

---

# Table des matières

---

<b>1 Opérations sur les quotients</b>	<b>4</b>
I. Additionner ou soustraire des quotients . . . . .	4
II. Multiplier des quotients . . . . .	4
III. Diviser des quotients . . . . .	4
<b>2 Égalités de quotients</b>	<b>6</b>
I. Le produit en croix . . . . .	6
II. Proportionnalité . . . . .	6
<b>3 Puissances</b>	<b>7</b>
<b>4 Développer un produit</b>	<b>8</b>
I. Développements élémentaires . . . . .	8
II. Développements complexes . . . . .	8
<b>5 Factoriser une somme</b>	<b>9</b>
I. Factoriser par la mise en évidence d'un facteur commun . . . . .	9
II. Factoriser à l'aide d'une identité remarquable . . . . .	9
<b>6 Les polynômes</b>	<b>10</b>
<b>7 Les fractions rationnelles</b>	<b>11</b>
<b>8 Les racines carrés</b>	<b>12</b>
<b>9 Les intervalles</b>	<b>13</b>
<b>10 Dénombrement</b>	<b>14</b>
<b>11 Approximation décimale des nombres réels</b>	<b>15</b>
<b>12 Les applications</b>	<b>16</b>
<b>13 Les applications affines</b>	<b>17</b>
<b>14 Sens de variation d'une application affine</b>	<b>18</b>
<b>15 Parler statistique</b>	<b>19</b>
I. Population-individu . . . . .	19
II. Caractère-modalité . . . . .	19
III. Nature d'un caractère . . . . .	20
III. 1. Caractère qualitatif . . . . .	20
III. 2. Caractère quantitatif . . . . .	20

<b>16 Traitement des données</b>	<b>22</b>
I. La fréquence d'une modalité . . . . .	22
II. Le mode d'une série statistique . . . . .	22
III. Les cumules . . . . .	23
<b>17 Visualiser une série statistique par un diagramme</b>	<b>24</b>
<b>18 Les pyramides et les cônes</b>	<b>25</b>
<b>19 Le théorème de Thalès</b>	<b>26</b>
<b>20 La réciproque du théorème de Thalès</b>	<b>27</b>
<b>21 Le théorème de Pythagore</b>	<b>28</b>
<b>22 Démontrer qu'un triangle est rectangle</b>	<b>29</b>
<b>23 Sinus, cosinus et tangente d'un angle aigu</b>	<b>30</b>
<b>24 Propriétés des vecteurs</b>	<b>31</b>
<b>25 Repérer un point dans le plan</b>	<b>32</b>
<b>26 Les coordonnées d'un vecteur</b>	<b>33</b>
<b>27 Équations cartésiennes d'une droite</b>	<b>34</b>
<b>28 Les angles inscrits</b>	<b>35</b>
<b>29 Les pyramides et les cônes</b>	<b>36</b>

---

# Preface

---

La maîtrise des notions en mathématiques par un apprenant par avant tout par sa capacité à travailler en autonomie.

Cordialement YAWO Kossi Atsu.

# 1 Opérations sur les quotients

## Les sections

I. Additionner ou soustraire des quotients . . . . .	4
II. Multiplier des quotients . . . . .	4
III. Diviser des quotients . . . . .	4

## I. Additionner ou soustraire des quotients



### À retenir

- ▶ Les formules suivantes permettent de calculer la somme ou la différence des quotients ayant le même dénominateur.

$$\frac{a}{d} + \frac{b}{d} = \frac{a+b}{d}$$

$$\frac{a}{d} - \frac{b}{d} = \frac{a-b}{d}$$

- ▶ Dans les situations où les quotients donnés n'ont pas le même dénominateur, on réécrit les quotients pour qu'ils aient le même dénominateur sans changer leurs valeurs.

é

## II. Multiplier des quotients



### À retenir

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

## III. Diviser des quotients



### À retenir

Diviser deux quotients revient à multiplier le premier par l'inverse du second.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

# Les Exercices

## Exercice 1

Calculer les sommes suivantes :

$$A = \frac{4}{5} + \frac{3}{5} ; \quad B = \frac{2}{7} + \frac{1}{7}$$

## Exercice 2

## Exercice 3

## Exercice 4

# 2 Égalités de quotients

---

## Les sections

---

I. Le produit en croix . . . . .	6
II. Proportionnalité . . . . .	6

---

I. Le produit en croix

II. Proportionnalité

Les Exercices

# 3 Puissances

---

## Les sections

# 4 Développer un produit

---

## Les sections

---

I.	Développements élémentaires . . . . .	8
II.	Développements complexes . . . . .	8

---

I. Développements élémentaires

II. Développements complexes



# 5 Factoriser une somme

---

## Les sections

---

I. Factoriser par la mise en évidence d'un facteur commun . . . . .	9
II. Factoriser à l'aide d'une identité remarquable . . . . .	9

---

I. Factoriser par la mise en évidence d'un facteur commun

II. Factoriser à l'aide d'une identité remarquable

# 6 Les polynômes

---

## Les sections

# 7 Les fractions rationnelles

---

## Les sections

# 8 Les racines carrés

---

## Les sections

# 9 Les intervalles

---

## Les sections

## Les sections

---

# Approximation décimale des nombres réels

---

## Les sections

## Les sections



## Les sections

---

# Sens de variation d'une application affine

---

## Les sections

## Les sections

I. Population-individu . . . . .	19
II. Caractère-modalité . . . . .	19
III. Nature d'un caractère . . . . .	20
III. 1. Caractère qualitatif . . . . .	20
III. 2. Caractère quantitatif . . . . .	20

La statistique est la branche des mathématiques qui traite des données. Elle a pour but de **collecter** les informations de les **classer**, puis de les **interpréter**.

