

$$0,999\dots = 1$$

$$7 \times \dots = 1$$

# Enseigner la proportionnalité



# et la non-proportionnalité

[guillaume.didier@inspe-paris.fr](mailto:guillaume.didier@inspe-paris.fr)

$$\frac{a}{10^n}$$

$$0,999\dots = 1$$

$$7 \times \dots = 1$$

## Liste non exhaustive de documents de référence sur la proportionnalité

### Documents d'accompagnement du cycle 3 et du cycle 4 :

Résoudre des problèmes de proportionnalité au cycle 3

Résoudre des problèmes de proportionnalité au cycle 4

### Articles issus de la revue petit'x :

SIMARD A. (2012a). Fondements mathématiques de la proportionnalité dans la perspective d'un usage didactique. Petit x, n°89, p. 51-63. IREM de Grenoble

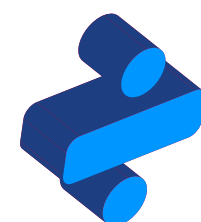
SIMARD A. (2012b). Le concept de proportionnalité dans la liaison CM2-Sixième. Petit x, n°90, p. 35-52. IREM de Grenoble.

### Article issu de la revue Au fil des maths :

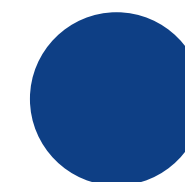
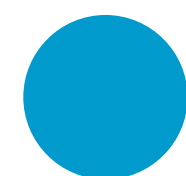
PERRIN D. et M.-J. (2021). « Proportionnalité et fonction linéaire ». APMEP *Au fil des maths*. N° 540.

### Conférence :

SIMARD.A (2017), La proportionnalité, ESEN de Besançon.



$$\frac{a}{10^n}$$



$0,999\dots = 1$

# LES POURCENTAGES

$7 \times \dots = 1$

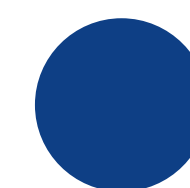
## Nombres, calcul et résolution de problèmes

### Les nombres entiers et décimaux

Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconnaître un nombre décimal.</li><li>• Connaître la définition d'un pourcentage</li><li>• Associer et utiliser différentes écritures d'un nombre décimal : écriture à virgule, fraction, nombre mixte, pourcentage.</li></ul>	<p>Un nombre décimal est un nombre qui peut s'écrire sous forme d'une fraction dont le numérateur est un nombre entier et dont le dénominateur est égal à 1, 10, 100, 1 000, etc.</p> <p>L'élève sait qu'un nombre entier est un nombre décimal. Par exemple, il remarque que <math>2 = 2,0</math> et que <math>2 = \frac{20}{10} = \frac{2}{1}</math>.</p> <p>Par définition, si <math>a</math> est un entier naturel, <math>a \%</math> est égal à <math>\frac{a}{100}</math>. On se limite à l'utilisation de pourcentages compris entre 0 % et 100 %, qui servent à exprimer des proportions et des probabilités.</p> <p>L'élève sait qu'un même nombre admet plusieurs écritures. Dans le cadre d'une fraction supérieure à 1, il utilise l'écriture sous forme de nombre mixte, somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1.</p> <p>Par exemple, il sait que :</p> <p>► <math>25 \% = \frac{25}{100} = 0,25 = \frac{1}{4}</math> ; <math>35 \% = \frac{35}{100} = 0,35 = \frac{7}{20}</math> ;</p>



$\frac{a}{10^n}$



$0,999\dots = 1$

# LES POURCENTAGES

## Nombres, calcul et résolution de problèmes

### Les nombres entiers et décimaux

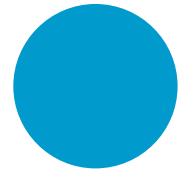
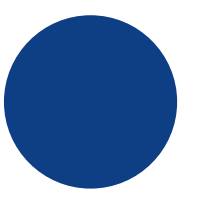
Il existe deux autres points de vues sur les pourcentages. Quelle que soit la définition choisie, il faut travailler les trois points de vues.

