinus – cosinus – tangente

2. La relation fondamentale de la trigonométrie



3. La relation entre sinus, cosinus et tangente
4. Nombres trigonométriques d'angles remarquables (hors manuel)

### III. NOTION DE FONCTION (2<sup>de</sup>, chapitre 5)

#### Remarques

- Le chapitre sert surtout à introduire certaines notions qui seront utilisées dans le chapitre IV. *Fonctions affines*. Il suffira donc de traiter un nombre restreint d'exercices.
- On n'insistera pas sur les problèmes concrets.
- L'élève devra savoir reconnaître la représentation graphique d'une fonction et fournir, à partir du graphique, l'ensemble de définition, l'image respectivement l'antécédant, les extrema éventuels, le tableau de variation, l'ensemble des solutions de l'équation  $f(x) = a$  respectivement de l'inéquation  $f(x) > a$  ou  $f(x) \leq a$ .

#### A. Fonction numérique

- **Fonction définie par une formule**
- **Fonction dont on connaît la courbe**
- **Fonction dont on connaît un tableau de valeurs**

#### B. Sens de variation

#### C. Tableau de variation

#### D. Maximum et minimum

### IV. FONCTIONS AFFINES (2<sup>de</sup>, chapitre 6)

#### A. Fonctions affines, fonctions linéaires

1. Présentation
  - a ) Opérateurs élémentaires
  - b ) Fonction affine
2. Représentation graphique
3. Cas particuliers

#### B. Propriétés

- **Proportionnalité des accroissements**
- **Lecture graphique du coefficient directeur d'une fonction affine**

#### C. Sens de variation

- **Sens de variation d'une fonction affine**
- **Avec des opérateurs**

#### D. Signe du binôme $ax+b$ ( $a \neq 0$ )

#### Remarques

- Étudier le signe d'un produit et d'un quotient:  
T.P. 1 p. 108: Signe du produit de deux fonctions,  
A.I. 3 p. 112: Études de signes.
- Traiter des exercices supplémentaires:



faire par exemple l'étude du signe d'un quotient dont il faut factoriser au préalable le numérateur ou/ et le dénominateur,

résoudre des inéquations recourant à la factorisation ainsi que des inéquations fractionnaires (c'est-à-dire celles dont les quotients renferment l'inconnue au dénominateur (Dans le second cas on traitera également des exemples où il faut d'abord factoriser certains dénominateurs avant de déterminer le dénominateur commun le plus simple.).

## **V. VECTEURS ET REPÉRAGE (2<sup>de</sup>, chapitre 12)**

### **A. Vecteurs égaux**

### **B. Produit d'un vecteur par un réel**

- Une notion intuitive
- Des cas particuliers

### **C. Repérage des points sur une droite**

### **D. Somme de deux vecteurs**

- Enchaînement de deux translations
- Avec un parallélogramme

### **E. Différence de deux vecteurs**

### **F. Repérage dans le plan**

- Différents repères
- Coordonnées d'un point et d'un vecteur
- Propriétés des coordonnées d'un vecteur

### **G. Milieu d'un segment**

- Caractérisation vectorielle du milieu
- Coordonnées du milieu

### **H. Colinéarité de deux vecteurs et alignement de points**

- Vecteurs colinéaires
- Condition de parallélisme de deux droites
- Condition d'alignement de trois points
- Condition de colinéarité de deux vecteurs

#### **Remarque**

Établir une équation cartésienne d'une droite en utilisant la notion de déterminant de deux vecteurs.

---

#### **Manuel(s) obligatoire(s):**

— DiMathème 2de → - → Didier, Editions → ISBN 2-278-04884-8

---

Le programme est valable pour les classes suivantes: T0EL, T0IF, T0MG, T0MA, T0CH, T0AG, T0HR, T0EN