

Exercices d'entraînement : TSECO 2017 / 2018

Proportions :

Exercice 1 :

1) Voici le coût de l'affranchissement d'une lettre en fonction de son poids :

Poids de la lettre en grammes	20 g	40 g	60 g	120 g
Prix du timbre en francs	110	180	280	500

D'après les données du tableau, le prix du timbre est-il proportionnel au poids de la lettre ? Justifier la réponse.

2) Le proviseur d'un lycée décide de récompenser les quatre meilleurs élèves de TSEco de son établissement. Le tableau suivant indique la récompense en fonction de la moyenne générale de l'élève :

Moyenne générale sur 20	17,50	15,00	13,50	12,50
La récompense en francs CFA	17 500	15 000	13 500	12 500

La récompense est-elle proportionnelle à la moyenne générale ? Justifier la réponse.

Exercice 2 :

Voici le prix de l'essence payé à la même pompe par plusieurs automobilistes.
Compléter le tableau ci-dessous.

Quantité en litres	10	5	15	20			
Prix payé en francs	1500				24000	48000	30000

Exercice 3 :

- 1) Un commerçant achète 455 articles pour 113750 Fr. Que devra-t-il payer pour un achat de 645 articles ?
- 2) Dans un magasin, pour 3 kg de pommes on paie 1050 Fr. Que paierait-on pour 4 kg ? Et pour 5 kg ?

Exercice 4 :

- 1) Un ouvrier gagne 1500 F pour 8 heures de travail.
 - a) combien gagne-t-il en 10 heures ?
 - b) Pour gagner 525 F combien d'heures doit-il travailler ?
- 2) Une voiture consomme 5 litres d'essence pour parcourir 80 km.
 - a) Combien consommera-t-elle pour parcourir 100 Km ?
 - b) Quelle distance peut-elle parcourir avec 24 litres d'essence ?

Exercice 5 ;

- 1) Trouver deux nombres dont la somme est égale à 400 et le rapport 5 sur 3.
- 2) Trouver deux nombres dont la différence est égale à 72 et le rapport 7.
- 3) Déterminer deux nombres x et y proportionnels à 3 et 12 dont la somme est égale à 75.
- 4) Déterminer trois nombres x , y et z proportionnels à 3, 7 et 15 et dont la somme est 40.
- 5) Résoudre les systèmes d'équations suivantes :

$$\begin{cases} x+y=39 \\ \frac{x}{y}=\frac{9}{4} \end{cases} ; \begin{cases} x-y=27 \\ \frac{x}{y}=\frac{5}{2} \end{cases} ; \begin{cases} y-x=4 \\ \frac{x}{y}=\frac{3}{4} \end{cases} ; \begin{cases} y+x=20 \\ \frac{x}{y}=\frac{1}{3} \end{cases} ; \begin{cases} y-x=20 \\ \frac{x}{y}=\frac{4}{9} \end{cases} .$$

- 6) Le rapport de l'âge de deux personnes est $\frac{4}{9}$; le plus jeune a 24 ans. Quel est l'âge de l'ainé ?

Exercice 6 ;

- 1) Trouver les nombres x , y et z pour que les suites $(x ; y ; 10 ; x+y+10)$ et $(50 ; 75 ; 250 ; z)$ soient proportionnelles.
- 2) Résoudre les systèmes d'équations suivantes :

$$\begin{cases} \frac{x}{3}=\frac{y}{4}=\frac{z}{7} \\ x+y+z=70000 \end{cases} ; \begin{cases} \frac{x}{5}=\frac{y}{7}=\frac{z}{13} \\ 3x+4y-2z=5100 \end{cases} .$$

Exercice 7 ;