$\dots = 1$

Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconnaitre un nombre décimal.</li> <li>Connaitre la définition d'un pourcentage</li> <li>Associer et utiliser différentes écritures d'un nombre décimal : écriture à virgule, fraction, nombre mixte, pourcentage.</li> </ul>	<p>Un nombre décimal est un nombre qui peut s'écrire sous forme d'une fraction dont le numérateur est un nombre entier et dont le dénominateur est égal à 1, 10, 100, 1 000, etc.</p> <p>L'élève sait qu'un nombre entier est un nombre décimal.</p> <p>Par exemple, il remarque que <math>2 = 2,0</math> et que <math>2 = \frac{20}{10} = \frac{2}{1}</math>.</p> <p>Par définition, si <math>a</math> est un entier naturel, <math>a \%</math> est égal à <math>\frac{a}{100}</math>. On se limite à l'utilisation de pourcentages compris entre 0 % et 100 %, qui servent à exprimer des proportions et des probabilités.</p> <p>L'élève sait qu'un même nombre admet plusieurs écritures.</p> <p>Dans le cadre d'une fraction supérieure à 1, il utilise l'écriture sous forme de nombre mixte, somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1.</p> <p>Par exemple, il sait que :</p> <p>► <math>25 \% = \frac{25}{100} = 0,25 = \frac{1}{4}</math> ; <math>35 \% = \frac{35}{100} = 0,35 = \frac{7}{20}</math> ;</p>



$\frac{a}{10^n}$



$$0,999\dots = 1$$

$$7 \times \dots = 1$$

# LES POURCENTAGES

## Définition :

Soit A et B deux grandeurs de même nature.

**Le pourcentage** d'une grandeur A par rapport à une grandeur B exprime la proportion de la grandeur A par rapport à la grandeur B. Pour l'écrire, on utilise le symbole % ;  $t\%$  signifiant  $\frac{t}{100}$  où  $t$  est la valeur de la grandeur A lorsque l'on ramène la valeur de la grandeur B à 100.

## Définition :

Soit A et B deux grandeurs de même nature.

**Le pourcentage** d'une grandeur A par rapport à une grandeur B est le coefficient de proportionnalité qui multiplié par les valeurs de la grandeur B donne les valeurs de la grandeur A. Pour écrire un pourcentage, on utilise le symbole % ;  $t\%$  signifiant  $\frac{t}{100}$

$0,999\dots = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Consigne 1 :

Discuter de la pertinence de cette situation pour introduire la méthode pour déterminer un pourcentage.

Les joueurs de basket Antony Parcœur et Joe Ackimnoa font un concours de lancers francs. Antony réussit 16 paniers sur 20. Joe réussit 19 paniers sur 25.

1. Si Antony continue à jouer avec la même proportion de bons lancers, combien va-t-il réussir de paniers s'il lance son ballon 40 fois ? 60 fois ? 100 fois de suite ?
2. Si Joe continue également à jouer avec la même proportion de réussite, combien va-t-il marquer de paniers s'il lance son ballon 50 fois ? 100 fois de suite ?
3. Qui est le plus adroit ?



$\frac{a}{10^n}$

$0,999\dots = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Consigne 1 :

Discuter de la pertinence de cette situation pour introduire la méthode pour déterminer un pourcentage.

Les joueurs de basket Antony Parcœur et Joe Ackimnoa font un concours de lancers francs. Antony réussit 16 paniers sur 20. Joe réussit 19 paniers sur 25.

1. Si Antony continue à jouer avec la même proportion de bons lancers, combien va-t-il réussir de paniers s'il lance son ballon 40 fois ? 60 fois ? 100 fois de suite ?
2. Si Joe continue également à jouer avec la même proportion de réussite, combien va-t-il marquer de paniers s'il lance son ballon 50 fois ? 100 fois de suite ?
3. Qui est le plus adroit ?



$\frac{a}{10^n}$

Les élèves n'ont pas à réfléchir. Tout le raisonnement a été fait à leur place !

$$0,999\dots = 1$$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$$7 \times \dots = 1$$

## Consigne 1 :

Discuter de la pertinence de cette situation pour introduire la méthode pour déterminer un pourcentage.

Les joueurs de basket Antony Parcœur et Joe Ackimnoa font un concours de lancers francs. Antony réussit 16 paniers sur 20. Joe réussit 19 paniers sur 25.

1. Si Antony continue à jouer avec la même proportion de bons lancers, combien va-t-il réussir de paniers s'il lance son ballon 40 fois ? 60 fois ? 100 fois de suite ?
2. Si Joe continue également à jouer avec la même proportion de réussite, combien va-t-il marquer de paniers s'il lance son ballon 50 fois ? 100 fois de suite ?
3. Qui est le plus adroit ?



$$\frac{a}{10^n}$$

Les élèves n'ont pas à réfléchir. Tout le raisonnement a été fait à leur place !  
Les élèves ne seront pas calculer un pourcentage dans le cas où l'on ne dispose pas d'un diviseur de 100

$$0,999\dots = 1$$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$$7 \times \dots = 1$$

## Consigne 1 :

Discuter de la pertinence de cette situation pour introduire la méthode pour déterminer un pourcentage.

