

4e - Chapitre 10 : Proportionnalité - Activités - Correction

Activité 1 :

On peut calculer le coefficient de proportionnalité qui est $\frac{17,01}{1,35} = 12,6$ et on complète le tableau :

Masse	3,6	0,9	2,7	1,35	1,75
Prix	$3,6 \times 12,6 = 45,36$	$0,9 \times 12,6 = 11,34$	$2,7 \times 12,6 = 34,02$	17,01	$1,75 \times 12,6 = 22,05$

La dernière colonne donne le prix d'un poulet de 1,75 kg.

La première égalité correspond au calcul du coefficient de proportionnalité, 12,6

La deuxième égalité correspond à la résolution de la troisième égalité, qui s'appelle "égalité des produits en croix" et c'est une équation dont la solution est la deuxième égalité.

L'égalité des produits en croix affirme que si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ alors $a \times d = c \times b$ (on fait les produits en croix, en diagonale). Cela est valable pour un tableau de proportionnalité contenant a, b, c et d :

a	c
b	d

Activité 2 :

Course cycliste de Marco				
Temps en h	0,5	2	4	5
Distance en km	20	80	160	200

Oui ce tableau est de proportionnalité, le coefficient de proportionnalité est $\frac{200}{5} = \frac{160}{4} = \frac{80}{2} = \frac{20}{0,5} = 40$
(c'est aussi sa vitesse moyenne, 40 km/h)

Facture téléphonique de Lisa				
Temps en h	1	3	6	8
Prix en euros	5	7	10	12

Non ce n'est pas proportionnel car $\frac{5}{1} \neq \frac{7}{3} \neq \frac{10}{6} \neq \frac{12}{8}$

Le four du boulanger				
Temps en minutes	10	30	60	120
Température en °C	110	180	220	240

Non ce n'est pas proportionnel car $\frac{110}{10} \neq \frac{180}{30} \neq \frac{220}{60} \neq \frac{240}{120}$

Donc il semble que pour qu'une situation soit proportionnelle, les points représentant les grandeurs doivent être alignés avec l'origine du repère (le point $O(0;0)$)

Activité 3 :

1.a. Mélina parcourt $13930 - 13410 = 520 \text{ km}$

1.b. La durée est $13 \text{ h} - 8 \text{ h} = 5 \text{ h}$

2.a. Non, sa vitesse a changé, elle a accéléré et ralenti souvent.

2.b. En moyenne, elle a parcouru $\frac{520}{5} = 104 \text{ km}$ par heure. C'est sa vitesse, 104 km/h

2.c. Elle aurait parcouru $3 \times 104 = 312 \text{ km}$ en 3h

Exercices :

Ex 7 : Les points sont alignés avec l'origine du repère donc c'est une situation de proportionnalité donc le coefficient est $\frac{50}{20} = 2,5$ (ou $\frac{150}{60}$, etc...) et donc pour 300 m^3 on va payer $300 \times 2,5 = 750$ euros.

Ex 15 :

1. non car $4 \times 1,65 = 6,6$ et pas $6,5$

2. non car $\frac{17605}{2515} = 7$ mais $7 \times 1031 \neq 10848$

Ex 17 :

a. Avec l'égalité des produits en croix : $0,675 \times x = 12,15 \times 1,580$ donc $x = \frac{12,15 \times 1,580}{0,675} = 28,44$

b. Avec l'égalité des produits en croix : $5 \times 18,7 = 1,7 \times x$ donc $\frac{5 \times 18,7}{1,7} = x$ ce qui donne $x = 55$

Ex 18 :

Litres	45	660
Temps en min	3	x

donc $45 \times x = 660 \times 3$ ce qui donne $x = \frac{660 \times 3}{45} = 44$ minutes.

Ex 19 :

1. $\frac{100 \times 3,5}{4} = 87$ euros avec 100 dollars

2. $\frac{100 \times 4}{3,5} = 114,3$ dollars environ avec 100 euros.