- I. un héritage de 190 000 F doit être partagé entre trois frères proportionnellement à leurs âges : 7 ans, 3 ans et 9 ans. Quelle est la part des trois frères ?
- II. Une personne possède deux capitaux C_1 et C_2 qui sont dans le rapport $2/5$.
- Quel est le plus grand des deux ?
 - Trouver ces deux capitaux si leur différence est de 1 500 F.
 - Trouver ces deux capitaux si leur somme est de 5 600F.
 - Trouver ces deux capitaux si le second surpasse le premier de 2 400F.
- III. Mme KEITA partage la somme de 32 000 F CFA entre ses trois enfants inversement proportionnelle à leur âge respectivement égale à : 2 ans ; 10 ans et 5 ans. Quelle est la part de chaque enfant ?
- IV. Un père partage son patrimoine d'une valeur de 680 000 F entre ses trois enfants inversement proportionnel aux nombres : 3 ; 4 et 8. Calcule la part des frères.
- V. Une gratification de 137 000F est à partager entre les trois membres d'une équipe en parties inversement proportionnelles aux nombres d'heures de travail nécessaires pour l'exécution d'une tâche donnée, ils ont effectué chacun et qui sont respectivement : 30 H, 22 H et 40 H.
- VI. Monsieur le maire partage son patrimoine d'une valeur de 68 000 000 F CFA entre ses trois enfants inversement proportionnel à leur âge : 3 ans ; 4 ans et 8 ans. Calculer la part des trois frères.
- VII. Un chef voudrait partager une gratification de 235 400f entre trois employés.
- Calculer la part de chacun s'il effectue le partage directement proportionnel à leur année de service 20 ans, 14 ans et 10 ans.
 - Quelles aurait été les parts si le partage avait été fait en raison inversement proportionnel aux salaires respectifs des employés : 60 000f, 7 200f, 8 400f ?
- VIII. Un oncle avait décidé de partager sa fortune entre ses trois neveux proportionnellement à leur âge : 8 ans, 12 ans, 18 ans. Il révise son testament et fait le partage inversement proportionnel aux âges. Un de ses neveux avait perdu 250 000f
- Quel est le neveu qui conserve la même part ?
 - Calculer le montant de l'héritage et les parts respectives définitives de l'héritier.
- IX. Une tante a trois filles âgées respectivement 6 ans, 9 ans et 15 ans en octobre 2014.

1. Elle partage en octobre 2014 une somme de 54 000f entre ses trois filles directement proportionnelle à leur âge. Quelle est la part de chacune ?
2. Si elle doit partager en octobre 2016 la même somme augmentée de son $\frac{1}{10}$ dans les mêmes conditions entre les mêmes filles, quelle serait les parts respectives ?

Exercice 8 :

- I. Un champ rectangulaire a un périmètre de 120m. calculer la longueur et la largeur de ce champ sachant que leurs mesures sont proportionnelles à 7 et 5.
- II. Un jardin rectangulaire a pour périmètre 200m, sa longueur et sa largeur sont proportionnelles aux nombres 3 et 2. Trouver les mesures des dimensions.
- III. On veut partager la somme de 620 000 f entre trois enfants de façon inversement proportionnelle aux nombres 2, 3, 5. Calculer la part de chaque enfant.

Exercice 9 : partage composé

- I. Un directeur désire récompenser ses trois employés. Il dispose **582 400 F.** dans le souci de faire un partage équitable, il demande à son fils qui fait la **TSECO** de faire le partage proportionnellement à leurs heures de retard 3h, 1h, 2h et proportionnellement à leurs anciennetés 5 ans, 6 ans, 8 ans et enfin proportionnellement à leurs nombres d'enfants 2, 3 et 4 enfants. Trouver la part de chacun.
- II. Un comptable est chargé de partager la somme de 1 960 000 F entre trois employés proportionnellement à leurs salaires 240 000, 200 000 et 180 000 et inversement proportionnelle au retard accusé par les trois salariés dans le mois 4jours ; 2 jours et 5 jours. Quelle est la part de chaque employé ?
- III. Un PDG d'une entreprise, désire partager une somme de 7 980F entre trois ouvriers. Il décide que ce partage sera directement proportionnel à leurs anciennetés et inversement proportionnel à leurs nombres de jours d'absence au travail, dans le mois. Calculer la part de chacun.