Les joueurs de basket Antony Parcœur et Joe Ackimnoa font un concours de lancers francs. Antony réussit 16 paniers sur 20. Joe réussit 19 paniers sur 25.

1. Si Antony continue à jouer avec la même proportion de bons lancers, combien va-t-il réussir de paniers s'il lance son ballon 40 fois ? 60 fois ? 100 fois de suite ?
2. Si Joe continue également à jouer avec la même proportion de réussite, combien va-t-il marquer de paniers s'il lance son ballon 50 fois ? 100 fois de suite ?
3. Qui est le plus adroit ?



$$\frac{a}{10^n}$$

Les élèves n'ont pas à réfléchir. Tout le raisonnement a été fait à leur place !

Les élèves ne seront pas calculer un pourcentage dans le cas où l'on ne dispose pas d'un diviseur de 100

Ne permet pas de voir un pourcentage comme un coefficient de proportionnalité

$0,999\dots=1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Consigne n°2 :

Michael a tenté 180 tirs et en a réussi 153. James a tenté 225 tirs et en a réussi 189.

Lequel des deux est le meilleur tireur ?

1) Lors de la mise en œuvre en classe, plusieurs élèves vous disent :

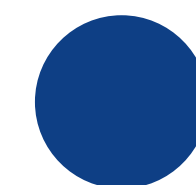
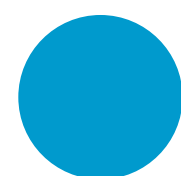
« C'est impossible votre exercice ! Ils n'ont pas tentés le même nombre de tirs ».

Comment réagir ?

2) Un élève vous demande pourquoi 100 tirs. Comment réagir ?



$\frac{a}{10^n}$



$0,999\dots=1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Consigne n°2 :

Michael a tenté 180 tirs et en a réussi 153. James a tenté 225 tirs et en a réussi 189.

Lequel des deux est le meilleur tireur ?

1) Lors de la mise en œuvre en classe, plusieurs élèves vous disent :

« C'est impossible votre exercice ! Ils n'ont pas tentés le même nombre de tirs ».

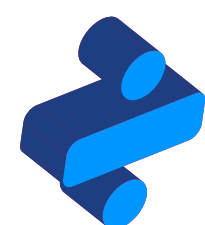
Comment réagir ?

L'enseignant répond à la classe : « C'est une très bonne remarque !

On va imaginer la situation fictive où chaque joueur a tenté 100 tirs et les proportions sont conservées ».

Puis il écrit au tableau : « Calculer pour chaque joueur, le nombre de tirs qu'il aurait réussi pour 100 tirs tentés ».

2) Un élève vous demande pourquoi 100 tirs. Comment réagir ?



$\frac{a}{10^n}$

$0,999\dots=1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Consigne n°2 :

Michael a tenté 180 tirs et en a réussi 153. James a tenté 225 tirs et en a réussi 189.  
Lequel des deux est le meilleur tireur ?

1) Lors de la mise en œuvre en classe, plusieurs élèves vous disent :

« C'est impossible votre exercice ! Ils n'ont pas tentés le même nombre de tirs ».  
Comment réagir ?

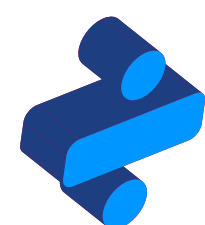
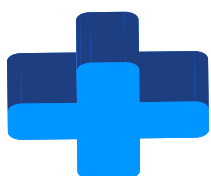
L'enseignant répond à la classe : « C'est une très bonne remarque !

On va imaginer la situation fictive où chaque joueur a tenté 100 tirs et les proportions sont conservées ».

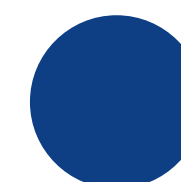
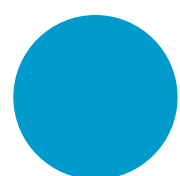
Puis il écrit au tableau : « Calculer pour chaque joueur, le nombre de tirs qu'il aurait réussi pour 100 tirs tentés ».

