

LYCEE MON AFRIQUE
Classe : 6 <sup>eme</sup>
Matière : Mathématiques
Chapitre : Proportionnalité-Pourcentages

## PROPORTIONNALITE – POURCENTAGES

### 1) Proportionnalité

#### Définition :

Deux grandeurs sont proportionnelles si on peut calculer les valeurs de l'une en multipliant (ou en divisant) les valeurs de l'autre par un même nombre.

Un tableau est un tableau de proportionnalité si on passe d'une ligne à l'autre en multipliant ou en divisant par un même nombre.

#### Exemples

##### a) la masse d'une viande donnée et son prix

Un rôti pèse 0,500 kg et coûte 12 €. Quel est le prix d'un rôti de 1 kg ? de 1,450 kg ? de 1,8 kg ?

Les grandeurs en jeu sont :

- la masse du rôti ;
- le prix du rôti.

Ces deux grandeurs sont proportionnelles.

calcul du prix d'un rôti d'un kilogramme :

$12 \times 2 = 24$  . Un rôti de masse 1 kg coûte 24 €.

calcul du prix d'un rôti de 1,450 kg :

$1,45 \times 24 = 34,8$  . Un rôti de masse 1,450 kg coûte 34,8 €.

calcul du prix d'un rôti de 1,8 kg :

$1,8 \times 24 = 43,2$  . Un rôti de 1,8 kg coûte 43,2 €.

Regroupons ces résultats dans un tableau :

masse du rôti (en kg)	0,5	1	1,450	1,8	←
prix du rôti (en €)	12	24	34,8	43,2	←

× 24

: 24

Ce tableau est un tableau de proportionnalité :

- le prix s'obtient en multipliant la masse par 24 ;
- la masse s'obtient en divisant le prix par 24.

##### b) dans un gâteau : quantité de farine et nombre de personnes

Il faut 150 g de farine pour faire un gâteau pour 6 personnes. Combien faut-il de farine pour faire un gâteau pour 8 personnes ? pour 4 personnes ?

Il a fallu 250g de farine pour faire un gâteau. Pour combien de personnes ce gâteau est-il prévu ?

Les grandeurs en jeu sont :

- la masse de farine ;
- le nombre de personnes.

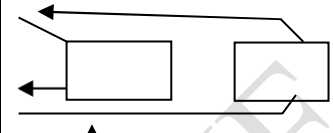
Ces deux grandeurs sont proportionnelles.

On peut commencer, même si ce n'est pas demandé, par calculer la quantité de farine nécessaire pour une personne :

$$150 : 6 = 25$$

Résumons les résultats dans le tableau suivant :

nombre de personnes	6	1	8	4	10
quantité de farine (en g)	150	25	200	100	250



Il y a proportionnalité entre le nombre de personnes et la quantité de farine. On détermine le coefficient de proportionnalité

Il reste alors à compléter le tableau :

$$8 \times 25 = 200$$

$$4 \times 25 = 100$$

$$250 : 25 = 10$$

## 2) Pourcentages

### définition

Un pourcentage est un coefficient de proportionnalité exprimé sous la forme d'une fraction dont le dénominateur est 100.

15 % se prononce "quinze pour cent" et s'écrit sous forme d'une fraction  $\frac{15}{100}$ .

### appliquer un pourcentage – exemples

a) Calculer 15 % de 320, c'est calculer  $\frac{15}{100} \times 320$  (voir chapitre "fractions", 3 méthodes pour obtenir le résultat)

$$\frac{15}{100} \times 320 = 15 \times \frac{320}{100} = 15 \times 3,2 = 48.$$

15 % de 320 vaut 48.

b) Durant la période des soldes, un magasin propose 25 % de remise sur ses pantalons coûtant habituellement 46 €. Quel est le prix du pantalon soldé ?

Je calcule la remise du magasin (25 % de 46)

$$\frac{25}{100} \times 46 = 0,25 \times 46 = 11,5. \text{ La remise est de } 11,5 \text{ €}.$$

Je calcule le prix du pantalon soldé

$$46 - 11,5 = 34,5. \text{ Le pantalon soldé coûte } 34,50 \text{ €}.$$

# EXERCICES D'APPLICATION

## PROPORTIONNALITE & POURCENTAGES - 6ème

### Exercice 1

Le père de Dimitri achète une tranche de 150 g de Roquefort Bio à 4,15 euros,

- 1) Combien coûtent 100 g de ce fromage ?
- 2) Combien coûtent 300 g de ce fromage ?
- 3) Quel est le prix au kilogramme de ce fromage ?

