



TOumpé Intellectual Groups

Académie Nationale d'orientation et de Référence à l'Excellence Scolaire
Enseignement Général Francophone et Anglophone – Enseignement Technique
Cours en ligne – Cours de répétitions – Cours à domicile – Cours du soir

Orientation – Formation – Documentation

Direction Générale : Yaoundé, Cameroun
Téléphone : (+237) 672 004 246

Courriel : toumpeintellectual@gmail.com
WhatsApp : (+237) 696 382 854

DIRECTION ACADEMIQUE

TECHNIQUE COMMERCIALE

ACADEMIC DEPARTMENT

COMMERCIAL TECHNICAL

SUPPORT DE COURS DE MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

Classes : **Premières CG**

Durée : **04H**

Année Scolaire : **2022 / 2023**

CHAPITRE 2 : LES PARTAGES

Introduction :

On appelle **partage** la répartition d'un ensemble d'éléments en part plus ou moins égales suivant un ensemble de critère bien définie. On distingue :

- Les partages proportionnels simples (directement et inversement proportionnels) ;
- Les partages proportionnels complexes.
-

Leçon 3 : Les partages proportionnels simples

OPO : A la fin de cette leçon, l'élève doit être capable de :

- Définir les partages directement proportionnels et inversement proportionnels ;
- Résoudre les problèmes relatifs aux partages directement proportionnels et inversement proportionnels.

I- PARTAGES DIRECTEMENT PROPORTIONNELS

I- Définition

Pour effectuer un **partage directement proportionnel**, on utilise la relation de proportionnalité. Ainsi, partager une somme **S** en parts directement proportionnelles aux nombres **a**, **b** et **c** ; c'est trouver **X**, **Y** et **Z** tel que :

$$\left\{ \begin{array}{l} X + Y + Z = S \\ \frac{X}{a} = \frac{Y}{b} = \frac{Z}{c} = k \text{ avec } k = \frac{S}{a+b+c} \end{array} \right.$$

2- Applications

Application I :

Partager la somme de 420 000 FCFA en parts proportionnelles aux nombres 4, 3 et 5.

Solution : Trouvons les parts de chacun



TOUMPE
Intellectual Groups
SINCE 2017

Contactez-nous ●●●
☎ +237 672004246
☎ +237 696382854

DIRECTION ACADEMIQUE
Academic Department

$$\left\{ \begin{array}{l} \mathbf{X + Y + Z = 420\ 000} \\ \frac{X}{4} = \frac{Y}{3} = \frac{Z}{5} = k \text{ avec } k = \frac{420\ 000}{4+3+5} = \frac{420\ 000}{12} = \mathbf{35\ 000} \end{array} \right.$$

Les parts :

$$\left. \begin{array}{l} \frac{X}{4} = 35\ 000 \text{ d'où } X=4*35000 = \mathbf{140000} \\ \frac{Y}{3} = 35\ 000 \text{ d'où } Y=3*35000 = \mathbf{105000} \\ \frac{Z}{5} = 35\ 000 \text{ d'où } Z=5*35000 = \mathbf{175000} \end{array} \right\}$$

Vérification :

$$140000 + 105000 + 175000 = \mathbf{420000}$$

Application 2 : Méthodes des numérateurs

Partager 40700 FCFA à 3 enfants en parts directement proportionnels aux nombres 3/2, 5/4 et 1/3.

Solution : Trouvons les parts de chacun

$$\left\{ \begin{array}{l} \mathbf{X + Y + Z = 40700} \\ \frac{X}{3/2} = \frac{Y}{5/4} = \frac{Z}{1/3} = k \end{array} \right.$$

Calculons $\frac{3}{2} + \frac{5}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3*4*3 + 5*2*3 + 1*2*4}{2*4*3} = \frac{36+30+8}{24} = \frac{74}{24}$

Partage par rapport aux numérateurs

$$\left\{ \begin{array}{l} \mathbf{X + Y + Z = 40700} \\ \frac{X}{36} = \frac{Y}{30} = \frac{Z}{8} = k \text{ avec } k = \frac{40700}{74} = \mathbf{550} \end{array} \right.$$

Les parts

$$\left. \begin{array}{l} \frac{X}{36} = 550 \text{ d'où } X=36*550 = \mathbf{19800} \\ \frac{Y}{30} = 550 \text{ d'où } Y=30*550 = \mathbf{16500} \\ \frac{Z}{8} = 550 \text{ d'où } Z=8*550 = \mathbf{4400} \end{array} \right\}$$

