Chapitre III

Des nombres pour mesurer : les nombres décimaux

Sommaire

La leçon — Version prof . . . 138
I Fractions et demi-droite graduée . . . 138
II Les fractions décimales . . . 140
III Les nombres décimaux . . . 140
IV Somme, différence et produit des nombres décimaux . . . 140
La leçon — Version élève . . . 143
I Fractions et demi-droite graduée . . . 143
II Les fractions décimales . . . 145
III Les nombres décimaux . . . 145
IV Somme, différence et produit des nombres décimaux . . . 145
Activité—Situation initiale Des rectangles à mesurer . . . 148
Activité—Situation initiale Produits de décimaux et aires de rectangles . . . 171
Fiche d'exercices—Fractions décimales . . . 188
Évaluation—Fractions décimales et nombres décimaux . . . 194
Évaluation—Opération et problèmes sur les décimaux . . . 202
Évaluation—Opération et problèmes sur les décimaux . . . 206
Activité—Langue et Culture de l'Antiquité L'oeil d'Horus . . . 210
Questions du jour . . . 228
Outils — : Le glisse-nombre . . . 229

La leçon — Version prof

I — Fractions et demi-droite graduée

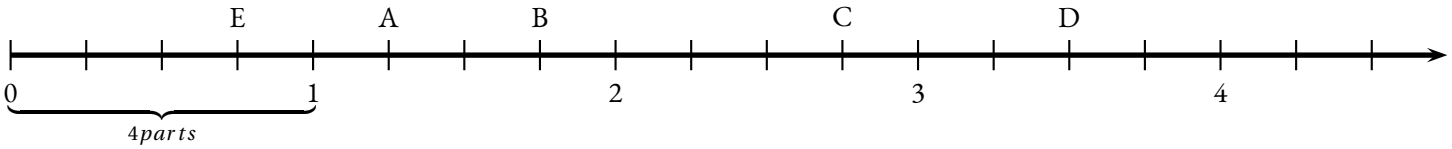
Définition 3.1 : Fractions sur la droite graduée

n un nombre entier naturel non nul.
Sur une demi-droite graduée dont l'unité est partagée en n parts égales, la **fraction** $\frac{1}{n}$ est le nombre qui correspond à la longueur d'une de ses parts.

k et n des nombres entiers naturels, n non nul.
La **fraction** $\frac{k}{n}$ est le nombre qui correspond à la longueur de k parts.

Le nombre entier naturel k est le **numérateur** de la fraction.
Le nombre entier naturel non nul n est le **dénominateur** de la fraction.

Ces définitions ne sont données que sous la forme d'exemple générique en sixième, jamais sous cette forme !
En sixième et à l'école primaire, la fraction est un moyen pour parler d'un partage. On passe des formes partagées en part, gâteaux, objets géométriques, au partage d'un segment unitaire sur la demi-droite graduée.
Avec cet artifice, on arrive à admettre que la fraction passe d'un outil de partage à un nombre sur la droite graduée. Il faudra attendre un peu plus tard avec la définition du quotient, pour obtenir la définition d'un rationnel.



Une **fraction** est un nombre qui correspond à une abscisse sur une demi-droite graduée dont l'unité à été partagée en plusieurs parts égales.

Par exemple, sur la demi-droite ci-dessus, voici les abscisses des points A, B, C et D :

- A : $1+\frac{1}{4}=\frac{5}{4}$
- B : $1+\frac{3}{4}=\frac{7}{4}$
- C : $2+\frac{3}{4}=\frac{11}{4}$
- D : $3+\frac{2}{4}=\frac{14}{4}=3+\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$
- E : $\frac{3}{4}$

Il y a **quatre quarts** dans une unité, c'est à dire $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=4\times\frac{1}{4}=\frac{4}{4}=1$

Pour la même raison, il y a **deux demis** dans une unité, **trois tiers** dans une unité ou encore **sept septièmes**.

On peut donc écrire que $2 \times \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$ ou $3 \times \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$.

Propriété 3.1 : Partage de l'unité *(Admise)*

n un nombre entier naturel non nul

$$n \times \frac{1}{n} = \frac{n}{n} = 1$$

À ce stade de la progression du cours en sixième, il faut admettre cette propriété. Elle est essentiellement « visuelle », et consiste simplement à dire qu'en partageant l'unité en plusieurs parts, on retrouve l'unité en regroupant ces parts.
Ce qui est moins évident, et doit être admis, c'est le fait que ce partage géométrique de l'unité sur la droite graduée, correspond à un nombre. Nous admettrons l'existence de ce nombre ici et verront plus tard la définition du quotient.

Il est souvent inutile d'écrire cette propriété dans le cahier des élèves en utilisant la lettre n, des exemples génériques suffisent et sont bien plus simple à comprendre !

Comme il y a quatre quarts dans une unité, il y a huit quarts dans deux unités, douze quarts dans trois unités et ainsi de suite.

$4 \times \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$

$8 \times \frac{1}{4} = 2 \times 4 \times \frac{1}{4} = 2 \times \frac{4}{4} = 2 \times 1 = 2$

$12 \times \frac{1}{4} = 3 \times 4 \times \frac{1}{4} = 3 \times \frac{4}{4} = 3 \times 1 = 3$

$7 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{7 \times 3}{4} = \frac{21}{4}$

Propriété 3.2 : Multiples d'une fraction *(Admise)*

n un nombre entier naturel non nul et k un entier naturel.

$$k \times \frac{1}{n} = \frac{k}{n}$$

Si k est un multiple de n, c'est à dire si $k = p \times n$ alors

$$k \times \frac{1}{n} = p$$

Encore une propriété que je ne fais pas écrire et que je me contente d'illustrer sur des exemples génériques.

La première propriété est basée sur le langage. Elle est inutilement formalisée dans cette propriété.
Par exemple, le produit $7 \times \frac{1}{8}$, revient à effectuer sept fois un huitième, ce qui peut se dire sept huitièmes soit $\frac{7}{8}$.

Dire que $7 \times \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ soit sept huitièmes, ne signifie pas encore que $\frac{7}{8}$ est le huitième de 7 !
Dit autrement, le fait que $\frac{7}{8} = 7 \times \frac{1}{8}$ ne signifie pas encore que $8 \times \frac{7}{8} = 7$.

La seconde propriété est plus facilement démontrable.
Si n est un naturel non nul et $k = p \times n$ un multiple de n, alors $k \times \frac{1}{n} = p \times n \times \frac{1}{n} = p \times \frac{n}{n} = p \times 1 = p$.

Exemple :

$\frac{7}{3} = \frac{6}{3} + \frac{1}{3} = 2 + \frac{1}{3}$

$\frac{45}{6} = \frac{42}{6} + \frac{3}{6} = 7 + \frac{3}{6}$

$\frac{89}{9} = \frac{81}{9} + \frac{8}{9} = 9 + \frac{8}{9}$

II — Les fractions décimales

III — Les nombres décimaux

IV — Somme, différence et produit des nombres décimaux

Nous allons prolonger l'addition, la différence et le produit des nombres entiers aux nombres décimaux. Nous proposerons les démonstrations sous forme d'exemples génériques.

1 La somme et la différence

On souhaite calculer $3,14 + 1,789$

$3,14 = \dfrac{314}{100} = \dfrac{3\,140}{1\,000}$ et $1,789 = \dfrac{1\,789}{1\,000}$

$3,14 + 1,789 = \dfrac{3\,140}{1\,000} + \dfrac{1\,789}{1\,000} = \dfrac{3\,140 + 1\,789}{1\,000} = \dfrac{4\,929}{1\,000}$

Ainsi $3,14 + 1,789 = 4,929$

Méthode 3 . 1 : Additionner des nombres décimaux

Pour additionner des nombres décimaux, on utilise le même algorithme que pour additionner les nombres entiers :

- on aligne les nombres suivant la signification de chaque chiffre, les virgules sont alignées ;
- on fait apparaître des zéros dans l'écriture décimale pour que les deux nombres aient des parties décimales ayant le même nombre de chiffres ;
- on effectue la somme comme pour des entiers ;
- dans la somme, la virgule est placée dans l'alignement des deux autres.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 3,1\,4\,0 \\ +\ 1,7\,8\,9 \\ \hline 4,9\,2\,9 \end{array}$$

On souhaite calculer $3,14 - 1,789$

$3,14 - 1,789 = \dfrac{3\,140}{1\,000} - \dfrac{1\,789}{1\,000} = \dfrac{3\,140 - 1\,789}{1\,000} = \dfrac{1\,351}{1\,000}$

Ainsi $3,14 - 1,789 = 1,351$

Méthode 3 . 2 : Soustraire des nombres décimaux

Pour soustraire des nombres décimaux, on utilise le même algorithme que pour soustraire les nombres entiers :

- on place le nombre le plus grand au dessus du nombre le plus petit ;
- on aligne les nombres suivant la signification de chaque chiffre, les virgules sont alignées ;

— on fait apparaître des zéros dans l'écriture décimale pour que les deux nombres aient des parties décimales ayant le même nombre de chiffres ;

— on effectue la différence comme pour des entiers ;

— dans la différence, la virgule est placée dans l'alignement des deux autres.

$$\begin{array}{r} 3,1\ 4\ 0 \\ -\ 1,7\ 8\ 9 \\ \hline 1,3\ 5\ 1 \end{array}$$

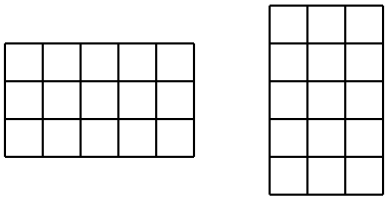
---

2 Le produit des nombres décimaux

Le produit de deux nombres entiers

La multiplication entière est une répétition d'additions.

Souvenons-nous que $3 \times 5 = \underbrace{5+5+5}_{3\ fois}$ et que $5 \times 3 = \underbrace{3+3+3+3+3}_{5\ fois}$.
Signalons également que $3 \times 5 = 5 \times 3$.[4]
Pour illustrer cette propriété on peut raisonner de manière géométrique :



Dans les deux cas le nombre de carrés à l'intérieur de ces rectangles identiques est $3 \times 5 = 5 \times 3 = 15$

La produit d'un nombre entier par un nombre décimal

Calculons $5 \times 3,14$.
Ce produit peut s'interpréter comme $\underbrace{3,14+3,14+3,14+3,14+3,14}_{5 fois} = 15,70$

Calculons maintenant $3,14 \times 5$.
Attention, rien ne prouve que $3,14 \times 5$ revient à calculer $5 \times 3,14$! Comment effectuer une addition répétée « 3,14 fois » ?

Notons $P = 3,14 \times 5$, $P = \dfrac{314}{100} \times 5$.

On peut multiplier P par 100 : $100 \times P = \underbrace{100 \times \dfrac{314}{100}}_{314} \times 5$

Donc $100 \times P = 314 \times 5 = 1570$

Nous en déduisons que $P = \dfrac{1570}{100} = 15,70$ puisque $100 \times \dfrac{1570}{100} = 1570$

Finalement $3,14 \times 5 = 5 \times 3,14 = 15,70$

Le produit de deux nombres décimaux

Calculons $5,2 \times 3,14$.
Cette fois-ci ce produit ne peut pas être interprété comme une addition répétée. On utilise la stratégie précédente.

Notons $P = 5,2 \times 3,14$ on a $P = \dfrac{52}{10} \times \dfrac{314}{100}$

Comme $10 \times \dfrac{52}{10} = 52$ et que $100 \times \dfrac{314}{100} = 314$, on effectue les multiplications suivantes :

$$10 \times P \times 100 = \underbrace{10 \times \frac{52}{10}}_{52} \times \underbrace{\frac{314}{100} \times 100}_{314}$$

$$10 \times P \times 100 = 52 \times 314$$

La leçon — Version élève

I — Fractions et demi-droite graduée

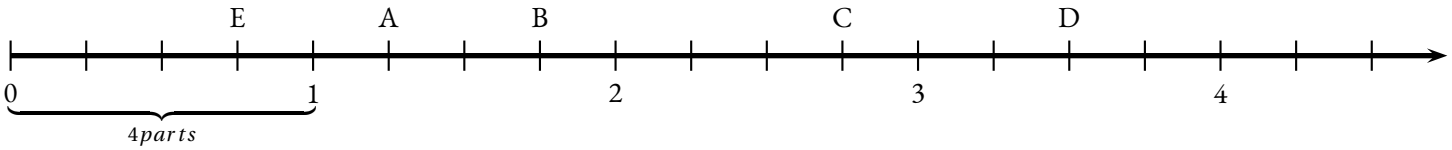
Définition 3.2 : Fractions sur la droite graduée

n un nombre entier naturel non nul.
Sur une demi-droite graduée dont l'unité est partagée en n parts égales, la **fraction** $\frac{1}{n}$ est le nombre qui correspond à la longueur d'une de ses parts.

k et n des nombres entiers naturels, n non nul.
La **fraction** $\frac{k}{n}$ est le nombre qui correspond à la longueur de k parts.