2) Un élève vous demande pourquoi 100 tirs. Comment réagir ?

- 100 permet de rendre les calculs simples
- on a bonne connaissance des nombres entiers entre 0 et 100
- l'étendue est assez importante pour distinguer les différentes situations



$\frac{a}{10^n}$



$0,999\dots = 1$

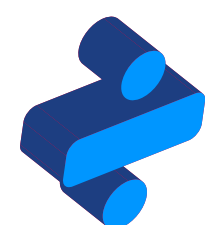
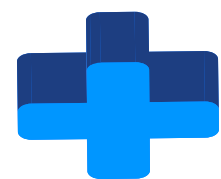
# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Problème :

Michael a tenté 180 tirs et en a réussi 153. James a tenté 225 tirs et en a réussi 189.

Lequel des deux est le meilleur tireur ?



$$\begin{aligned}\text{Coefficient de proportionnalité} &= 153 : 180 \\ &= 0,85 = 85\%\end{aligned}$$

$$\frac{a}{10^n}$$

$$\begin{aligned}\text{Coefficient de proportionnalité} &= 189 : 225 \\ &= 0,84 = 84\%\end{aligned}$$

$0,999\dots = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Problème :

Michael a tenté 180 tirs et en a réussi 153. James a tenté 225 tirs et en a réussi 189.

Lequel des deux est le meilleur tireur ?

Nombre de tirs réussis	153	?
Nombre de tirs tentés	180	100

$$\begin{aligned}\text{Coefficient de proportionnalité} &= 153 : 180 \\ &= 0,85 = 85\%\end{aligned}$$

$\frac{a}{10^n}$

$$\begin{aligned}\text{Coefficient de proportionnalité} &= 189 : 225 \\ &= 0,84 = 84\%\end{aligned}$$

$0,999\dots = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Problème :

Michael a tenté 180 tirs et en a réussi 153. James a tenté 225 tirs et en a réussi 189.

Lequel des deux est le meilleur tireur ?

Nombre de tirs réussis	153	?
Nombre de tirs tentés	180	100

Diagram showing a multiplier of 1,8 applied to the second column of the table to align the number of attempts (180) with the number of successful shots (153).

$$\begin{aligned} \text{Coefficient de proportionnalité} &= 153 : 180 \\ &= 0,85 = 85\% \end{aligned}$$

$\frac{a}{10^n}$

$$\begin{aligned} \text{Coefficient de proportionnalité} &= 189 : 225 \\ &= 0,84 = 84\% \end{aligned}$$

$0,999\dots = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Problème :

Michael a tenté 180 tirs et en a réussi 153. James a tenté 225 tirs et en a réussi 189.

Lequel des deux est le meilleur tireur ?

Nombre de tirs réussis	153	85
Nombre de tirs tentés	180	100

Diagram showing a multiplier of 1,8 applied to the second column of the table to compare the success rates.

$$\begin{aligned}\text{Coefficient de proportionnalité} &= 153 : 180 \\ &= 0,85 = 85\%\end{aligned}$$

$$\frac{a}{10^n}$$

$$\begin{aligned}\text{Coefficient de proportionnalité} &= 189 : 225 \\ &= 0,84 = 84\%\end{aligned}$$

$0,999... = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times ... = 1$

## Problème :

Michael a tenté 180 tirs et en a réussi 153. James a tenté 225 tirs et en a réussi 189.

Lequel des deux est le meilleur tireur ?

	$: 1,8$	
Nombre de tirs réussis	153	85
Nombre de tirs tentés	180	100
	$: 1,8$	

$$\begin{aligned} \text{Coefficient de proportionnalité} &= 153 : 180 \\ &= 0,85 = 85\% \end{aligned}$$

$$\frac{a}{10^n}$$

Nombre de tirs réussis	189	?
Nombre de tirs tentés	225	100

$$\begin{aligned} \text{Coefficient de proportionnalité} &= 189 : 225 \\ &= 0,84 = 84\% \end{aligned}$$

$0,999... = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times ... = 1$

## Problème :

Michael a tenté 180 tirs et en a réussi 153. James a tenté 225 tirs et en a réussi 189.

Lequel des deux est le meilleur tireur ?