Vérification

$$19800 + 16500 + 4400 = \mathbf{40700}$$

II- PARTAGES INVERSEMENT PROPORTIONNELS

I- Définition

Le partage inversement proportionnel est un partage directement proportionnel aux inverses des nombres proportionnels. Partager une somme **S** en parts inversement proportionnelles au nombre **a**, **b** et **c**, c'est trouver **X**, **Y** et **Z** tel que :

$$\left\{ \begin{array}{l} \mathbf{X + Y + Z = S} \\ \frac{X}{\frac{1}{a}} = \frac{Y}{\frac{1}{b}} = \frac{Z}{\frac{1}{c}} = k \text{ (coefficient)} \end{array} \right.$$

NB : k est déterminé de la même manière que dans la méthode des numérateurs.

2- Application

Jean désire distribuer une prime de **1 770 800 FCFA** à trois de ses meilleurs ouvriers **Samuel**, **Jacques** et **Emmanuel**. Pour cela, il partage cette somme en parts inversement proportionnelles aux nombres **5**, **4**, et **2** représentant le nombre de jours d'absence de chacun des ouvriers.

Travail à faire : Déterminer la part chaque ouvrier.

Solution : Trouvons les parts de chacun des ouvriers

$$\left\{ \begin{array}{l} \mathbf{X + Y + Z = 1\ 770\ 800} \\ \frac{X}{1/5} = \frac{Y}{1/4} = \frac{Z}{1/2} = K \end{array} \right.$$



$$\text{Calculons } \frac{1}{5} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 4 \cdot 2 + 1 \cdot 5 \cdot 2 + 1 \cdot 5 \cdot 4}{5 \cdot 4 \cdot 2} = \frac{8 + 10 + 20}{40} = \frac{38}{40}$$

Partage par rapport aux numérateurs

$$\begin{cases} X + Y + Z = 40700 \\ \frac{X}{8} = \frac{Y}{10} = \frac{Z}{20} = k \text{ avec } k = \frac{1770800}{30} = 46600 \end{cases}$$

Les parts :

$$\frac{X}{8} = 46600 \text{ d'où } X = 8 \cdot 46600 = 372800$$

$$\frac{Y}{10} = 46600 \text{ d'où } Y = 10 \cdot 46600 = 466000$$

$$\frac{Z}{20} = 46600 \text{ d'où } Z = 20 \cdot 46600 = 932000$$

Les parts de chacun sont :

- Samuel : **372 800 FCFA** ;
- Jacques : **466 000 FCFA** ;
- Emmanuel : **932 000 FCFA**.

Vérification

$$372\,800 + 466\,000 + 932\,000 = 1\,770\,800$$

Leçon 4 : Les partages proportionnels complexes

OPO : A la fin de cette leçon, l'élève doit être capable de :

- Définir les partages composés, mixtes et erronés ;
- Résoudre les problèmes relatifs aux partages proportionnels complexes (composé, mixte et erroné).
-

Introduction : On distingue **trois** types de partages complexes :

- Les partages **composés** ;
- Les partages **mixtes** ;
- Les partages **erronés**.

I- PARTAGES COMPOSES

I- Définition

Il y a **partage composé** lorsqu'une somme **S** est partagée de manière directement proportionnelle aux grandeurs **a**, **b** et **c** et à la fois aux grandeurs **d**, **e** et **f**. Le problème consiste à étudier le système suivant :

$$\begin{cases} X + Y + Z = S \\ \frac{X}{a \cdot d} = \frac{Y}{b \cdot e} = \frac{Z}{c \cdot f} = k \text{ avec } k = \frac{S}{a \cdot d + b \cdot e + c \cdot f} \end{cases}$$

2- Application

Un employeur partage une somme de **7 260 000 FCFA** entre 03 employés **Ndong**, **Okah** et **Salissou** de manière proportionnelle à leurs âges et à leur ancienneté dans l'entreprise.

	Ndong	Okah	Salissou
Agés	21	25	30
Ancienneté	5	8	10

Travail à faire : Déterminer la part de chacun.

Solution : Trouvons les parts de chacun

$$\begin{cases} X + Y + Z = 7\,260\,000 \\ \frac{X}{21 \cdot 5} = \frac{Y}{25 \cdot 8} = \frac{Z}{30 \cdot 10} = k \text{ avec } k = \frac{7\,260\,000}{105 + 200 + 300} = \frac{7\,260\,000}{605} = 12000 \end{cases}$$



Les parts

$$\left. \begin{aligned} \frac{X}{105} &= 12000 \text{ d'où } X=105*12000= 1260000 \\ \frac{Y}{200} &= 12000 \text{ d'où } Y=200*12000=2400000 \\ \frac{Z}{300} &= 12000 \text{ d'où } Z=300*12000=3600000 \end{aligned} \right\}$$

Vérification

$$1260000+2400000+3600000 = 7\ 260\ 000$$

Les parts de chacun sont :

- Ndong : **1 260 000 FCFA** ;
- Okah : **2 400 000 FCFA** ;
- Salissou : **3 600 000 FCFA**.