Pour faire les statistiques, les termes suivants te seront très indispensables.

## I. Population-individu

La **population** est l'ensemble sur lequel se fait l'étude statistique.

### Exemples 1

1. Les élèves d'une classe de 3<sup>ème</sup>.
2. Les articles d'un magasin.
3. Les habitants d'une région.

Chaque élément de la population considérée est appelé : un **individu**.

## II. Caractère-modalité

Le **Caractère**, c'est ce qui fait l'objet de l'étude statistique.

En fonction du caractère étudié on peut obtenir plusieurs résultats. Ces résultats sont appelés **modalités**.

### Exemples 2

1. Si l'on considère comme population, les élèves d'une classe de 3<sup>ème</sup>, alors le caractère étudié peut être : **l'âge, le sexe, La note obtenu à un devoir**, etc.
2. Les modalités du caractère sexe sont : **masculin, féminin**.

# III. Nature d'un caractère

Il existe deux types de caractères.

## III. 1. Caractère qualitatif

Les modalités ne sont pas mesurables (c'est-à-dire ne sont pas des nombres).

### Exemples 3

1. Le sexe des élèves d'une classe de 3<sup>ème</sup>.
2. L'artiste préféré par une population.

## III. 2. Caractère quantitatif

Les modalités sont pas mesurables (c'est-à-dire sont pas des nombres).

### Exemples 4

1. La note obtenue par les élèves d'une classe de 3<sup>ème</sup> lors d'un contrôle de Maths.
2. L'âge des élèves d'un établissement scolaire.

### Exercice 1

Un prof de maths se livre à une enquête auprès des élèves de son établissement afin de recueillir des informations qui lui permettront d'étudier la célébrité de certains artistes de la chanson togolaise. Voici la question qu'il leur a posé : "Parmi les artistes suivants, lequel préférez-vous : Black-T, Santrinos, Almok, Dian'uella, Etane ?

Les résultats obtenus sont les suivants :

- Black-T : cité 23 fois.
- Santrinos : cité 10 fois.
- Almok : cité 8 fois.
- Dian'uella : cité 7 fois.
- Etane : cité 12 fois.

1. **a.** Quelle est la population de cette série statistique ?  
**b.** Quel est l'effectif de cette population ?
2. **a.** Quel est la caractère étudier.  
**b.** Le caractère étudier est-il quantitatif ou qualitatif ?  
**c.** Quelles sont les modalités de ce caractère ?

### Exercice 2

Afin de choisir la couleur du maillot de l'équipe féminine de football de son école, le Directeur de l'école la **Couronne d'or** se propose de faire une enquête auprès des élèves de son établissement. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau suivant :

Couleurs	Jaune	Blanc	Vert
Effectifs	12	30	8

1. **a.** Quelle est la population de cette série statistique ?  
**b.** Quel est l'effectif de cette population ?
2. **a.** Quel est la caractère étudier.  
**b.** Quelle est sa nature ?  
**c.** Quelles sont les modalités de ce caractère ?

### Exercice 3

Voici la répartition des notes obtenues par les élèves d'une classe de 3<sup>ème</sup> à l'issue d'un contrôle de Maths noté sur 20 :

12    7    13    18    13    14    9    9    10    11    12    7    13    7    7    7    15  
15    14    14    13    8    9    7    11.

1. **a.** Quelle est la population de cette série statistique ?  
**b.** Quel est l'effectif de cette population ?
2. **a.** Quel est la caractère étudier.  
**b.** Quelle est sa nature ?  
**c.** Quelles sont les modalités de ce caractère ?

## Les sections

---

I. La fréquence d'une modalité . . . . .	22
II. Le mode d'une série statistique . . . . .	22
III. Les cumules . . . . .	23

---

### Cherchons 1

1. Quelle est la proportion de fille dans votre classe ?
2. Exprimer cette proportion en pourcentage.

## I. La fréquence d'une modalité

### Définition 1

La **fréquence** d'une modalité est la proportion que représente son effectif sur l'effectif total.



### À retenir

La fréquence s'exprime généralement en pourcentage.

$$F = \frac{Eff. \times 100}{Eff. total}$$

## II. Le mode d'une série statistique

### Définition 2

On appelle mode d'une série statistique, toute modalité dont l'effectif est le plus élevé.

# III. Les cumules

## Définitions 3

- ▶ On appelle **effectif cumulé** d'une modalité, la somme des effectifs des modalités inférieures ou égales à cette modalités.
- ▶ On appelle **fréquence cumulée** d'une modalité, la somme des fréquences des modalités inférieures ou égales à cette modalités.

# Visualiser une série statistique par un diagramme

---

## Les sections



---

# Les pyramides et les cônes

---

## Les sections

---

# Le théorème de Thalès

---

## Les sections

## Les sections

## Les sections

---

# Démontrer qu'un triangle est rectangle

---

## Les sections

---

# Sinus, cosinus et tangente d'un angle aigu

---

## Les sections

# Propriétés des vecteurs

---

## Les sections

---

# Repérer un point dans le plan

---

## Les sections



## Les sections

# Équations cartésiennes d'une droite

---

## Les sections

# Les angles inscrits

---

## Les sections

---

# Les pyramides et les cônes

---

## Les sections