	: 1,8	
Nombre de tirs réussis	153	85
Nombre de tirs tentés	180	100
	: 1,8	
	: 2,25	
Nombre de tirs réussis	189	?
Nombre de tirs tentés	225	100
	: 2,25	

$$\begin{aligned}\text{Coefficient de proportionnalité} &= 153 : 180 \\ &= 0,85 = 85\%\end{aligned}$$

$$\frac{a}{10^n}$$

$$\begin{aligned}\text{Coefficient de proportionnalité} &= 189 : 225 \\ &= 0,84 = 84\%\end{aligned}$$

$0,999\dots = 1$



# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Problème :

Michael a tenté 180 tirs et en a réussi 153. James a tenté 225 tirs et en a réussi 189.

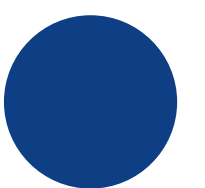
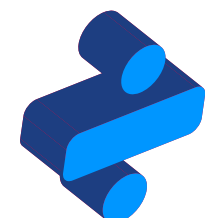
Lequel des deux est le meilleur tireur ?



	: 1,8	
Nombre de tirs réussis	153	85
Nombre de tirs tentés	180	100

Coefficient de proportionnalité =  $153 : 180$   
 $= 0,85 = 85\%$

$\frac{a}{10^n}$



	: 2,25	
Nombre de tirs réussis	189	84
Nombre de tirs tentés	225	100

: 2,25

Coefficient de proportionnalité =  $189 : 225$   
 $= 0,84 = 84\%$

$0,999\dots = 1$

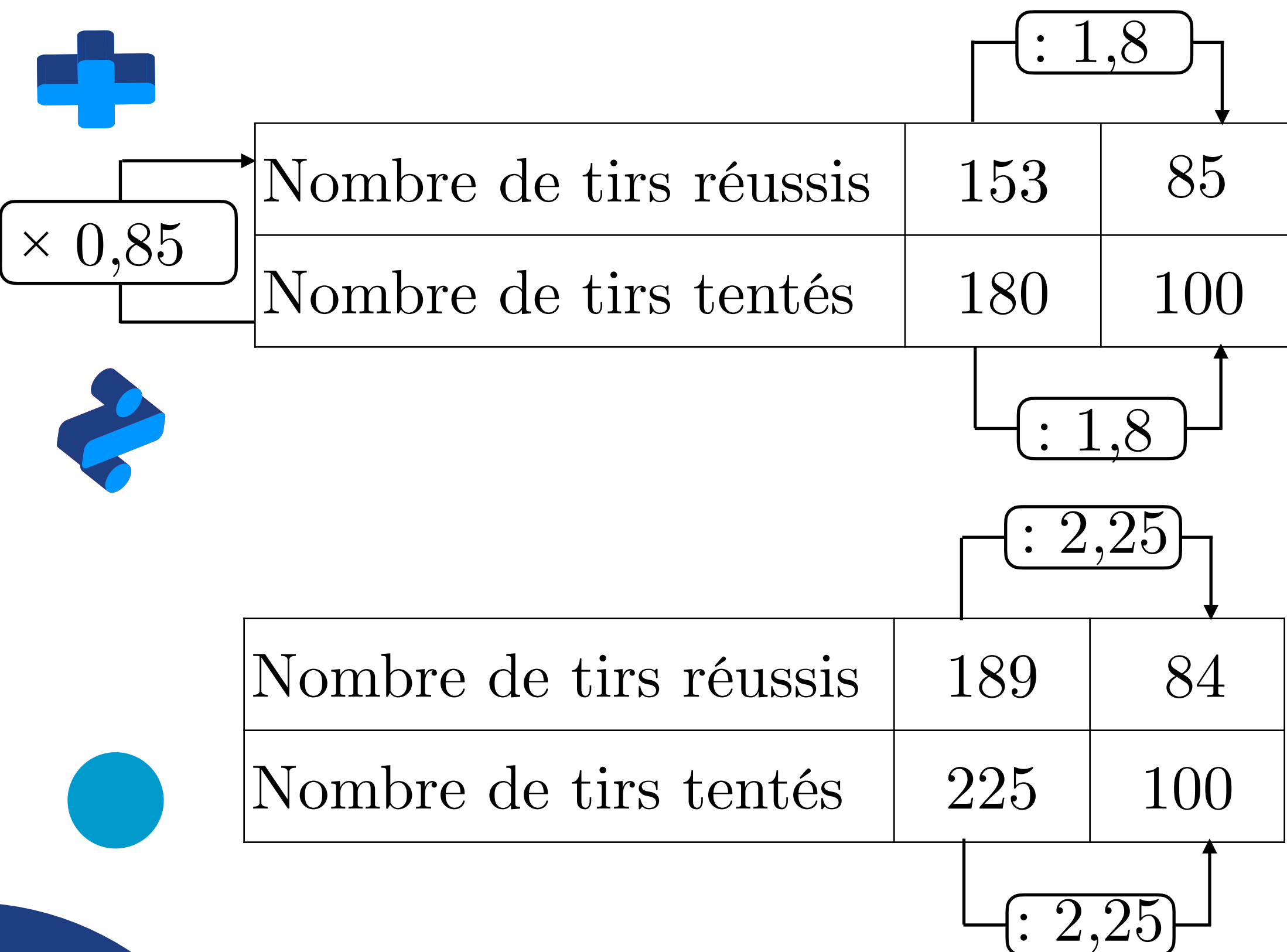
# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Problème :

