

Corrigé CONTROLE C8 PROPORTIONNALITE (55')

Compte rendu :

Médiane = 13,25 sur 20 en 2005.

➤ Exercice n° 1 (..... / 3 points) : Justifier d'une situation de proportionnalité.

Les 2 tableaux suivants sont ils des tableaux de proportionnalité ? Justifier.

Si oui, calculez le Coefficient de proportionnalité sous la forme d'un entier ou d'une fraction irréductible.

5	35	15
2	14	4

$$\frac{14}{35} = \frac{7 \times 2}{7 \times 5} = \frac{2}{5} \text{ F.I.} \quad \frac{4}{15} \text{ F.I!}$$

Puisque les fractions ne sont pas toutes égales, alors ce tableau n'est pas un tableau de ppilté.

24	100	1
12	50	0,5

$$\frac{12}{24} = \frac{1}{2} \quad \frac{50}{100} = \frac{1}{2} \quad \frac{0,5}{1} = \frac{0,5 \times 2}{1 \times 2} = \frac{1}{2}$$

Puisque les fractions représentant les colonnes sont toutes égales, alors ce tableau représente une situation de proportionnalité.

➤ Exercice n° 2 (..... / 4 points) : **Méthode complète par tableau en 3 étapes !**

12 photocopies reviennent à 2,4€.

1. Quel prix peut-on prévoir pour 4 photocopies ?
2. Combien de photocopies peut-on faire avec 1 € ?

Cette situation de prix total par rapport à un nombre d'objet est une situation de proportionnalité.

① Tableau :

×5	Nombre de photocopies	12	4	n	× $\frac{1}{5}$
	Prix total à payer (en €)	2,4	p	1	

② Coefficient + Formule : $\text{Coeff} = \frac{2,4}{12} = \frac{24}{120} = \frac{2 \times 12}{10 \times 12} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \text{ F.I.}$

Formule : Prix total à payer (en €) = $\frac{1}{5} \times$ Nombre de photocopies

③ 4^{ème} proportionnelles + Réponses :

$$\frac{p}{4} = \frac{2,4}{12} = \frac{1}{5}$$

donc $p = \frac{1}{5} \times 4 = \frac{4}{5} = 0,8 \text{ €}$

4 photocopies vont coûter 80 centimes d'euros.

Par multiplication verticale, on trouve :

$$1 \times 5 = n$$

donc $n = 5$

On peut faire 5 photocopies avec 1 €.

➤ Exercice n° 3 (..... / 4 points) : Par Analyse-Synthèse.

Un fan de musique possède 800 CDs. Dans sa collection, il y a 260 CDs de Musique Industrielle. D'autre part, 30% du nombre total de disques est de l'Electroclash. Le reste est constitué de CDs de Coldwave.



1. Quel pourcentage de la collection représente la Musique Industrielle ? (..... / 1,5 points)
2. Combien de CDs de Coldwave possède-t-il ? (..... / 2,5 points)

1. *Proportion de Musique Industrielle (en %)* = $\frac{\text{Nb de CDs de Musique Industrielle}}{\text{Nb total de CDs}} \times$

100

= $\frac{260}{800} \times 100$

= $\frac{260}{8} = \frac{130}{4} = \frac{65}{2} = 32,5\%$

La Musique Industrielle représente 32,5 % de sa collection.

Remarque : On pouvait bien sur trouver ce résultat par tableau de pplté.

2. *Calculons d'abord le nb de CDs d'Electroclash qu'il possède :*

Nb de CDs d'Electroclash = 30 % du Nb total de CDs

= $\frac{30}{100} \times 800$

= $\frac{30 \times 800}{100}$

= 30×8

= 240

On en déduit le nb de CDs de Coldwave :

Nb de CDs de Coldwave = Nb total de CDs – Nb de CDs d'Electroclash – Nb de CDs de Musique Indus

= 800 – 240 – 260

= 300

Ce fan possède 300 CDs de Coldwave.

Autre méthode : On cherche d'abord la proportion de CDs de Coldwave puis, grâce à cette proportion, on calcule le nb de CDs de Coldwave.

➤ Exercice n° 4 (..... / 3 points) : Par tableau.

1. Un journal a vu son prix passer de 1,25€ à 1,3€. Quel est le pourcentage d'augmentation ? (..... / 1,5 pts)
2. Dans une région, le nombre d'excès de vitesse est passé de 6400 à 6200 en un an.
Quel est le pourcentage de baisse ? (..... / 1,5 pts)

Il s'agit de situations d'évolution d'une situation initiale à une situation finale :

1.