Le nombre entier naturel k est le **numérateur** de la fraction.
Le nombre entier naturel non nul n est le **dénominateur** de la fraction.

Ces définitions ne sont données que sous la forme d'exemple générique en sixième, jamais sous cette forme !
En sixième et à l'école primaire, la fraction est un moyen pour parler d'un partage. On passe des formes partagées en part, gâteaux, objets géométriques, au partage d'un segment unitaire sur la demi-droite graduée.
Avec cet artifice, on arrive à admettre que la fraction passe d'un outil de partage à un nombre sur la droite graduée. Il faudra attendre un peu plus tard avec la définition du quotient, pour obtenir la définition d'un rationnel.



Une **fraction** est un nombre qui correspond à une abscisse sur une demi-droite graduée dont l'unité à été partagée en plusieurs parts égales.

Par exemple, sur la demi-droite ci-dessus, voici les abscisses des points A, B, C et D :

- A : $1+\frac{1}{4}=\frac{5}{4}$
- B : $1+\frac{3}{4}=\frac{7}{4}$
- C : $2+\frac{3}{4}=\frac{11}{4}$
- D : $3+\frac{2}{4}=\frac{14}{4}=3+\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$
- E : $\frac{3}{4}$

Il y a **quatre quarts** dans une unité, c'est à dire $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=4\times\frac{1}{4}=\frac{4}{4}=1$

Pour la même raison, il y a **deux demis** dans une unité, **trois tiers** dans une unité ou encore **sept septièmes**.

On peut donc écrire que $2 \times \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$ ou $3 \times \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$.

Propriété 3.3 : Partage de l'unité *(Admise)*

n un nombre entier naturel non nul

$$n \times \frac{1}{n} = \frac{n}{n} = 1$$

À ce stade de la progression du cours en sixième, il faut admettre cette propriété. Elle est essentiellement « visuelle », et consiste simplement à dire qu'en partageant l'unité en plusieurs parts, on retrouve l'unité en regroupant ces parts.
Ce qui est moins évident, et doit être admis, c'est le fait que ce partage géométrique de l'unité sur la droite graduée, correspond à un nombre. Nous admettrons l'existence de ce nombre ici et verront plus tard la définition du quotient.

Il est souvent inutile d'écrire cette propriété dans le cahier des élèves en utilisant la lettre n, des exemples génériques suffisent et sont bien plus simple à comprendre!

Comme il y a quatre quarts dans une unité, il y a huit quarts dans deux unités, douze quarts dans trois unités et ainsi de suite.

$4 \times \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$

$8 \times \frac{1}{4} = 2 \times 4 \times \frac{1}{4} = 2 \times \frac{4}{4} = 2 \times 1 = 2$

$12 \times \frac{1}{4} = 3 \times 4 \times \frac{1}{4} = 3 \times \frac{4}{4} = 3 \times 1 = 3$

$7 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{7 \times 3}{4} = \frac{21}{4}$

Propriété 3.4 : Multiples d'une fraction *(Admise)*

n un nombre entier naturel non nul et k un entier naturel.

$$k \times \frac{1}{n} = \frac{k}{n}$$

Si k est un multiple de n, c'est à dire si $k = p \times n$ alors

$$k \times \frac{1}{n} = p$$

Encore une propriété que je ne fais pas écrire et que je me contente d'illustrer sur des exemples génériques.

La première propriété est basée sur le langage. Elle est inutilement formalisée dans cette propriété.
Par exemple, le produit $7 \times \frac{1}{8}$, revient à effectuer sept fois un huitième, ce qui peut se dire sept huitièmes soit $\frac{7}{8}$.

Dire que $7 \times \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ soit sept huitièmes, ne signifie pas encore que $\frac{7}{8}$ est le huitième de 7!
Dit autrement, le fait que $\frac{7}{8} = 7 \times \frac{1}{8}$ ne signifie pas encore que $8 \times \frac{7}{8} = 7$.

La seconde propriété est plus facilement démontrable.
Si n est un naturel non nul et $k = p \times n$ un multiple de n, alors $k \times \frac{1}{n} = p \times n \times \frac{1}{n} = p \times \frac{n}{n} = p \times 1 = p$.

Exemple :

$\frac{7}{3} = \frac{6}{3} + \frac{1}{3} = 2 + \frac{1}{3}$

$\frac{45}{6} = \frac{42}{6} + \frac{3}{6} = 7 + \frac{3}{6}$

$\frac{89}{9} = \frac{81}{9} + \frac{8}{9} = 9 + \frac{8}{9}$

II — Les fractions décimales

III — Les nombres décimaux

IV — Somme, différence et produit des nombres décimaux

Nous allons prolonger l'addition, la différence et le produit des nombres entiers aux nombres décimaux. Nous proposerons les démonstrations sous forme d'exemples génériques.

1 La somme et la différence

On souhaite calculer $3,14 + 1,789$

$3,14 = \dfrac{314}{100} = \dfrac{3\,140}{1\,000}$ et $1,789 = \dfrac{1\,789}{1\,000}$

$3,14 + 1,789 = \dfrac{3\,140}{1\,000} + \dfrac{1\,789}{1\,000} = \dfrac{3\,140 + 1\,789}{1\,000} = \dfrac{4\,929}{1\,000}$

Ainsi $3,14 + 1,789 = 4,929$

Méthode 3 . 3 : Additionner des nombres décimaux

Pour additionner des nombres décimaux, on utilise le même algorithme que pour additionner les nombres entiers :

- on aligne les nombres suivant la signification de chaque chiffre, les virgules sont alignées ;
- on fait apparaître des zéros dans l'écriture décimale pour que les deux nombres aient des parties décimales ayant le même nombre de chiffres ;
- on effectue la somme comme pour des entiers ;
- dans la somme, la virgule est placée dans l'alignement des deux autres.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 3,1\,4\,0 \\ +\ 1,7\,8\,9 \\ \hline 4,9\,2\,9 \end{array}$$

On souhaite calculer $3,14 - 1,789$

$3,14 - 1,789 = \dfrac{3\,140}{1\,000} - \dfrac{1\,789}{1\,000} = \dfrac{3\,140 - 1\,789}{1\,000} = \dfrac{1\,351}{1\,000}$

Ainsi $3,14 - 1,789 = 1,351$

Méthode 3 . 4 : Soustraire des nombres décimaux

Pour soustraire des nombres décimaux, on utilise le même algorithme que pour soustraire les nombres entiers :

- on place le nombre le plus grand au dessus du nombre le plus petit ;
- on aligne les nombres suivant la signification de chaque chiffre, les virgules sont alignées ;

— on fait apparaître des zéros dans l'écriture décimale pour que les deux nombres aient des parties décimales ayant le même nombre de chiffres ;

— on effectue la différence comme pour des entiers ;

— dans la différence, la virgule est placée dans l'alignement des deux autres.

$$\begin{array}{r} 3,1\ 4\ 0 \\ -\ 1,7\ 8\ 9 \\ \hline 1,3\ 5\ 1 \end{array}$$

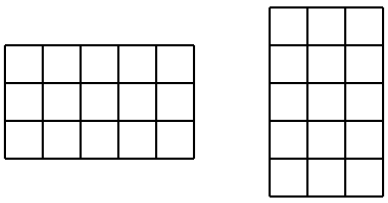
---

2 Le produit des nombres décimaux

Le produit de deux nombres entiers

La multiplication entière est une répétition d'additions.

Souvenons-nous que $3 \times 5 = \underbrace{5+5+5}_{3\ fois}$ et que $5 \times 3 = \underbrace{3+3+3+3+3}_{5\ fois}$.
Signalons également que $3 \times 5 = 5 \times 3$.[5]
Pour illustrer cette propriété on peut raisonner de manière géométrique :



Dans les deux cas le nombre de carrés à l'intérieur de ces rectangles identiques est $3 \times 5 = 5 \times 3 = 15$

La produit d'un nombre entier par un nombre décimal

Calculons $5 \times 3,14$.
Ce produit peut s'interpréter comme $\underbrace{3,14+3,14+3,14+3,14+3,14}_{5 fois} = 15,70$

Calculons maintenant $3,14 \times 5$.
Attention, rien ne prouve que $3,14 \times 5$ revient à calculer $5 \times 3,14$! Comment effectuer une addition répétée « 3,14 fois » ?

Notons $P = 3,14 \times 5$, $P = \dfrac{314}{100} \times 5$.

On peut multiplier P par 100 : $100 \times P = \underbrace{100 \times \dfrac{314}{100}}_{314} \times 5$

Donc $100 \times P = 314 \times 5 = 1570$

Nous en déduisons que $P = \dfrac{1570}{100} = 15,70$ puisque $100 \times \dfrac{1570}{100} = 1570$

Finalement $3,14 \times 5 = 5 \times 3,14 = 15,70$

Le produit de deux nombres décimaux

Calculons $5,2 \times 3,14$.
Cette fois-ci ce produit ne peut pas être interprété comme une addition répétée. On utilise la stratégie précédente.

Notons $P = 5,2 \times 3,14$ on a $P = \dfrac{52}{10} \times \dfrac{314}{100}$

Comme $10 \times \dfrac{52}{10} = 52$ et que $100 \times \dfrac{314}{100} = 314$, on effectue les multiplications suivantes :

$$10 \times P \times 100 = \underbrace{10 \times \frac{52}{10}}_{52} \times \underbrace{\frac{314}{100} \times 100}_{314}$$

$$10 \times P \times 100 = 52 \times 314$$



Situation initiale

Des rectangles à mesurer

Sixième

L'objectif de cette activité consiste à mesurer des longueurs en utilisant des règles graduées chacune de manière différente.
Un tableau est fourni pour compléter les informations au fur et à mesure.

1. En utilisant pour chaque rectangle la règle la plus adaptée, mesurer la longueur et la largeur puis déterminer la mesure du périmètre. Les règles utilisent une unité arbitraire. Toutes les valeurs du tableau sont exprimées dans cette unité. Il est demandé d'exprimer chaque mesure de deux manières différentes : sous forme d'une fraction puis sous forme d'un nombre d'unités et d'une fraction.

	Longueur		Largeur		Périmètre
Rectangle n° 1					
Rectangle n° 2					
Rectangle n° 3					
Rectangle n° 4					
Rectangle n° 5					
Rectangle n° 6					
Rectangle n° 7					
Rectangle n° 8					
Rectangle n° 9					

2. Mesurer chacun des rectangles ci-dessous en utilisant une règle plus précise.

	Longueur		Largeur		Périmètre
Rectangle n° 3					
Rectangle n° 4					
Rectangle n° 5					
Rectangle n° 8					

3. Mesurer les diagonales de chacun de ces rectangles en utilisant la règle des dixièmes. Quand c'est nécessaire, donner une valeur approchée.