Michael a tenté 180 tirs et en a réussi 153. James a tenté 225 tirs et en a réussi 189.

Lequel des deux est le meilleur tireur ?



Nombre de tirs réussis	153	85
Nombre de tirs tentés	180	100

$\times 0,85$

$: 1,8$

Nombre de tirs réussis	189	84
Nombre de tirs tentés	225	100

$: 2,25$

$: 2,25$

$$\begin{aligned}\text{Coefficient de proportionnalité} &= 153 : 180 \\ &= 0,85 = 85\%\end{aligned}$$

$\frac{a}{10^n}$

$$\begin{aligned}\text{Coefficient de proportionnalité} &= 189 : 225 \\ &= 0,84 = 84\%\end{aligned}$$

$0,999\dots = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Problème :

Michael a tenté 180 tirs et en a réussi 153. James a tenté 225 tirs et en a réussi 189.

Lequel des deux est le meilleur tireur ?



$\times 0,85$

	$: 1,8$	
Nombre de tirs réussis	153	85
Nombre de tirs tentés	180	100



$: 1,8$

$$\begin{aligned} \text{Coefficient de proportionnalité} &= 153 : 180 \\ &= 0,85 = 85\% \end{aligned}$$

$\frac{a}{10^n}$

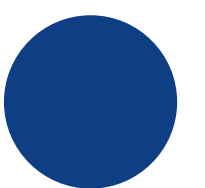
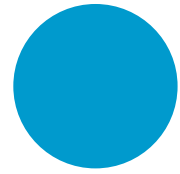
$: 2,25$

	$: 2,25$	
Nombre de tirs réussis	189	84
Nombre de tirs tentés	225	100

 $\times 0,84$ 

$$\begin{aligned} \text{Coefficient de proportionnalité} &= 189 : 225 \\ &= 0,84 = 84\% \end{aligned}$$

$: 2,25$



$0,999\dots = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Problème :

Michael a tenté 180 tirs et en a réussi 153. James a tenté 225 tirs et en a réussi 189.

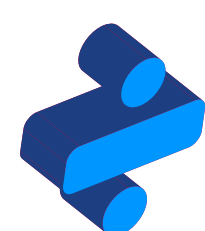
Lequel des deux est le meilleur tireur ?



$\times 0,85$

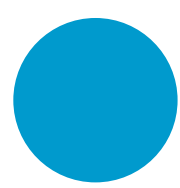
	$: 1,8$	
Nombre de tirs réussis	153	85
Nombre de tirs tentés	180	100

C'est comme si Michael avait réussi 85 tirs sur 100 tentés. On dit que Michael a 85% de réussite au tir.



$$\begin{aligned} \text{Coefficient de proportionnalité} &= 153 : 180 \\ &= 0,85 = 85\% \end{aligned}$$

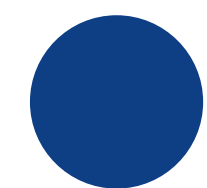
$\frac{a}{10^n}$



	$: 2,25$	
Nombre de tirs réussis	189	84
Nombre de tirs tentés	225	100

$\times 0,84$

$$\begin{aligned} \text{Coefficient de proportionnalité} &= 189 : 225 \\ &= 0,84 = 84\% \end{aligned}$$



$0,999\dots = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Problème :

Michael a tenté 180 tirs et en a réussi 153. James a tenté 225 tirs et en a réussi 189.

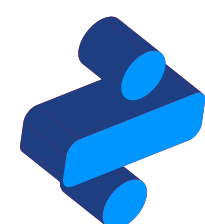
Lequel des deux est le meilleur tireur ?