II- PARTAGES MIXTES

I- Définition

On parle d'un **partage mixte** lorsqu'il est à la fois directement proportionnel et inversement proportionnel. Ainsi partager la somme **S** en parts directement proportionnelles aux nombres **a, b,** et **c** et inversement proportionnelles aux nombres **d, e** et **f**, revient à résoudre le système suivant :

$$\left\{ \begin{aligned} X + Y + Z &= S \\ \frac{X}{a*\frac{1}{d}} &= \frac{Y}{b*\frac{1}{e}} = \frac{Z}{c*\frac{1}{f}} = k \text{ (coefficient)} \end{aligned} \right.$$

2- Application

Le directeur d'une entreprise veut partager une gratification de **13 320 000 FCFA** à 03 de ses employés **Meka, Mbadi** et **Lobe** de manière inversement proportionnel à leur échelon et directement proportionnel à leur nombre d'enfants en charges.

	Meka	Mbadi	Lobe
Echelon	300	400	350
Nombre d'enfants	3	2	4

Travail à faire : Déterminer la part de chacun

Solution :

$$\left\{ \begin{aligned} X + Y + Z &= 13320000 \\ \frac{X}{3*\frac{1}{300}} &= \frac{Y}{2*\frac{1}{400}} = \frac{Z}{4*\frac{1}{350}} = k \end{aligned} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{aligned} X + Y + Z &= 13320000 \\ \frac{X}{\frac{3}{300}} &= \frac{Y}{\frac{2}{400}} = \frac{Z}{\frac{4}{350}} = k \end{aligned} \right.$$

$$\text{Calculons } \frac{3}{300} + \frac{2}{400} + \frac{4}{350} = \frac{3*400*350+2*300*350+4*300*400}{300*400*350} = \frac{420000+210000+480000}{4200000} = \frac{42+21+48}{4200} = \frac{111}{4200}$$

Partage par rapport aux numérateurs

$$\left\{ \begin{aligned} X + Y + Z &= 13320000 \\ \frac{X}{42} &= \frac{Y}{21} = \frac{Z}{48} = k \text{ avec } k = \frac{13320000}{111} = 120000 \end{aligned} \right.$$

Les parts

$$\left. \begin{aligned} \frac{X}{42} &= 120000 \text{ d'où } X=42*120000=5040000 \\ \frac{Y}{21} &= 120000 \text{ d'où } Y=21*120000= 2520000 \\ \frac{Z}{48} &= 120000 \text{ d'où } Z=48*120000=5760000 \end{aligned} \right\}$$

Vérification

$$5040000+2520000+5760000=13\ 320\ 000$$

On les parts suivantes :

Meka : **5040 000 FCFA** ; Mbadi : **2520 000 FCFA** ; Lobe : **5760 000 FCFA**



III- PARTAGES ERRONES

I- Définition

On parle de **partage erroné** lorsqu'il y'a des erreurs dans le partage. Il est donc question de rectifier cette erreur pour cela on devrait :

- Faire le partage vrai ;
- Faire le partage tel qu'il a été fait avec erreur ;
- Ecrire l'équation résultante de l'erreur ;
- Déterminer la somme à partager et ensuite les différentes parts.

2- Application

Une somme est partagée entre 03 personnes proportionnellement aux nombres **14, 12, et 10**. La personne chargée de faire le partage se trompe et le fait à raison de **8, 12 et 10**. Après le partage, la première personne constate qu'elle a reçue **35200 FCA** de moins.

Travail à faire : Déterminer la somme à partager et la part de chacun.