	Diagonale		Diagonale		Diagonale
Rectangle n° 1		**Rectangle n° 4**		**Rectangle n° 7**	
Rectangle n° 2		**Rectangle n° 5**		**Rectangle n° 8**	
Rectangle n° 3		**Rectangle n° 6**		**Rectangle n° 9**	

Documents pour réaliser l'activité

Rectangle nº 1

Rectangle nº 2

Rectangle nº 3

Rectangle nº 4

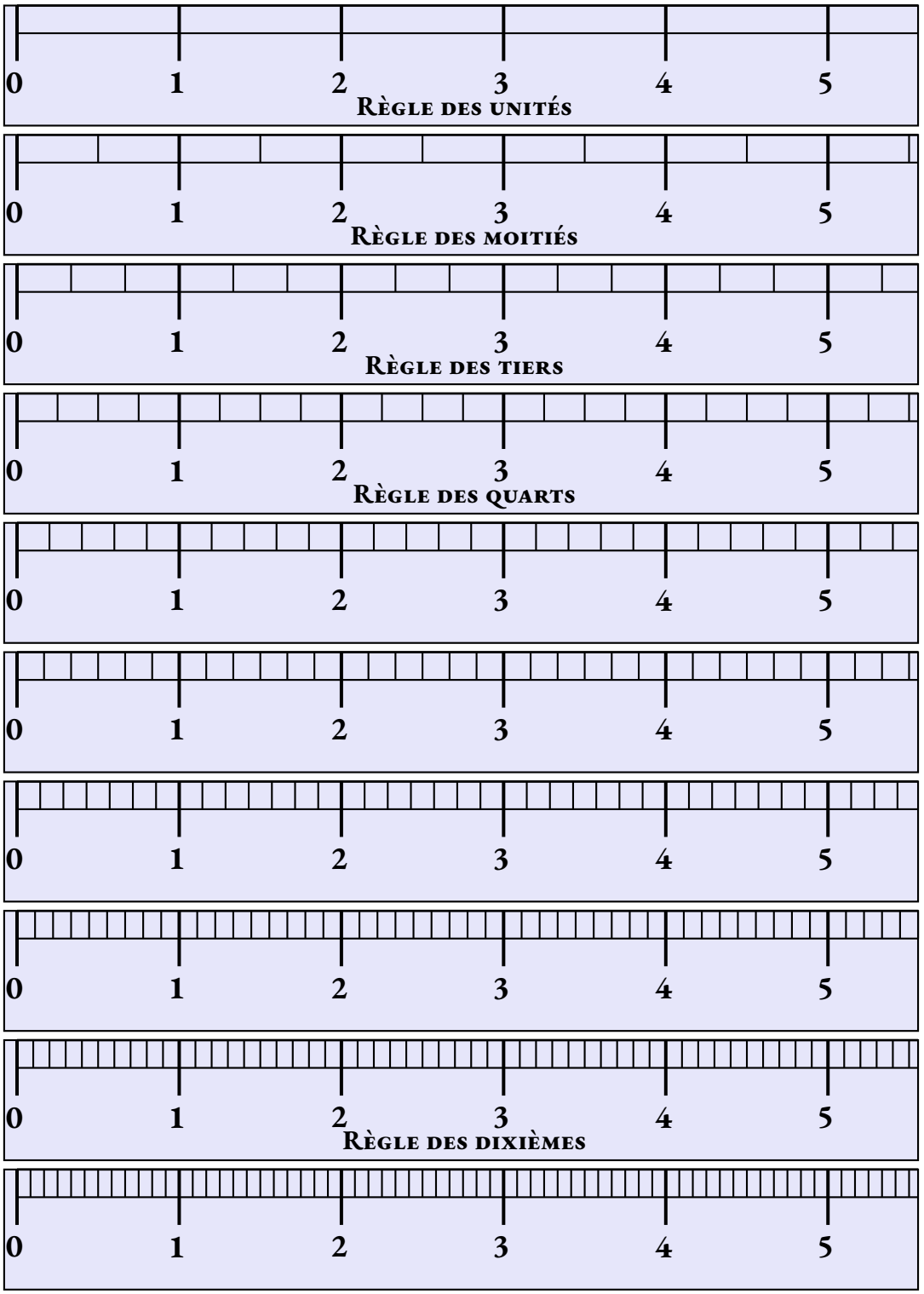
Rectangle nº 5

Rectangle nº 6

Rectangle nº 7

Rectangle nº 8

Rectangle nº 9





Situation initiale

Des rectangles à mesurer — Correction

1. En utilisant pour chaque rectangle la règle la plus adaptée, mesurer la longueur et la largeur puis déterminer la mesure du périmètre. Les règles utilisent une unité arbitraire. Toutes les valeurs du tableau sont exprimées dans cette unité. Il est demandé d'exprimer chaque mesure de deux manières différentes : sous forme d'une fraction puis sous forme d'un nombre d'unités et d'une fraction.

	Longueur		**Largeur**		**Périmètre**
Rectangle n° 1	3		1		3+1+3+1=8
Rectangle n° 2	$2+\frac{1}{2}$	$\frac{5}{2}$	$1+\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}+\frac{3}{2}+\frac{5}{2}+\frac{3}{2}=\frac{16}{2}=8$
Rectangle n° 3	$2+\frac{1}{3}$	$\frac{7}{3}$	$1+\frac{2}{3}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{7}{3}+\frac{5}{3}+\frac{7}{3}+\frac{5}{3}=\frac{24}{3}=8$
Rectangle n° 4	$2+\frac{3}{4}$	$\frac{11}{4}$	$1+\frac{1}{4}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{11}{4}+\frac{5}{4}+\frac{11}{4}+\frac{5}{4}=\frac{32}{4}=8$
Rectangle n° 5					
Rectangle n° 6					
Rectangle n° 7					
Rectangle n° 8					
Rectangle n° 9					

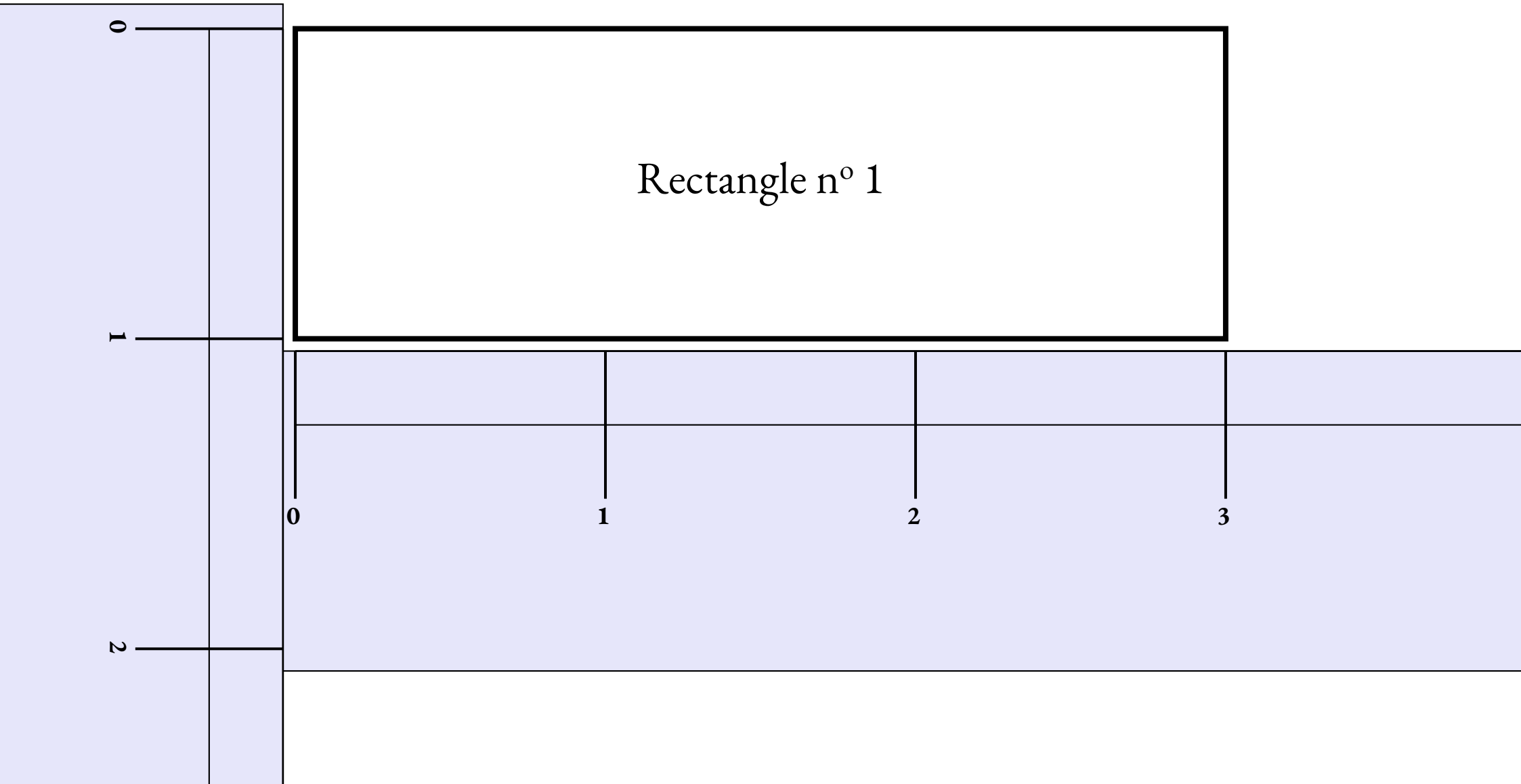
2. Mesurer chacun des rectangles ci-dessous en utilisant une règle plus précise.

	Longueur		**Largeur**		**Périmètre**
Rectangle n° 3					
Rectangle n° 4					
Rectangle n° 5					
Rectangle n° 8					

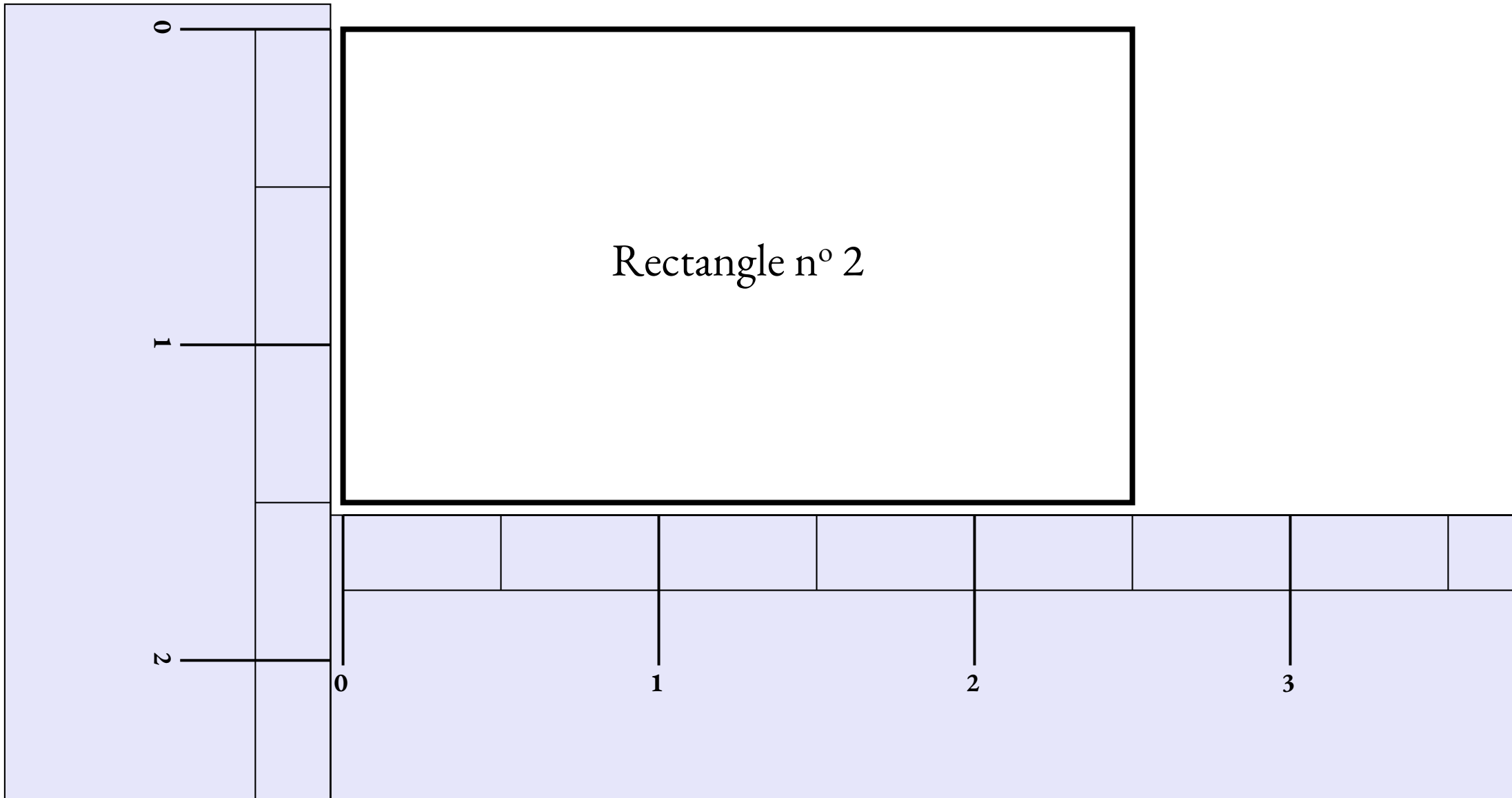
3. Mesurer les diagonales de chacun de ces rectangles en utilisant la règle des dixièmes. Quand c'est nécessaire, donner une valeur approchée.