$\times 0,85$

	$: 1,8$	
Nombre de tirs réussis	153	85
Nombre de tirs tentés	180	100

C'est comme si Michael avait réussi 85 tirs sur 100 tentés.  
On dit que Michael a 85% de réussite au tir.



$: 1,8$

$$\begin{aligned} \text{Coefficient de proportionnalité} &= 153 : 180 \\ &= 0,85 = 85\% \end{aligned}$$

$\frac{a}{10^n}$

$: 2,25$

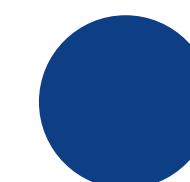
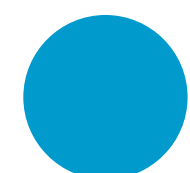
	$: 2,25$	
Nombre de tirs réussis	189	84
Nombre de tirs tentés	225	100

$\times 0,84$

$$\begin{aligned} \text{Coefficient de proportionnalité} &= 189 : 225 \\ &= 0,84 = 84\% \end{aligned}$$

C'est comme si James avait réussi 84 tirs sur 100 tentés.

On dit que James a 84% de réussite au tir.



$0,999\dots = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Énoncé

Le collège de Lucie comporte 480 élèves, dont 312 demi-pensionnaires.  
Quel est le pourcentage de demi-pensionnaires dans ce collège ?

## Solution commentée

**ÉTAPE 1** On utilise un tableau pour organiser les données de l'énoncé :

Nombre d'élèves	312	480
% de demi-pensionnaires	?	100

**ÉTAPE 2** Ce tableau est un tableau de proportionnalité, on calcule la quatrième proportionnelle :

$$312 : 480 = 0,65 \quad \text{ou} \quad 480 : 100 = 4,8$$
$$0,65 \times 100 = 65 \quad \text{ou} \quad 312 : 4,8 = 65$$

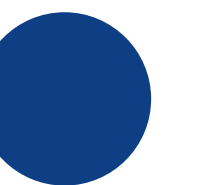
Donc, dans le collège de Lucie, il y a **65% de demi-pensionnaires**.

## Consigne n°3 :

Que pensez-vous de cette manière de représenter la situation ?



$\frac{a}{10^n}$



$0,999... = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times ... = 1$

## Énoncé

Le collège de Lucie comporte 480 élèves, dont 312 demi-pensionnaires.  
Quel est le pourcentage de demi-pensionnaires dans ce collège ?

## Solution commentée

**ÉTAPE 1** On utilise un tableau pour organiser les données de l'énoncé :

Nombre d'élèves	312	480
% de demi-pensionnaires	?	100

1) Les pourcentages ne sont pas une grandeur.  
2) Ici, les pourcentages ne peuvent pas être vu comme un coefficient de proportionnalité

**ÉTAPE 2** Ce tableau est un tableau de proportionnalité, on calcule la quatrième proportionnelle :

$$\begin{array}{l} 312 : 480 = 0,65 \\ 0,65 \times 100 = 65 \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{l} 480 : 100 = 4,8 \\ 312 : 4,8 = 65 \end{array}$$

Donc, dans le collège de Lucie, il y a **65% de demi-pensionnaires**.

## Consigne n°3 :

Que pensez-vous de cette manière de représenter la situation ?

$0,999... = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times ... = 1$

## Énoncé

Le collège de Lucie comporte 480 élèves, dont 312 demi-pensionnaires.  
Quel est le pourcentage de demi-pensionnaires dans ce collège ?

## Solution commentée

**ÉTAPE 1** On utilise un tableau pour organiser les données de l'énoncé :

Nombre d'élèves	312	480
% de demi-pensionnaires	?	100

1) Les pourcentages ne sont pas une grandeur.  
2) Ici, les pourcentages ne peuvent pas être vu comme un coefficient de proportionnalité

**ÉTAPE 2** Ce tableau est un tableau de proportionnalité, on calcule la quatrième proportionnelle :

$$312 : 480 = 0,65 \quad \text{ou} \quad 480 : 100 = 4,8$$
$$0,65 \times 100 = 65 \quad \text{ou} \quad 312 : 4,8 = 65$$

Donc, dans le collège de Lucie, il y a **65% de demi-pensionnaires**.

## Consigne n°3 :

Que pensez-vous de cette manière de représenter la situation ?