Ouvriers	Anciennetés	Nombre de jours d'absence
Premier	2	3
Second	3	4
Troisième	4	5

Pourcentage :

NB : « Dans chacun des exercices, préciser le type de pourcentage utilisé »

Exercice 1 :

- 1) Calculer : 18% de 350; 20,6% de 1200 ; 27% de 475.
- 2) Dans une école de 250 élèves, 80 sont fumeurs. Quel est le pourcentage de fumeurs dans cette école ?
- 3) Dans un lycée il y'a eu 264 admis sur un total de 550 élèves au baccalauréat. Quel est le pourcentage des admis et celui des échecs ?
- 4) Dans un Lycée 273 élèves mangent à la cantine sur un total de 318 élèves. Quel est le pourcentage de cette fréquentation ?
- 5) D'après un sondage d'opinion, 7 personnes sur 20 ne s'intéressent pas aux retransmissions télévisées de football. Quel pourcentage cela représente-t-il ?
- 6) Si dans une classe de 25 élèves 40% sont des garçons, combien représentent-ils ?
- 7) Dans un collège de 642 élèves, 55 % sont des filles. combien représentent-elles ? Quel est le pourcentage de garçons dans ce collège ?
- 8) Maïmouna obtient 85 % de bonnes réponses à un contrôle de mathématiques comportant 20 questions. Combien a-t-elle donné de réponses fausses ?

Exercice 2 :

- 1) Le prix d'une moto diakarta est de 350 000 Fr pendant les vacances scolaires. En période de rentrée scolaire, ce prix est augmenté de 10 %. Quel est le prix en période de rentrée scolaire ?
- 2) Une paire de chaussures coûte 2000 Fr. Pour attirer les clients, le vendeur décide de réduire de 3 % ce prix. Quel est le nouveau prix ?
- 3) Une élève de la **TSECO** veut s'offrir une robe qui coûte 2 800 Fr. Elle demande à la vendeuse de diminuer. Elle accepte et accorde un rabais de 25% sur la robe. Quel est le rabais en francs et quel est le nouveau prix ?
- 4) Un crémier achète 2000 œufs et 1,5 % des œufs se cassent pendant le transport. combien représentent-ils ? Combien reste-t-il d'œufs à ce crémier ?
- 5) Un article qui coutait 5750 F subit une hausse de 8 %.
 - a) Calculer le coefficient d'augmentation.
 - b) Calculer le prix de l'objet après l'augmentation.

6) Un objet dont le prix officiel est 27950 F subit une réduction de 4 %.

a) Calculer le coefficient d'évolution.

b) Calculer le prix de l'objet après l'évolution.

Exercice 3 :

1) Dans un magasin le prix d'un article passe de 16250 F à 18200 F. calculer le pourcentage d'augmentation.

2) Un téléphone coûte 115000F. sachant que son prix a été augmenté de 5 %, trouver le prix initial.

3) Si un rabais de 20% donne une réduction de 1000 Fr sur un livre, quel est le prix sans ce rabais ?

4) Un billet de car de voyage Bamako-Sikasso avec 20 % de réduction coûte 4000 Fr. Combien coûte un billet sans réduction pour le même trajet ?

5) 10% des élèves du lycée sont en 10^{ème} et 30% des 10^{ème} aiment les mathématiques. Calculer le pourcentage des 10^{ème} qui aiment les mathématiques dans le Lycée.

Exercice 4 :

Calculer l'effet des augmentations suivantes :

a) 500 billes augmentées de 1 %

b) 28000 Fr. augmentés de 10 %

c) 88 litres augmentés de 25 %

Exercice 5 :

Trouver les grandeurs dont :

a) les 3 % font 144 cm³

b) les 8 % font 56 mm

les 1,5 % font 66 ha.

d) les 200 % font 640 moutons

e) les 75 % font 0,8 kg

f) les 101,4 % font 12 dl

Exercice 6 : « Extrait du Bac Malien 2014, TSECO »

- 1) Dans un lycée, 55% des élèves sont des filles et 25% des filles sont des déplacées.