	Diagonale		**Diagonale**		**Diagonale**
Rectangle n° 1		**Rectangle n° 4**		**Rectangle n° 7**	
Rectangle n° 2		**Rectangle n° 5**		**Rectangle n° 8**	
Rectangle n° 3		**Rectangle n° 6**		**Rectangle n° 9**	

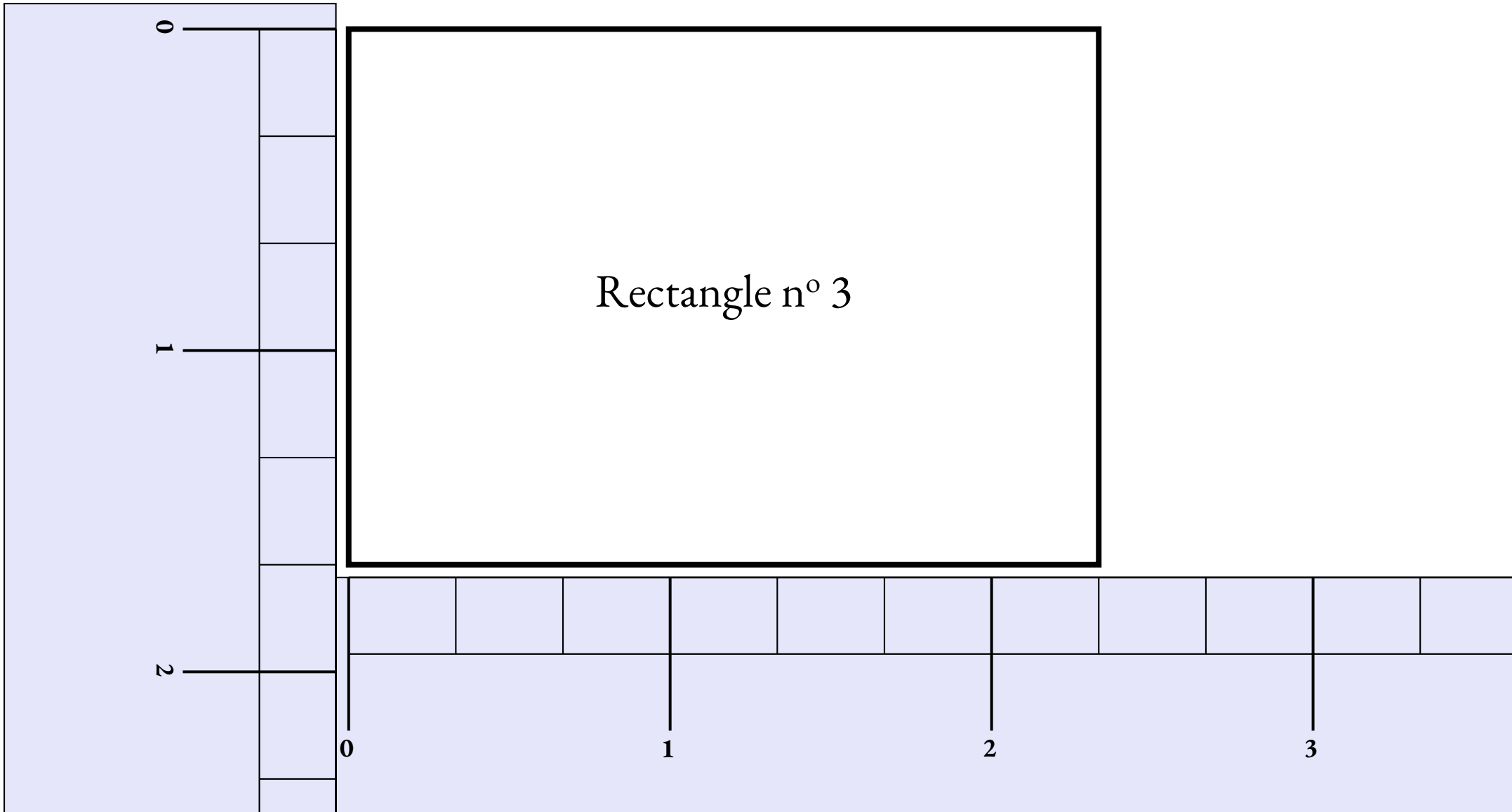
Mesurer des rectangles : rectangle nº 1



