NOM:	Prénom:	Seconde professionnelle	/20
	CCn°1	30 min	/20

L'usage de la calculatrice est autorisé. Tout résultat non justifié ne sera pas pris en compte, ainsi que tout résultat inscrit sur le sujet.

#### **Cours:**

Comment reconnaît-on que les suites ( $x_1, x_2, x_3, ...$ ) et ( $y_1, y_2, y_3, ...$ ) sont proportionnelles?

#### **Exercice 1:**

Indiquer si les tableaux traduisent une situation de proportionnalité. (Il faudra justifier votre réponse)

6	9
4	6

12	16
25	32

#### **Exercice 2:**

Trouver le nombre manquant (vous ferez apparaître les calculs sur votre feuille)

5	7
3	X

8	12	
y	7	

#### **Exercice 3:**

**Déterminer** les nombres z et t pour que les suites soient proportionnelles :

b) 
$$(\frac{1}{2}; 5)$$
 et  $(0,8; t)$ 

#### **Exercice 4:**

Avec 75 kg de pommes on fait 45 L de cidre.

1-Quelle masse de pommes faut-il pour obtenir 12 L de cidre?

2-Combien de litres de cidre fait-on avec 1,5 T de pommes ?

#### **Exercice 5:**

Le coût de fonctionnement d'une machine est proportionnel à la durée d'utilisation. Compléter le tableau suivant:

<b>Coût de fonctionnement (€)</b>	116	188,50	•••••	•••••
Durée d'utilisation	2h	•••••	4h30min	1h45min

NOM:	Prénom:	Seconde professionnelle	/20
CC n°1		30 min	/20

L'usage de la calculatrice est autorisé. Tout résultat non justifié ne sera pas pris en compte, ainsi que tout résultat inscrit sur le sujet.

#### **Cours:**

Comment reconnaît-on que les suites  $(x_1, x_2, x_3, ...)$  et  $(y_1, y_2, y_3, ...)$  sont proportionnelles?

#### **Exercice 1:**

**Indiquer** si les tableaux traduisent une <u>situation</u> de proportionnalité. (Il faudra justifier votre réponse)

1,2	5,4	
9,6	43,2	

3	7	
5	12	

#### **Exercice 2:**

**Trouver** le nombre manquant (vous ferez apparaître les calculs sur votre feuille)

12	48	
d	32	

3,5	7
2,8	t

#### **Exercice 3:**

**Déterminer** les nombres z et t pour que les suites soient proportionnelles :

- c) (z; 896) et (350; 560)
- d) (15; 18) et (87; t)

#### **Exercice 4:**

Un tuyau métallique de longueur 12,4 m a une masse de 155g.

- 1-Quelle est la masse d'un tuyau dont la longueur est 8,5 m?
- 2-Quelle est la longueur d'un tuyau pesant 31g?

#### **Exercice 5:**

Le coût de fonctionnement d'une machine est proportionnel à la durée d'utilisation. Compléter le tableau suivant:

<b>Coût de fonctionnement (€)</b>	124	217	•••••	•••••
Durée d'utilisation	2h	•••••	4h30min	1h45min

CORRIGE	Seconde professionnelle	/20
CCn°1	30 min	/20

Cours

Les suites  $(x_1, x_2, x_3, ...)$  et  $(y_1, y_2, y_3, ...)$  sont proportionnelles si la propriété suivante est vérifiée:



$$\frac{\mathbf{x}_1}{\mathbf{y}_1} = \frac{\mathbf{x}_2}{\mathbf{y}_2} = \frac{\mathbf{x}_3}{\mathbf{y}_3} = \dots = \mathbf{k}$$

$$\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} = \frac{y_3}{x_3} = \dots = \mathbf{k}'$$

#### **Remarque:**

Cela se traduit également par la situation:

<b>X</b> <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X3	X4	••••	X <sub>n</sub>
$y_1$	$y_2$	<b>y</b> <sub>3</sub>	<b>y</b> <sub>4</sub>	••••	$y_n$

#### Tableau n°1 (sujet bleu)

6	9
4	6

#### Tableau n°2 (sujet bleu)

12	16
25	32

#### Tableau n°1 (sujet rose)

3	7
5	12

#### Tableau n°2 (sujet rose)

1,2	5,4
9,6	43,2

$$\frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$
 et  $\frac{9}{6} = \frac{3}{2}$   $\frac{6}{4} = \frac{9}{6}$ 

Ce tableau traduit bien une situation de proportionnalité.

$$\frac{12}{25}$$
 (Fraction irréductible)et  $\frac{16}{32} = \frac{1}{2}$ 

$$\frac{12}{25} \neq \frac{1}{2}$$

Ce tableau ne traduit pas une situation de proportionnalité.