Solution :

- **Faisons le partage vrai**

$$\begin{cases} X + Y + Z = S \\ \frac{X}{14} = \frac{Y}{12} = \frac{Z}{10} = k \text{ avec } k = \frac{S}{14+12+10} = \frac{S}{36} \end{cases}$$

Exprimons les parts de chacun en fonction de S : $\frac{X}{14} = \frac{Y}{12} = \frac{Z}{10} = \frac{S}{36}$

$$\text{On a : } X = \frac{14S}{36} ; Y = \frac{12S}{36} ; Z = \frac{10S}{36}$$

- **Faisons le partage tel qu'il a été fait avec erreur**

$$\begin{cases} X' + Y' + Z' = S \\ \frac{X'}{8} = \frac{Y'}{12} = \frac{Z'}{10} = k \text{ avec } k = \frac{S}{8+12+10} = \frac{S}{30} \end{cases}$$

Exprimons les parts de chacun en fonction de s : $\frac{X'}{8} = \frac{Y'}{12} = \frac{Z'}{10} = \frac{S}{30}$

$$\text{On a : } X' = \frac{8S}{30} ; Y' = \frac{12S}{30} ; Z' = \frac{10S}{30}$$

- **Ecrivons l'équation résultante de l'erreur**

$$X - X' = 35200 \implies \frac{14S}{36} - \frac{8S}{30} = 35200$$

- **Déterminons la somme à partager et ensuite les différentes parts.**

$$\begin{aligned} \frac{14S}{36} - \frac{8S}{30} = 35200 &\implies \frac{14S \cdot 30 - 8S \cdot 36}{36 \cdot 30} = 35200 \implies \frac{420S - 288S}{1080} = 35200 \implies \frac{132S}{1080} = 35200 \\ | 132S = 38\ 016\ 000 &\implies S = 380\ 16000 / 132 = 288\ 000 \end{aligned}$$

Les parts :

$$X = \frac{14S}{36} = \frac{14 \cdot 288000}{36} = 112000 ;$$

$$Y = \frac{12S}{36} = \frac{12 \cdot 288000}{36} = 96000 ;$$

$$Z = \frac{10S}{36} = \frac{10 \cdot 288000}{36} = 80000$$

$$\text{Vérification : } 112\ 000 + 96\ 000 + 80\ 000 = 288\ 000$$

$$\text{Vérification : } X' = \frac{8S}{30} = \frac{8 \cdot 288000}{30} = 76\ 800 ;$$

$$X - X' = 112\ 000 - 76\ 800 = 35\ 200 \text{ FCFA}$$

EXERCICES D'APPLICATION

Exercice 1 :

Un entrepreneur décide de partager une prime de 164 000 F CFA à ses trois employés :

- Proportionnellement au nombre d'enfants de chaque employé : 2, 3 et 5.
 - Proportionnellement au nombre d'années d'ancienneté de chaque employé : 4, 6 et 3.
- Calculer la part de chaque employé.

Exercice 2 :

M. MESSI décide de partager une somme de 142 800 F CFA à ses trois femmes pour la ration alimentaire du mois d'avril 2019 :

- Proportionnellement au nombre d'enfants de chaque femme : 2, 5 et 10.
 - Inversement proportionnellement au nombre d'années de mariage de chaque femme : 4, 6 et 3.
- Calculer la part de chaque femme.

Exercice 3 :

Un industriel partage une gratification entre les ingénieurs proportionnellement à leurs salaires annuels : 3 000 000F, 2 400 000F, 2 000 000F et 1 600 000F. La part du premier s'élève à 39 000F. Calculer le montant de la somme partagée et la gratification reçue par chacun.

Exercice 4 :

Une somme **S** a été partagée entre trois élèves ALI, BABA et COCO proportionnellement à leurs notes de comptabilité : 10, 12 et 09. La part reçue par ALI est inférieure de 1 550F à celle de BABA.

- 1) Calculer la somme à partager
- 2) Calculer le montant reçu par chaque élève.

Exercice 5 :

M. NOUKEU laisse au notaire Me NTSAMA un testament dont l'extrait est le suivant : « Liquider mes biens et partager l'argent obtenu à mes trois enfants de manière directement proportionnelle à leur âge ».

A la mort de M. NOUKEU, ses trois enfants ont respectivement 15, 21 et 27 ans. En effectuant le partage, le notaire se trompe et calcule les parts de manière inversement proportionnelle à l'âge de enfants. Le second fils perd alors 560 000 F CFA sur ce qu'il devrait normalement recevoir.

- 1) Trouver la somme à répartir
- 2) Quelle est la part de chacun ?

Exercice 6 :

Un père décide de partager une somme à ses trois enfants ; il demande à son voisin comptable de partager cette somme de manière directement proportionnelle, soit 20, 10 et 02 ans. Mais au cours de ce partage, il se trompe et l'effectue de manière inversement proportionnelle aux âges. Le deuxième reçoit alors 36 000 F CFA de plus que son dû.

- 1) Quelle est la somme à partager ?
- 2) Trouver la part de chacun.

M. ESSOUBE ELAT FRANCK, PLET en Comptabilité