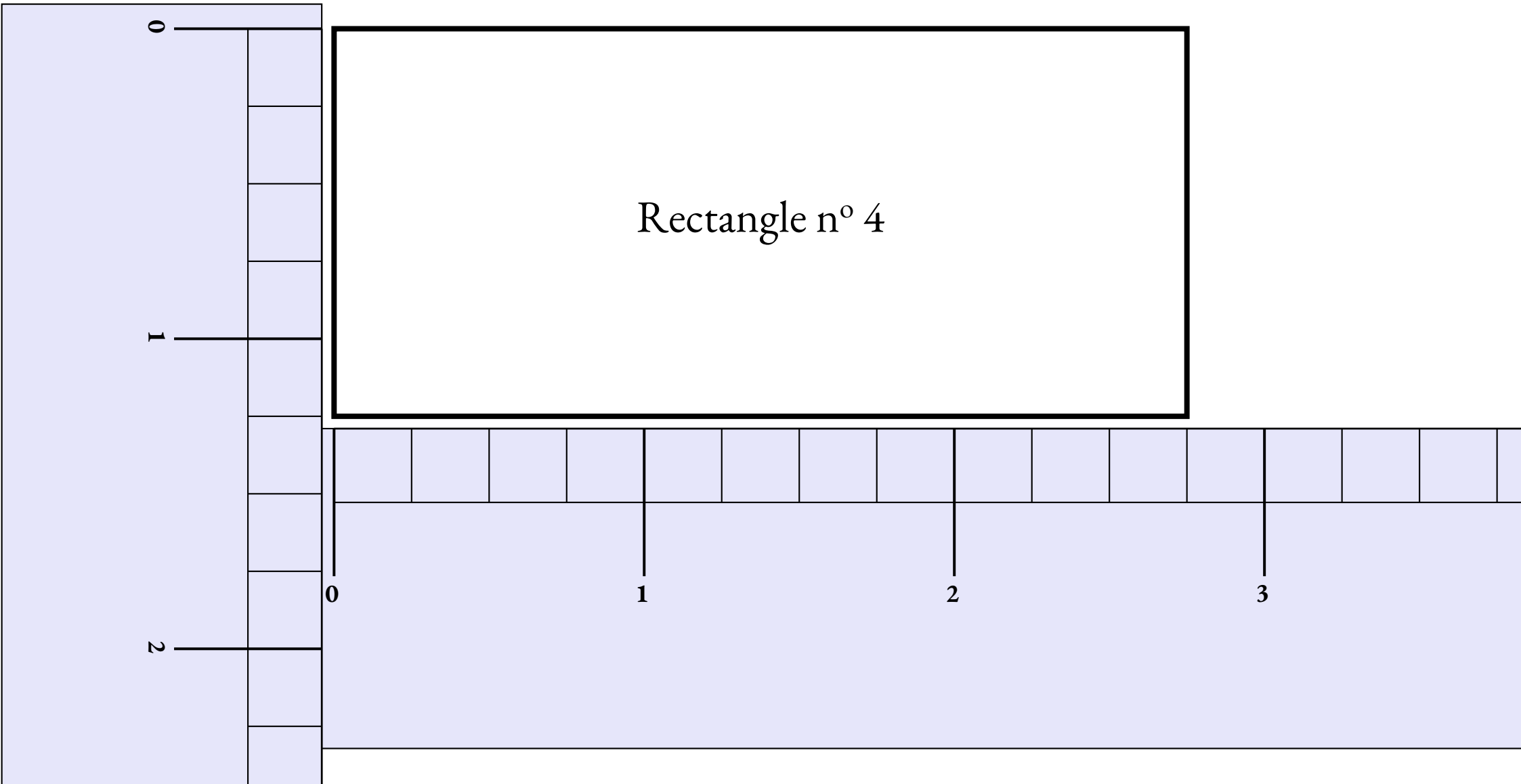
Mesurer des rectangles : rectangle nº 2



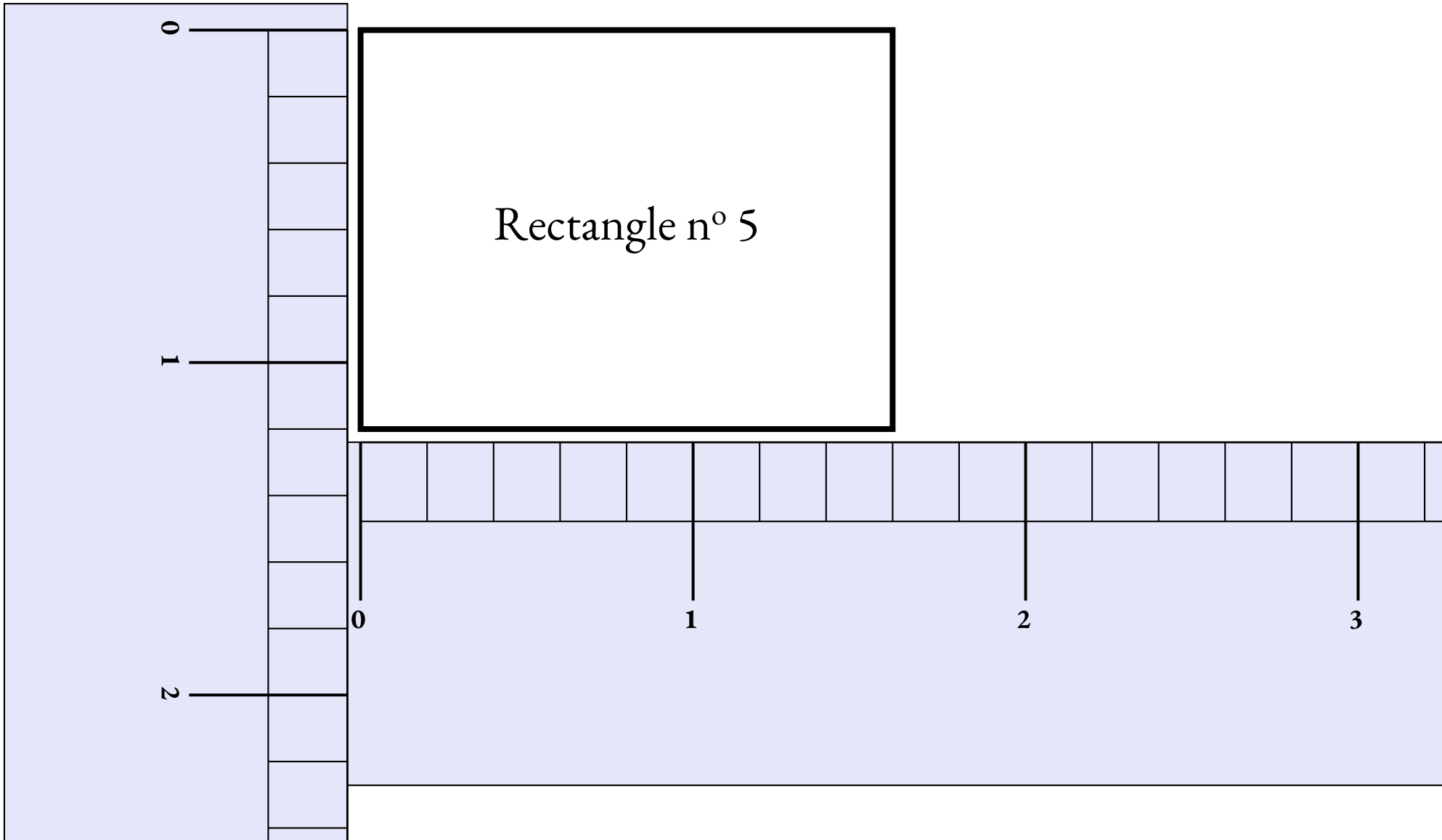
Mesurer des rectangles : rectangle nº 3



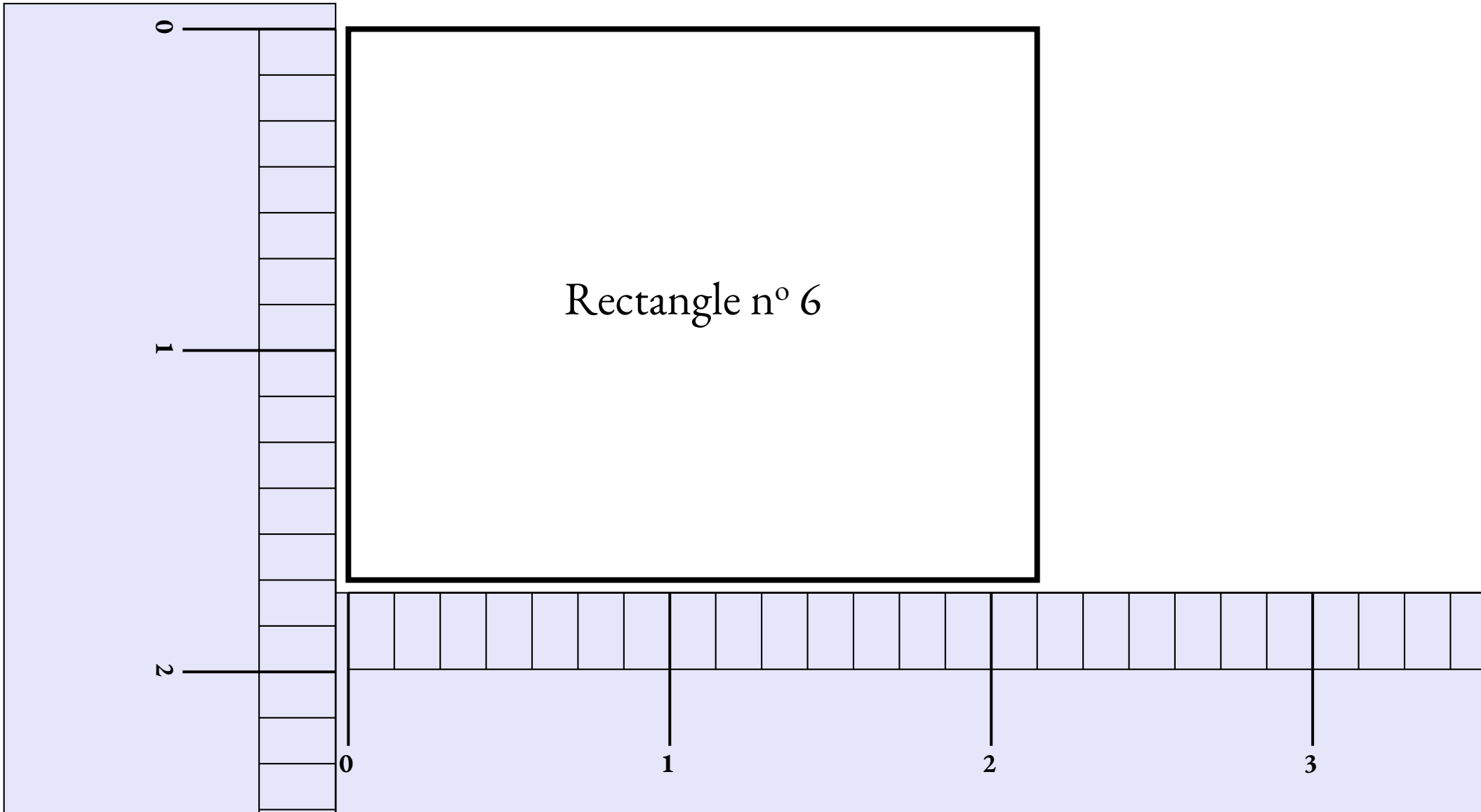
Mesurer des rectangles : rectangle nº 4



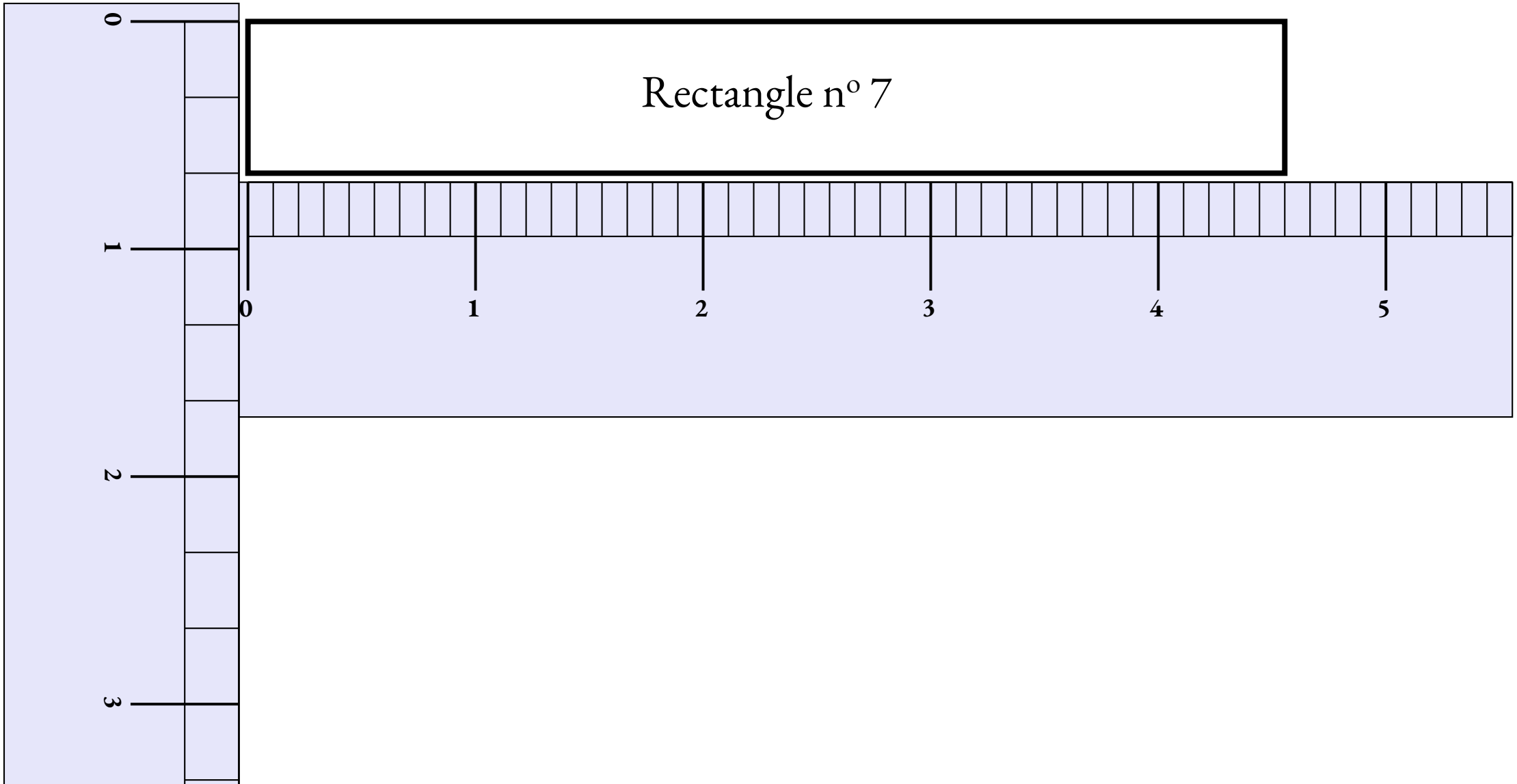
Mesurer des rectangles : rectangle nº 5