Quel est le pourcentage de filles déplacées dans ce lycée ?

Combien de filles déplacées cela représente-t-il si le lycée compte 225 élèves au total ?

- 2) Un boulanger qui fabrique 5 200 pains quotidiennement, sait que pendant les fêtes traditionnelles il doit augmenter sa production de 15% par jours. Calculer le nombre de pains qu'il aura fabriqué au bout d'une semaine de fêtes.
- 3) La robe de Fadima mesurait 1,68 m. après le premier lavage, elle mesurait 3% de moins et après le deuxième lavage, elle mesurait 1,5% de moins. Calculer la longueur de cette robe après le deuxième lavage.
- 4) Dans chacun des trois cas ci-dessus, nommer le type de pourcentage utilisé.

Exercice 7 :

- I. Dans un village il y'a 2500 habitants. Beaucoup d'entreprises ont quittées le village et donc 575 personnes sont en chômage. Calculer le pourcentage de chômeurs.
- II. Une campagne de vaccination pour vise à protéger la volaille contre la grippe à viaire. Dans un élevage industriel on compte un total de 25 000 poules. Chaque jour les services vétérinaires vaccinent 3 250 poules. Au bout de 3 jours, quels pourcentages de poules auront été vaccinés ?

Exercice 7 :

55% du territoire malien est occupé par les bandits et parmi ces 55%, le MNLA occupe les 15%.

- 1) Quel est le pourcentage du territoire malien occupé par le MNLA ?
- 2) Si ce territoire est estimé en **1 241 000 km²**, combien de **km²** occupe le MNLA ?

Exemple 1 : Recopier, puis compléter le tableau suivant :

Prix initial	Taux de réduction	K réduction	Prix final
80000Fcfa	12%		
23000Fcfa		0,72	
	7,5%		492100Fcfa
		0,68	1010480Fcfa

« La réussite est proportionnelle au courage et inversement proportionnelle au carré de la paresse ! »

Exemple 2 : Recopier, puis compléter le tableau suivant :

Prix initial	Taux d'augmentation	K augmentation	Prix final
132m	4%		
1682m ²		1,51	
		1,005	325,62m ³
	35%		9193,5g

Exercice 1 : Le tableau suivant donne la répartition des élèves de première du lycée Privé Badarah Touré de Bamako Djinguinébourg, selon le sexe et la section, à la rentrée 2007.

	L	SES	S	STL	ST2S	Total
FILLES	14	42	48			199
GARCONS	2	24	46			96
TOTAL	16	66	94			295

- 1) Calculer le pourcentage de filles en première.
- 2) Calculer le pourcentage des filles de SES chez les filles de première.
- 3) Les filles de première ST2S représentent 29 % de l'ensemble des filles de première. Quel est le nombre de filles en première ST2S ?
- 4) Les élèves de STL représentent 20 % de l'ensemble des élèves de première et, en première, les garçons représentent 38 % des élèves de STL. Quel pourcentage de l'ensemble des premières représentent les garçons de 1ère STL ?
- 5) Les filles sont-elles mieux représentées en S ou en SES ? Justifier.

Exercice 2 : Le tableau ci-dessous donne l'évolution du montant des ventes d'appareils photos numériques, au grand marché de Bamako, en milliers de FCFA, entre 2000 et 2004.

Année	2000	2001	2002	2003	2004
Montant des ventes	332	584	1092	2675	4164

1°) Calculer l'augmentation, en pourcentage, du montant des ventes entre 2000 et 2001.

2°) Entre 1999 et 2000, le montant des ventes a augmenté de 85 %. Calculer, à un millier d'euros près, le montant des ventes en 1999.