$0,999\dots = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Énoncé

Le collège de Lucie comporte 480 élèves, dont 312 demi-pensionnaires.  
Quel est le pourcentage de demi-pensionnaires dans ce collège ?

## Solution commentée

**ÉTAPE 1** On utilise un tableau pour organiser les données de l'énoncé :

Nombre de demi-pensionnaires	312	?
Nombre total d'élèves	480	100

**ÉTAPE 2** Ce tableau est un tableau de proportionnalité, on calcule la quatrième proportionnelle :

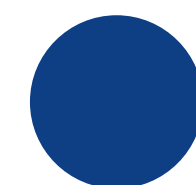
$$312 : 480 = 0,65 \quad \text{ou} \quad 480 : 100 = 4,8$$
$$0,65 \times 100 = 65 \quad \text{ou} \quad 312 : 4,8 = 65$$

Si le collège avait 100 élèves, il y aurait 65 demi-pensionnaires.

Donc, dans le collège de Lucie, il y a **65% de demi-pensionnaires**.



$\frac{a}{10^n}$



$0,999\dots = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Énoncé

Le collège de Lucie comporte 480 élèves, dont 312 demi-pensionnaires.  
Quel est le pourcentage de demi-pensionnaires dans ce collège ?

## Solution commentée

**ÉTAPE 1** On utilise un tableau pour organiser les données de l'énoncé :

Nombre de demi-pensionnaires	312	?
Nombre total d'élèves	480	100

× 0,65

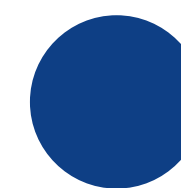
**ÉTAPE 2** Ce tableau est un tableau de proportionnalité, on calcule la quatrième proportionnelle :

$$312 : 480 = 0,65 \quad \text{ou} \quad 480 : 100 = 4,8$$
$$0,65 \times 100 = 65 \quad \text{ou} \quad 312 : 4,8 = 65$$

Si le collège avait 100 élèves, il y aurait 65 demi-pensionnaires.  
Donc, dans le collège de Lucie, il y a **65% de demi-pensionnaires**.



$\frac{a}{10^n}$



$0,999\dots = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Énoncé

Le collège de Lucie comporte 480 élèves, dont 312 demi-pensionnaires.  
Quel est le pourcentage de demi-pensionnaires dans ce collège ?

## Solution commentée

**ÉTAPE 1** On utilise un tableau pour organiser les données de l'énoncé :

Nombre de demi-pensionnaires	312
Nombre total d'élèves	480

**ÉTAPE 2** On calcule le coefficient de proportionnalité en donnant une valeur décimale du quotient :

$$\frac{312}{480} = 0,65$$

Comme  $0,65 = \frac{65}{100}$ , on conclut qu'il y a bien **65% de demi-pensionnaires** dans ce collège.



$\frac{a}{10^n}$

$0,999\dots = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Énoncé

Le collège de Lucie comporte 480 élèves, dont 312 demi-pensionnaires.  
Quel est le pourcentage de demi-pensionnaires dans ce collège ?

## Solution commentée

**ÉTAPE 1** On utilise un tableau pour organiser les données de l'énoncé :

Nombre de demi-pensionnaires	312
Nombre total d'élèves	480

$\times 0,65$

**ÉTAPE 2** On calcule le coefficient de proportionnalité en donnant une valeur décimale du quotient :

$$\frac{312}{480} = 0,65$$

Comme  $0,65 = \frac{65}{100}$ , on conclut qu'il y a bien **65% de demi-pensionnaires** dans ce collège.

$\frac{a}{10^n}$

$0,999\dots = 1$

# LES POURCENTAGES EN 5<sup>e</sup>

$7 \times \dots = 1$

## Énoncé

Le collège de Lucie comporte 480 élèves, dont 312 demi-pensionnaires.  
Quel est le pourcentage de demi-pensionnaires dans ce collège ?

## Solution commentée

**ÉTAPE 1** On utilise un tableau pour organiser les données de l'énoncé :

Nombre de demi-pensionnaires	312
Nombre total d'élèves	480

$\times 0,65$

**ÉTAPE 2** On calcule le coefficient de proportionnalité en donnant une valeur décimale du quotient :

$$\frac{312}{480} = 0,65$$

Comme  $0,65 = \frac{65}{100}$ , on conclut qu'il y a bien **65% de demi-pensionnaires** dans ce collège.

Il est recommandé d'avoir réactivé ou introduit les coefficients de proportionnalité avant de travailler les pourcentages