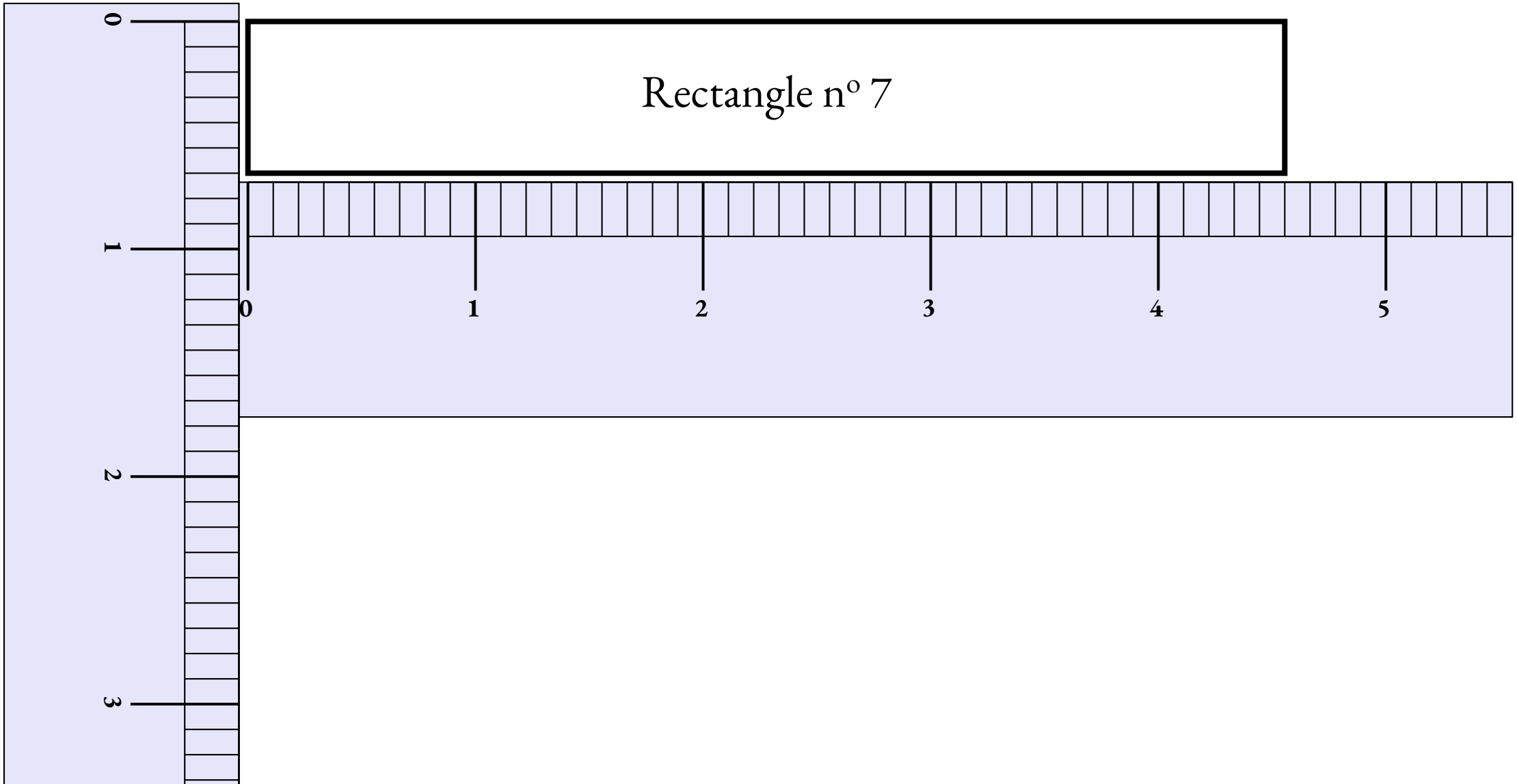
Mesurer des rectangles : rectangle nº 6



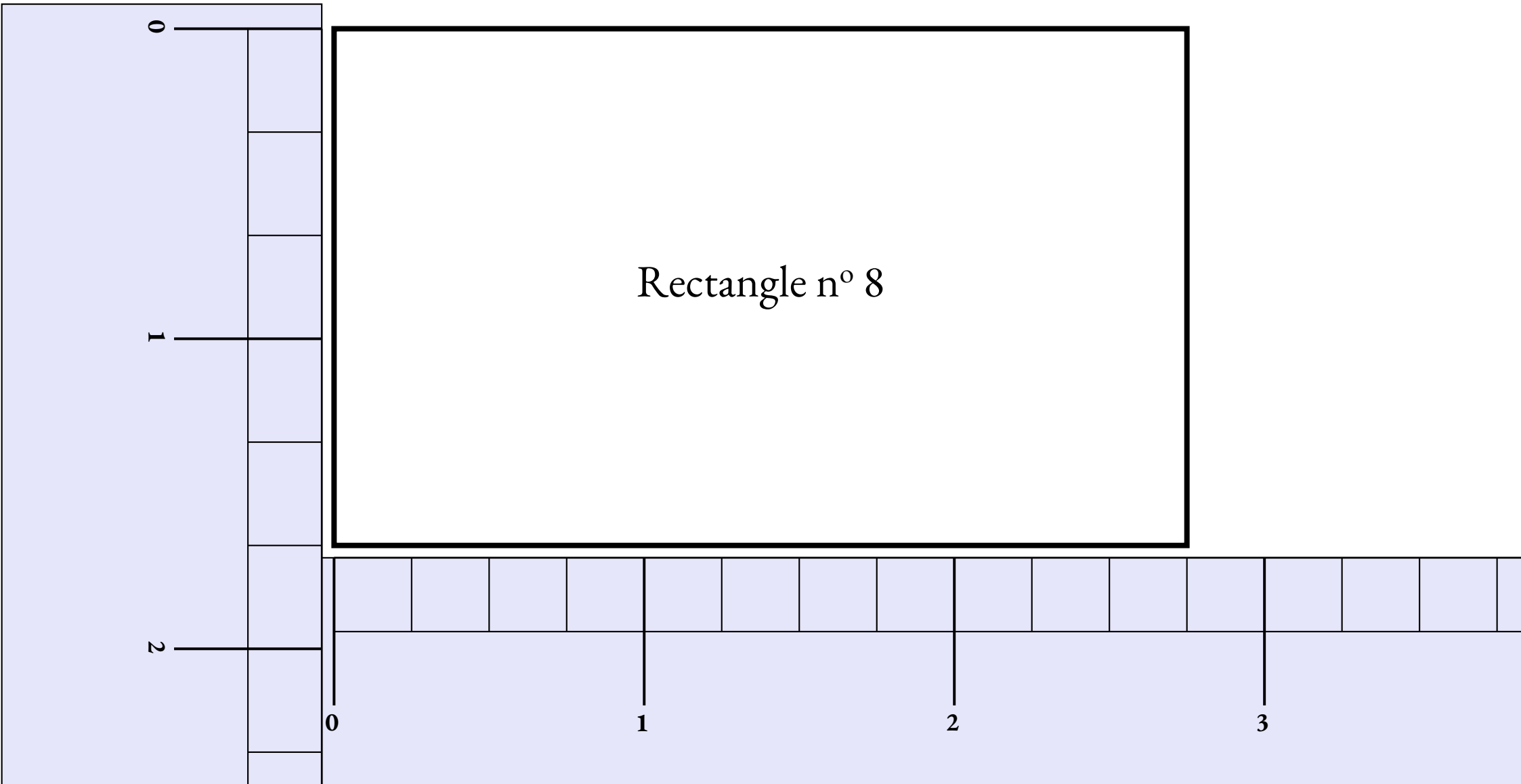
Mesurer des rectangles : rectangle nº 7



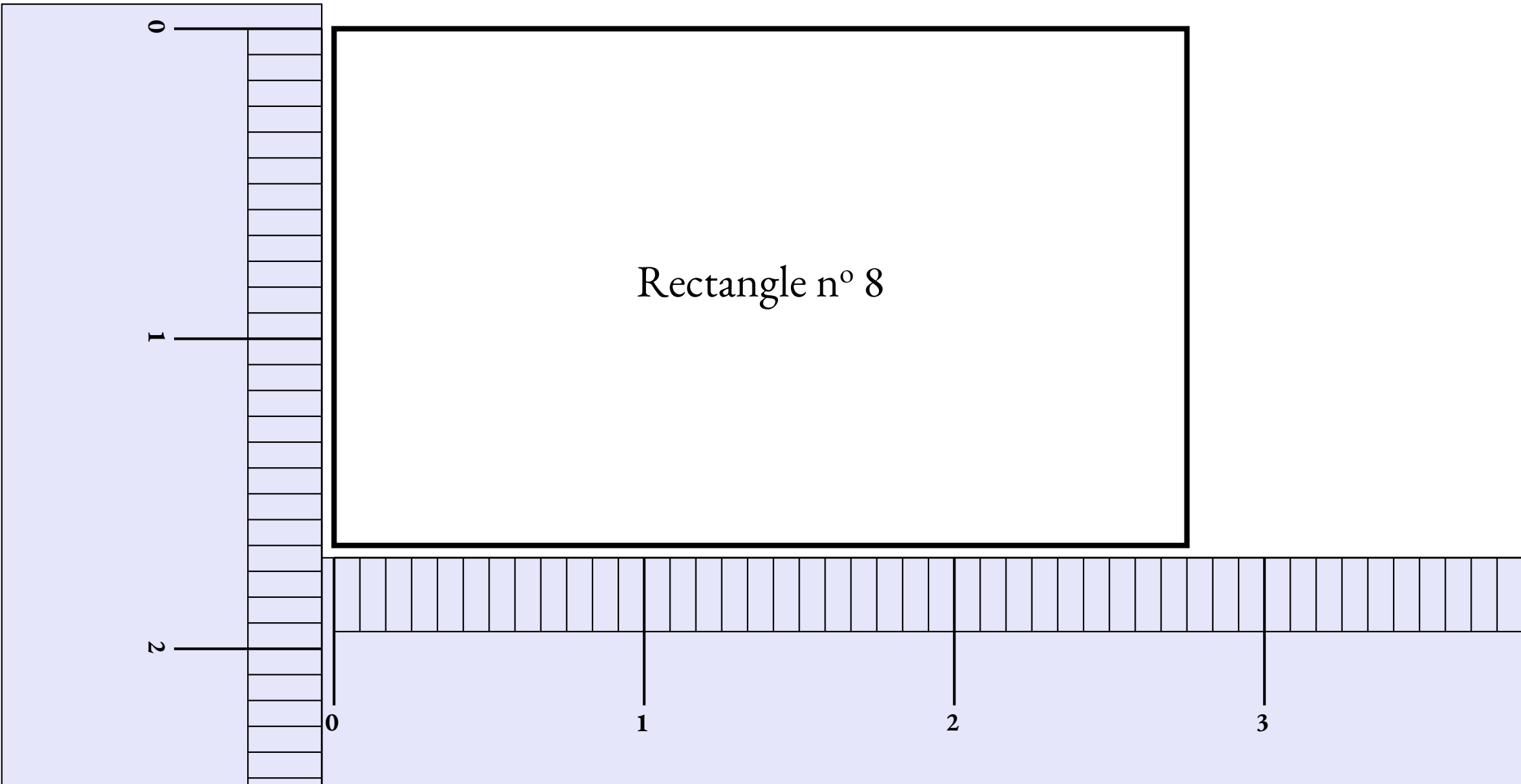
Mesurer des rectangles : rectangle nº 7



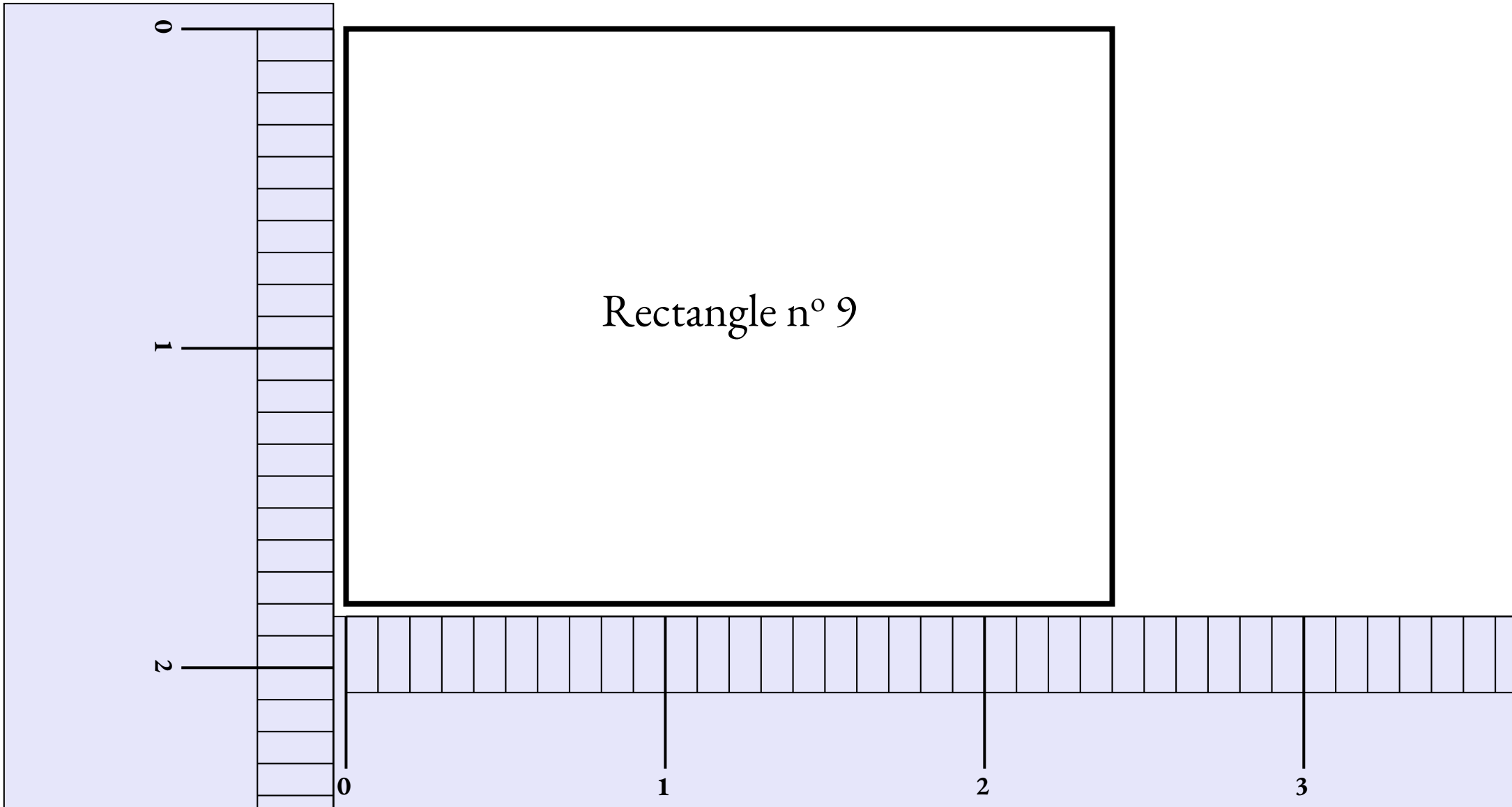