3°) Du fait de l'apparition des téléphones mobiles avec appareil photo intégré, on a observé un ralentissement dans la progression des ventes, avec un montant de 5 027 milliers d'euros en 2005 puis une diminution de 10% en 2006.

En supposant qu'après 2006 le montant des ventes continuera de baisser de 10% par an, quelle prévision peut-on faire pour 2010 ? (On arrondira ce montant au millier d'euros).

Exercice 3 : Une pièce de tissu mesure 3,80 m. Après lavage, la longueur a augmenté de 3 %.

1. Calculer la longueur de l'augmentation.
2. Calculer la longueur finale de la pièce de tissu.

Exercice 4 : Un véhicule coûtait 8 130 € l'an dernier. Son prix a augmenté de 3,2 %.

1. Calculer la valeur de l'augmentation, puis son prix après augmentation.
2. Calculer le coefficient multiplicateur associé à l'augmentation, puis son prix après augmentation.

Exercice 5 : Il y a 10 ans, une ville de province comptait 28 200 habitants. Cette population a diminué de 4,5 % en 10 ans.

1. Calculer la valeur de la diminution, puis la population de la ville aujourd'hui.
2. Calculer le coefficient multiplicateur associé à la diminution, puis retrouver la population d'aujourd'hui.

Exercice 6 : Le prix initial d'un produit est de 75 €. Après avoir bénéficié d'une augmentation, le prix final est de 96 €.

1. Calculer le montant M de l'augmentation.
2. En déduire le taux d'augmentation T.
3. À partir du coefficient associé à l'augmentation, retrouver le taux.
4. Au lycée, l'an dernier, il y a eu 120 élèves reçus au BEP. Cette année, il y a 123 élèves qui ont obtenu leur diplôme. Quel est le taux d'augmentation de reçus en 1 an ?

Exercice 7 : Les conditions de vente d'un grossiste sont les suivantes.

Remises successives : 8 % et 6 % ; escompte pour paiement comptant : 2 %.

1. Calculer le coefficient multiplicateur global associé aux 3 réductions successives.
2. En déduire le pourcentage de la réduction globale équivalente aux 3 précédentes (arrondir à 0,01 %).
3. Sachant que le montant net d'une facture est de 3 237,47 €, Calculer le montant initial de cette facture.

Associer proportion et pourcentage

Une société de 75 employés compte 12 % de cadres et le reste d'ouvriers.

35 employés de cette société sont des femmes et 5 d'entre elles sont cadres.

- a) Calculer l'effectif des cadres.
- b) Calculer la proportion de femmes dans cette société.
- c) Calculer la proportion, en %, de cadres parmi les femmes. Les femmes cadres sont-elles sous ou surreprésentées dans cette société ?

Exercice 1 : Pourcentages

- 1) Ecris les coefficients multiplicateurs associés aux augmentations suivantes : 30% ; 9% ; 250% ; 325,3%.
- 2) Ecris les coefficients multiplicateurs associés aux réductions suivantes : 45% ; 54,25% ; 90% ; 0,75%.
- 3) Lors d'une élection, les candidats A, B et C ont obtenus par rapport aux suffrages exprimés suivants : A = 32,4% ; B = 38,2% ; C = 29,4%.
 - a) sachant que le candidat B a obtenu 151 081 voix, quel est le nombre de suffrages exprimés ?
 - b) quel était le nombre d'électeur inscrits sachant que le pourcentage des non votant et des bulletins nuls correspond à 20,9% du nombre des électeurs inscrits ?
- 4) Un représentant perçoit une prime mensuelle liée aux chiffres d'affaire qu'il réalise. Le taux de cette prime est 10% sur $[0; 50\ 000]$; 8% sur $]50\ 000; 100\ 000]$; 6% sur $]100\ 000; 200\ 000]$ et 4% au-delà.