### Exercice 2

Jadeyna participe à une épreuve de course à pieds. Elle court à la même vitesse tout au long du parcours. Les résultats des temps de passage figurent dans la tableau suivant :

Kilomètres effectués	4,5	6	11	14
Temps en minutes	27	36	66	84

- 1) Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ?
- 2) Si oui, calcule le coefficient de proportionnalité ?
- 3) Quelle distance Jadeyna parcourt-elle en une heure ?

### Exercice 3

Au mois de janvier, le loyer des parents de François a augmenté de 4 %. Leur loyer était de 800 euros.

- 1) A combien s'élève l'augmentation ?
- 2) Quel est alors le montant du nouveau loyer ?

### Exercice 4

Calculer 18% de 350 ; 32% de 500 ; 20,6% de 1200 .

### Exercice 5

Une entreprise a 8 employés, dont les salaires mensuels en euros sont donnés dans le tableau suivant. Elle décide de donner à chacun de ses employés une prime correspondant à 12% de son salaire mensuel. Compléter le tableau suivant en donnant pour chaque employé le montant de sa prime.

Salaire	990	1 100	1 245	1 260	1 750	1 900	2 390	2 750
Prime								

Même question avec une prime de 14,5%

### Exercice 6

Une entreprise a 8 employés, dont les salaires bruts mensuels sont donnés dans le tableau suivant. Chaque employé paye une cotisation pour la retraite. Cette cotisation est égale à 7,85% du salaire brut. Compléter le tableau suivant (les résultats seront arrondis au centime d'euro le plus proche):

Salaire en €	990	1 100	1 245	1 260	1 750	1 900	2 390	2 750
Cotisation retraite								

### Exercice 7

On a placé 10 000 € en bourse un lundi soir.

La bourse monte de 12% le mardi, puis baisse de 11% le mercredi.

Si on retire l'argent placé le jeudi matin, le résultat du placement est-il positif, négatif ou nul ?

Même question si la bourse baisse de 11% le mardi et augmente de 12% le mercredi.

### Exercice 8

Une classe de 31 élèves comporte 14 garçons et 17 filles.

Quel est le pourcentage de garçons, quel est le pourcentage de filles ?

## CORRECTION DES EXERCICES

### EXERCICE01

Quantité de Roquefort Bio (en g)	150	100	300
Prix du Roquefort Bio (en euros)	4,15	a	b

$$1) a = \frac{4,15 \times 100}{150} \approx 2,77$$

100 g de ce fromage coûtent 2,77 euros.

$$2) b = \frac{4,15 \times 300}{150} = 8,3$$

300 g de ce fromage coûtent 8,3 euros.

$$3) 1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

$$? = \frac{4,15 \times 1000}{150} \approx 27,67$$

Le prix au kilogramme de ce fromage est 27,67 euros.

### EXERCICE02

$$1) \frac{24}{4,5} = 6 \quad ; \quad \frac{36}{6} = 6 \quad ; \quad \frac{66}{6} = 6$$

$$\frac{84}{14} = 6$$

tous les quotients sont égaux donc  
le tableau est un tableau de  
proportionnalité.

2) Le coefficient de proportionnalité est 6.

$$3) 1 \text{ h} = 60 \text{ minutes}$$
$$? = \frac{60}{6} = 10$$

Jadeyna parcourt 10 kilomètres

### EXERCICE03

$$1) 800 \times \frac{4}{100} = 32$$

l'augmentation s'élève à 32 euros.

$$2) 800 + 32 = 832$$

le nouveau loyer s'élève à 832 euros.

### EXERCICE04

18% de 350 est 63 ;

32% de 500 est 160 ;

20,6 % de 1200 est 247,2.

### EXERCICE05

prime de 12%	118,8	132	149,4	151,2	210	228	286,8	330
prime de 14,5%	143,55	159,5	180,53	182,7	253,75	275,5	346,55	398,75

### EXERCICE06

cotisation : 7,85%	77,72	86,35	97,73	98,91	137,38	149,15	187,62	215,88
--------------------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------

### EXERCICE07

$10\,000 \times 1,12 \times 0,89 = 9968$  le résultat du placement est négatif  $9968 < 10\,000$

même résultat :  $10\,000 \times 0,89 \times 1,12 = 9968$

### EXERCICE08

Le pourcentage des filles est 54,84%

Le pourcentage des garçons est 45,16%