Mesurer des rectangles : rectangle nº 8



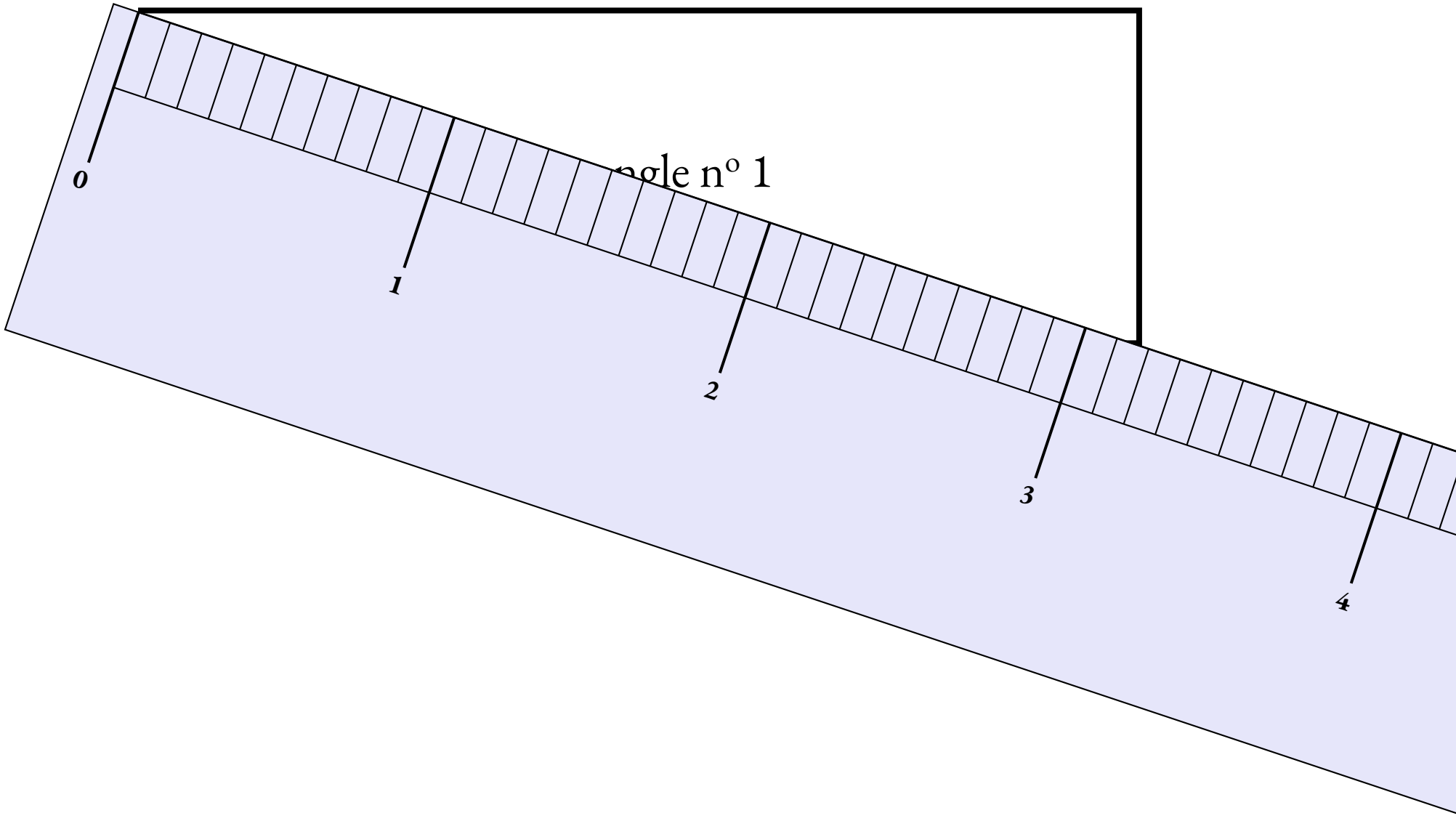
Mesurer des rectangles : rectangle nº 8



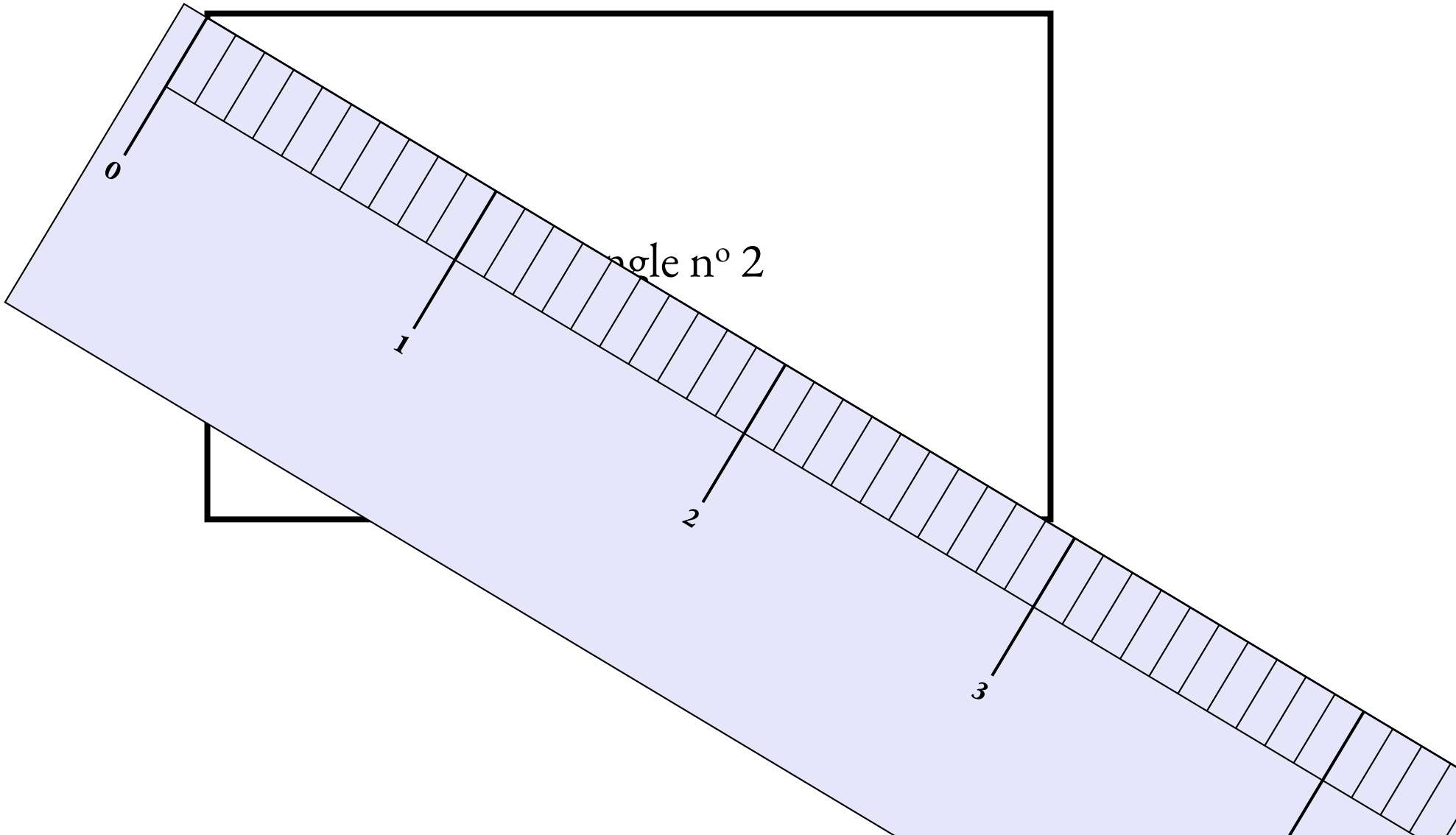
Mesurer des rectangles : rectangle nº 9



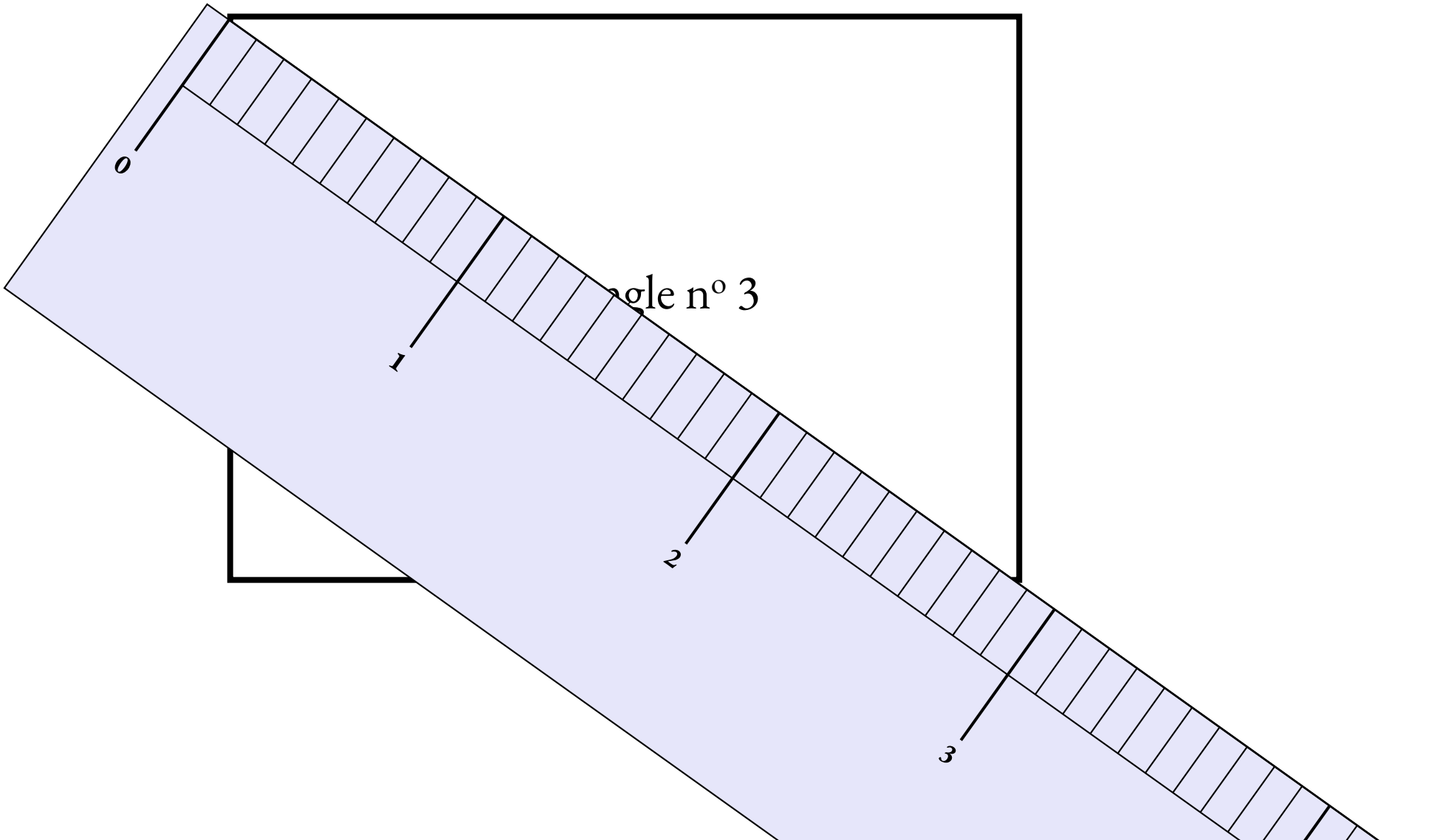
Mesurer des rectangles : rectangle nº 1



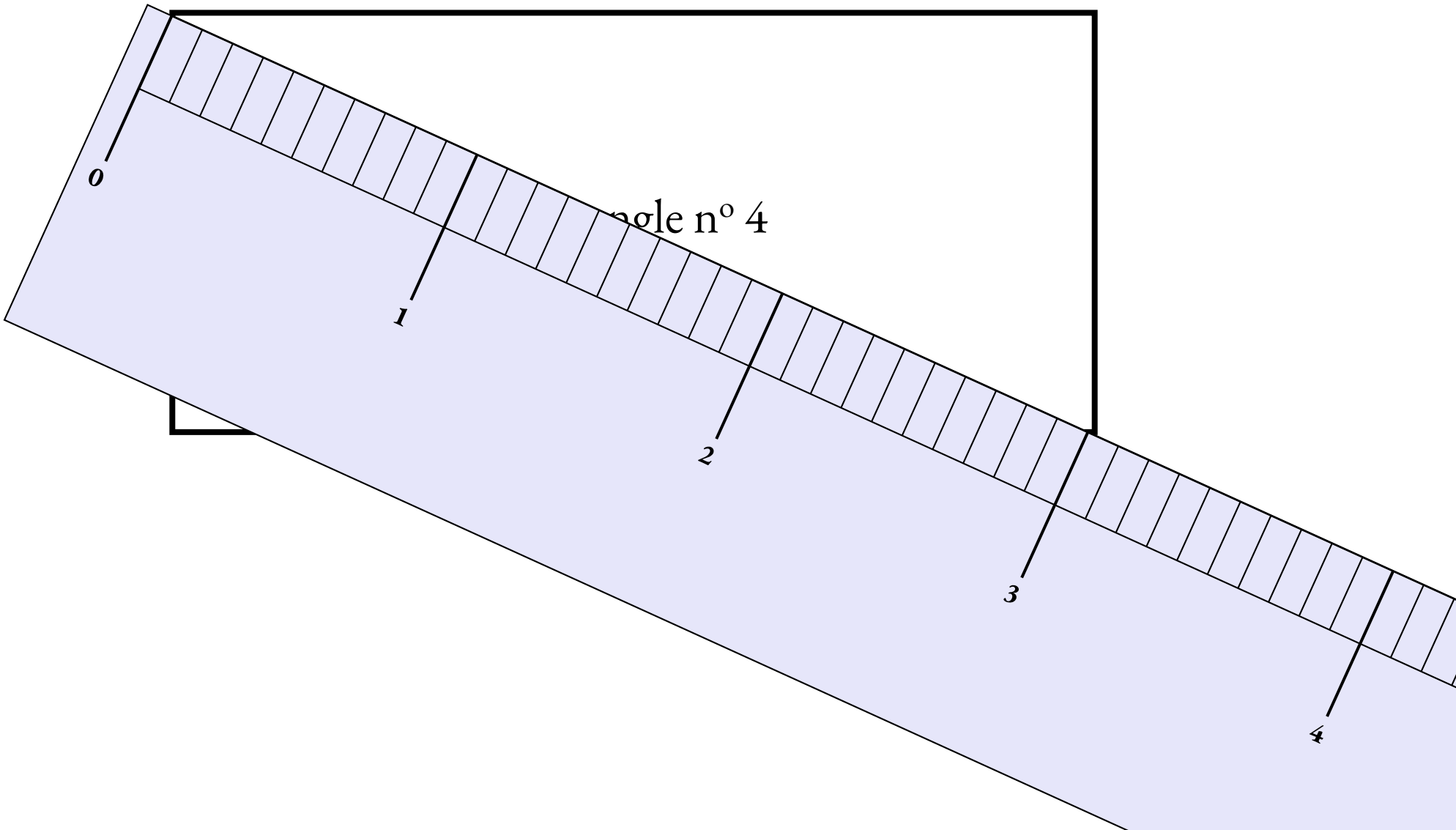