Prix initial (en €)	1,25	100
---------------------	------	-----

Prix final (en €)	1,3	p
-------------------	-----	---

$$\frac{p}{100} = \frac{1,3}{1,25} \text{ donc } p = \frac{1,3}{1,25} \times 100 = 104$$

Passer de 100 à 104 correspond à une hausse du prix de 4 % (= 104 - 100). Et non une hausse de 104 % !!

2.

Nb d'excès de vitesse avant	6 400	100
Nb d'excès de vitesse maintenant	6 200	p

$$\frac{p}{100} = \frac{6\,200}{6\,400} \text{ donc } p = \frac{6\,200}{6\,400} \times 100 = 96,875$$

Passer de 100 à 96,875 correspond à une baisse des excès de vitesse d'à peu près 3 % ($\approx 100 - 96,875$). Et non une

baisse de 96,875 % !!

➤ Exercice n° 5 (..... / 3 points) : Mouvement uniforme.

Un camion roulant à vitesse constante, met 12 minutes pour faire 18 km.



1. Prévoir la distance parcourue en une demi-heure.
2. Combien de temps prévoit-on pour faire 63 km ?
3. Quelle est la vitesse moyenne de ce camion en km par heure ?

① Tableau :

$\times \frac{2}{3}$	Durée du parcours (en minutes)	12	30	t	60	$\times \frac{3}{2}$
	Distance parcourue (en km)	18	d	63	v	

② Coefficient + Formule : $\text{Coeff} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2}$ F.I.

Formule : $\text{Durée du parcours (en min)} = \frac{3}{2} \times \text{Distance parcourue (en km)}$

③ 4^{ème} proportionnelles + Réponses :

$$\frac{d}{30} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2}$$

donc $d = \frac{3}{2} \times 30 = 45 \text{ km}$

Le camion parcourt 45 km en une demi heure.

$$\frac{t}{63} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$$

donc $t = \frac{2}{3} \times 63 = 42 \text{ minutes}$

Il faudra prévoir 42 minutes pour parcourir 63 km.

$$\frac{v}{60} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2}$$

donc $v = \frac{3}{2} \times 60 = 90$

Le camion roule à une vitesse moyenne de 90 km/h.

➤ Exercice n° 6 (..... / 3 points) : Echelle.

Calculez x, y et e grâce au tableau suivant : **écrivez les calculs.**

○ 1^{ère} méthode : par Analyse-Synthèse.

Longueur réelle (en m)	12	y	35
Echelle	1/20	1/125	e
Longueur dessinée (en cm)	x	8	7

• On connaît la formule :

$$\text{Echelle} = \frac{\text{Longueur dessinée (en cm)}}{\text{Longueur réelle (en cm)}}$$

(attention, mêmes unités !)

$$\text{D'où } e = \frac{7}{3\,500} = \frac{1}{500}$$

• Par transformation de la formule, on obtient :

Longueur dessinée (en cm) = échelle × longueur réelle (en cm) (attention, mêmes unités !)

$$\text{D'où } x = \frac{1}{20} \times 1\,200$$

$$x = \boxed{60 \text{ cm}}$$

• Par transformation de la formule, on obtient :

Longueur réelle (en cm) = $\frac{\text{longueur dessinée (en cm)}}{\text{échelle}}$ (attention, mêmes unités !)

$$\text{D'où } y = \frac{8}{1/125}$$

$$y = 8 \times 125 = 1\,000 \text{ cm} = \boxed{10 \text{ m}}$$

○ 2^{ème} méthode : par tableaux.

On va faire 3 mini tableaux pour trouver les 3 quantités manquantes.

Longueur réelle (en cm)	20	12 m = 1 200 cm
Longueur dessinées (en cm)	1	x

$$x = \frac{1}{20} \times 1\,200 = \boxed{60 \text{ cm}}$$

Longueur réelle (en cm)	125	y
Longueur dessinées (en cm)	1	8

$$y = \frac{125}{1} \times 8 = 1\,000 \text{ cm} = \boxed{10 \text{ m}}$$

Longueur réelle (en cm)	35 m = 3 500 cm	1
Longueur dessinées (en cm)	7	e

$$z = \frac{7}{3\,500} \times 1 = \frac{7}{3\,500}$$

Commentaire : On ne demandait pas un tel luxe de détails ; ils expliquent juste d'où sortent tous ces calculs. Et attention aux unités !!!