$$\frac{3}{5} = 0.6$$
 et  $\frac{7}{12} \approx 0.58$   $\frac{3}{5} \neq \frac{7}{12}$ 

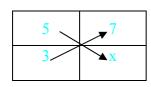
Ce tableau ne traduit pas une situation de proportionnalité.

$$\frac{1,2}{9,6} = 0,125$$
 et  $\frac{5,4}{43,2} = 0,125$  
$$\frac{1,2}{9,6} = \frac{5,4}{43,2}$$

<u>Ce tableau traduit bien une situation de proportionnalité.</u>

Pour trouver le nombre manquant, utilisons la quatrième proportionnelle:

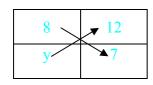
#### Tableau n°1 (sujet bleu)



$$x = \frac{3 \times 7}{5} = \frac{21}{5} (4,2)$$

$$\underline{x \text{ vaut } \frac{21}{5}}$$

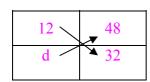
#### Tableau n°2 (sujet bleu)



$$y = \frac{8 \times 7}{12} = \frac{14}{3}$$

$$\underline{y \text{ vaut } \underline{\frac{14}{3}}}$$

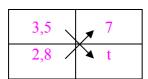
#### <u>Tableau n°1</u> (sujet rose)



$$d = \frac{32 \times 12}{48} = 8$$

#### d vaut 8

#### Tableau n°2 (sujet rose)

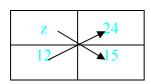


$$t = \frac{2.8 \times 7}{3.5} = \frac{\frac{28}{10} \times 7}{\frac{35}{10}} = \frac{14}{5} \times 7 \times \frac{2}{7} = \frac{28}{5} (5.6)$$

$$\frac{\text{t vaut}}{5} = \frac{28}{5}$$

### Nous pouvons raisonner à l'aide de tableau:

#### <u>a)</u>(sujet bleu)



# $z = \frac{12 \times 24}{15} = \frac{96}{5} (19,2)$ <u>z vaut \frac{96}{5}</u>

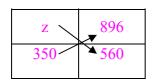
#### <u>b)</u> (sujet bleu)

$\frac{1}{2}$	5
0,8	t

$$t = \frac{5 \times \frac{8}{10}}{\frac{1}{2}} = 8$$

t vaut 8

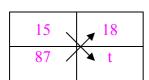
#### <u>c)</u> (sujet rose)



$$z = \frac{350 \times 896}{560} = 560$$

<u>d vaut 560</u>

#### <u>d)</u> (sujet rose)



$$t = \frac{87 \times 18}{15} = \frac{522}{5} (104,4)$$
t vaut  $\frac{522}{5}$ .

Les données de l'énoncé nous permettent de mettre en évidence une situation de proportionnalité:

Nombre de kg de pommes	75	1
Nombre de litres de cidre	45	X

Avec

$$x = \frac{45 \times 1}{75} = \frac{3}{5} = 0.6$$

<u>Pour fabriquer 0,6 L de cidre, 1 kg de pommes sont nécessaires OU 1 kg de pommes permettent de fabriquer 0,6 L de cidre.</u>

#### 1-Utilisons les résultats précédent pour répondre à la question:

Soit  $0,6 \text{ L de cidre} \xrightarrow{12 \text{ L de cidre}} 1 \text{ kg de pommes} \\ x = \frac{12 \times 1}{0,6} = \frac{12}{\frac{6}{10}} = 12 \times \frac{10}{6} = 20$ 

Il faut 20 kg de pommes pour fabriquer 12 L de cidre.

#### 2-De même:

Soit

$$x = \frac{1500 \times 0.6}{1} = 900$$

1,5 T de pommes permettent de fabriquer 900L de cidre.

Les données de l'énoncé nous permettent de mettre en évidence une situation de proportionnalité:

Longueur du tuyau métallique (en m)	12,4	1
Masse du tuyau (g)	155	X

Avec

$$x = \frac{155 \times 1}{12.4} = 12.5$$

1 m de tuyau métallique a une masse de 12,5 g.

#### 1-Utilisons les résultats précédent pour répondre à la question:

1m de tuyau  
8,5 m de tuyau  

$$x = \frac{8,5 \times 12,5}{1} = 106,25 \text{ g}$$
12,5 g
x?

Un tuyau de 8,5m pèse 106,25 g.

#### 2-De même:

1m de tuyau  

$$x = \frac{31 \times 1}{12.5} = 2,48$$
12,5 g
31 g

Soit

Soit

Un tuyau de 2,48 m a une masse de 31 g.

Coût de fonctionnement (€)	124	217	279	108,5
Durée d'utilisation	2h	3 h 30	4h30min	1h45min

Coût de fonctionnement (€)	116	188,50	261	101,5
Durée d'utilisation	2h	3 h 15	4h30min	1h45min