« La réussite est proportionnelle au courage et inversement proportionnelle au carré de la paresse ! »

a) Etablis la fonction P qui associe la prime au CA (il s'agit d'une fonction affine par morceaux).

b) complète le tableau suivant. Le pourcentage apparent d'une prime P est le rapport $\frac{P}{CA} \times 100$:

CA	80 000	96 000	120 000	180 000	200 000	360 000
Prime						
% apparent						

- 5) La superficie totale de la France est de 547 936km². Les forêts occupent 151 311km²; les routes et les parkings occupent 17 092km²; les sols bâtis représentent 10 930km². Calcule les pourcentages correspondants.
- 6) Calcule la TVA sur un prix TTC de 236 000 F au taux de 18%. Si le taux de la TVA était 19,5%, quel aurait été le prix TTC ?
- 7) Un produit vendu à 29 000 F subi une hausse de 5% puis une baisse de 12%. Calcule le prix actuel de ce produit.
- 8) Un commerçant vend une marchandise à 98 000 F et désire réaliser un bénéfice de 40% sur le prix d'achat. Quel sera son bénéfice ?
- 9) Sur les travaux publics, la TVA es passée de 18% à 9,5%. Avant, la baisse, un entrepreneur a fait faire un devis de 13 500 000 F, prix TTC. Calcule le nouveau devis après la baisse.

Exercice 2 : proportionnalités

- 1) Une gratification est partagée entre trois ouvriers proportionnellement à leur âges : 28 ans, 40 ans, 30 ans et inversement proportionnelles aux nombres de personnes à charge : 7, 4 et 15. Sachant que le premier et le deuxième touchent ensemble 332 000 F, calcule la part de chaque ouvrier et le montant de la gratification.
- 2) Détermine les dimensions d'un terrain rectangulaire dont la longueur et la largeur sont proportionnelles aux nombres 13 et 10 et sachant que le terrain mesure 9 200m de périmètre.
- 3) Un champ carré de 120 m de côté a le même périmètre qu'un champ rectangulaire. Calcule les dimensions du champ rectangulaire sachant qu'elles sont proportionnelles à 8 et 7.
- 4) Détermine les réels x, y et z dans les systèmes suivants :
a) $\begin{cases} \frac{x}{5} = \frac{y}{7} = \frac{z}{13} \\ 3x + 4y - 2z = 5100 \end{cases}$; b) $\begin{cases} \frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{7} \\ x + y + z = 70\,000 \end{cases}$.
- 5) On veut partager la somme de 620 000 F entre trois enfants de façon inversement proportionnelle aux nombres 2 ; 3 ; 5. Calcule la part de chaque enfant.
- 6) Deux écoles se sont regroupées pour le transport scolaire. Le coût est de 600 000 F par mois. Elles décident de supporter les $\frac{3}{4}$ des frais, le reste étant à la charge des élèves qui sont 100 pour la 1^{ère} école et 200 pour la 2^{ème}.
Quel est le montant des frais supportés par les deux écoles ?

Les deux écoles partagent le montant des frais proportionnellement aux nombres d'élèves.
Combien paye chacune des écoles ? Combien paye chaque élève ?

Exercice 3 : suites arithmétique et géométrique

Insère 10 moyens arithmétiques entre 9 et 64 puis 4 moyens géométriques entre 6 et 12.

Détermine les capitaux C_1 , C_2 , C_3 en progression arithmétique croissante tels que

$$\begin{cases} \frac{C_1}{2} + \frac{C_2}{3} + \frac{C_3}{5} = 14\,000 \\ C_2 - C_1 = 5\,000 \end{cases}$$

Pendant les vacances scolaires, Salif se trouve un petit emploi. Cet emploi lui rapporte 2 500 F la première semaine et 500 F de plus chacune des semaines qui suivent. On désigne par U_n le gain de Salif au bout de n semaines.

Calcule U_1 , U_2 , U_3 . Exprime pour tout entier naturel n , U_n en fonction de n . Au bout de combien de semaines le gain de Salif serait-il égal à 4 500 F ? Calcule le gain de Salif pendant les trois mois de vacances.