Mesurer des rectangles : rectangle nº 2



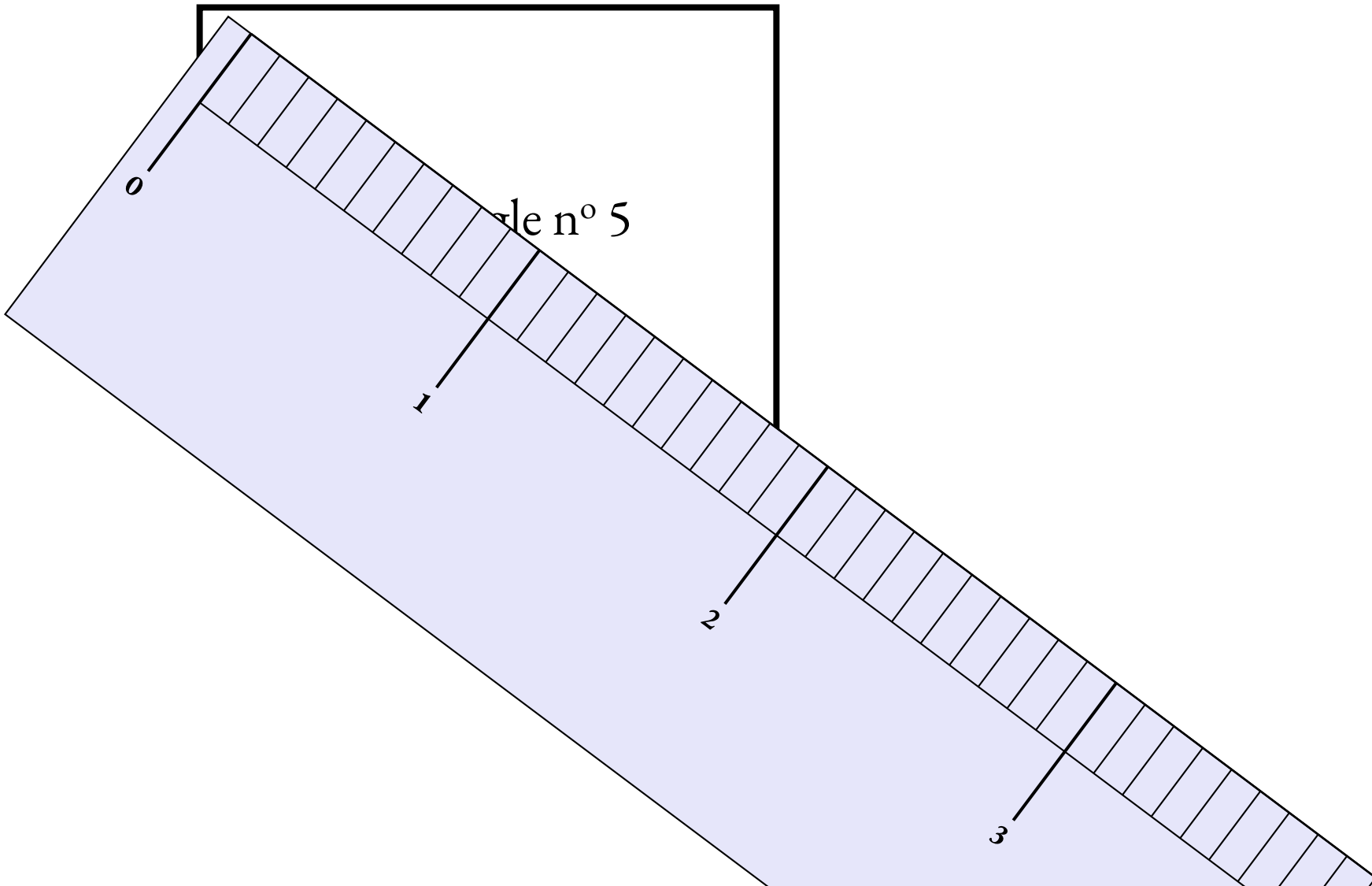
Mesurer des rectangles : rectangle nº 3



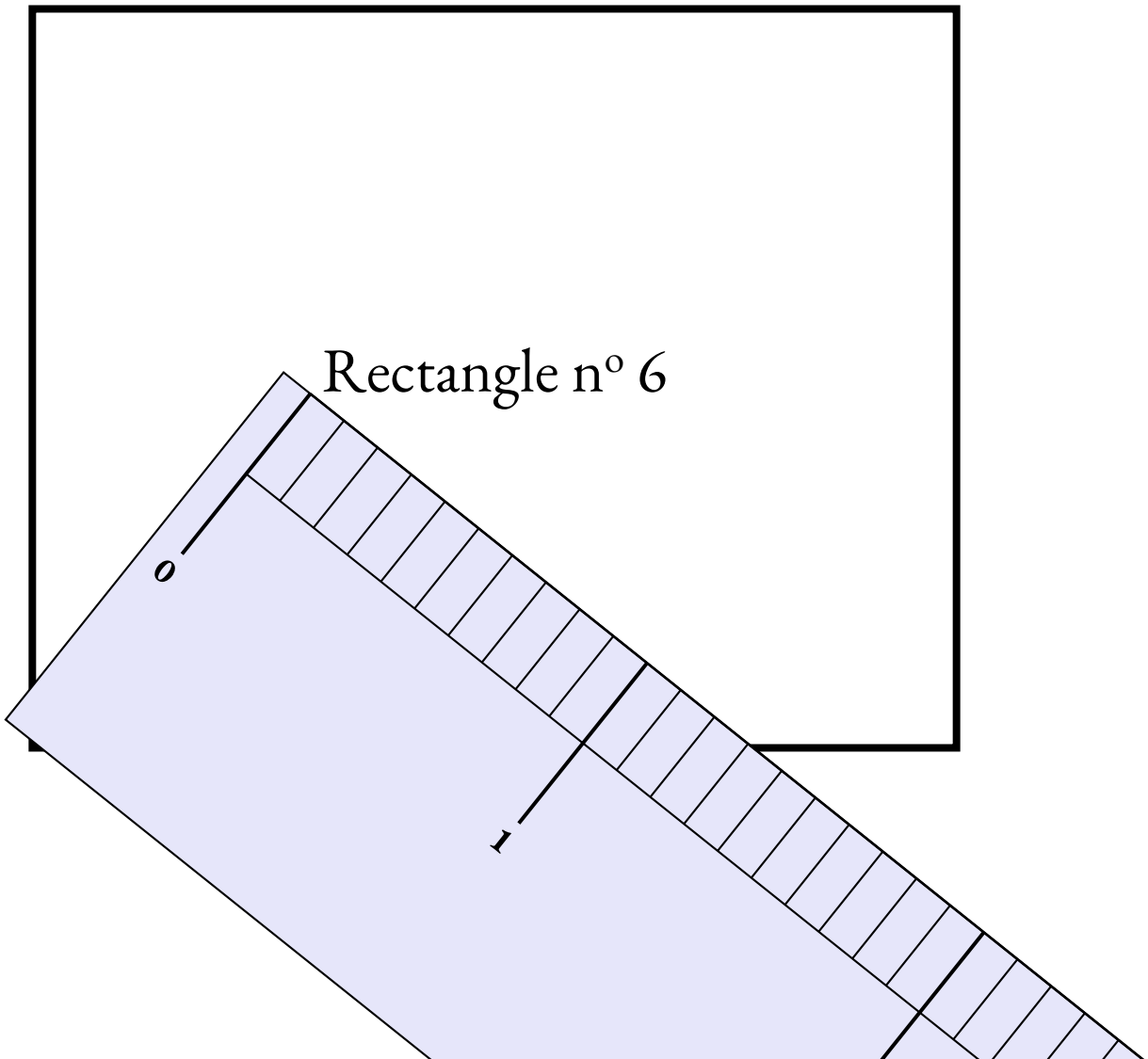
Mesurer des rectangles : rectangle nº 4



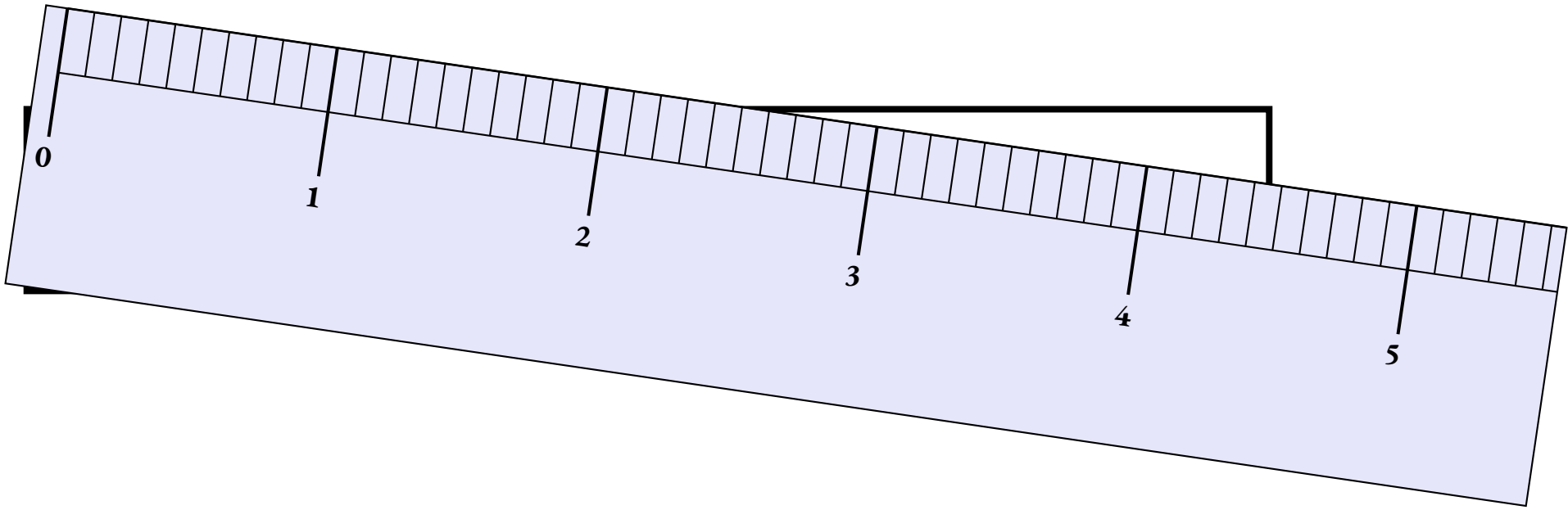
Mesurer des rectangles : rectangle nº 5



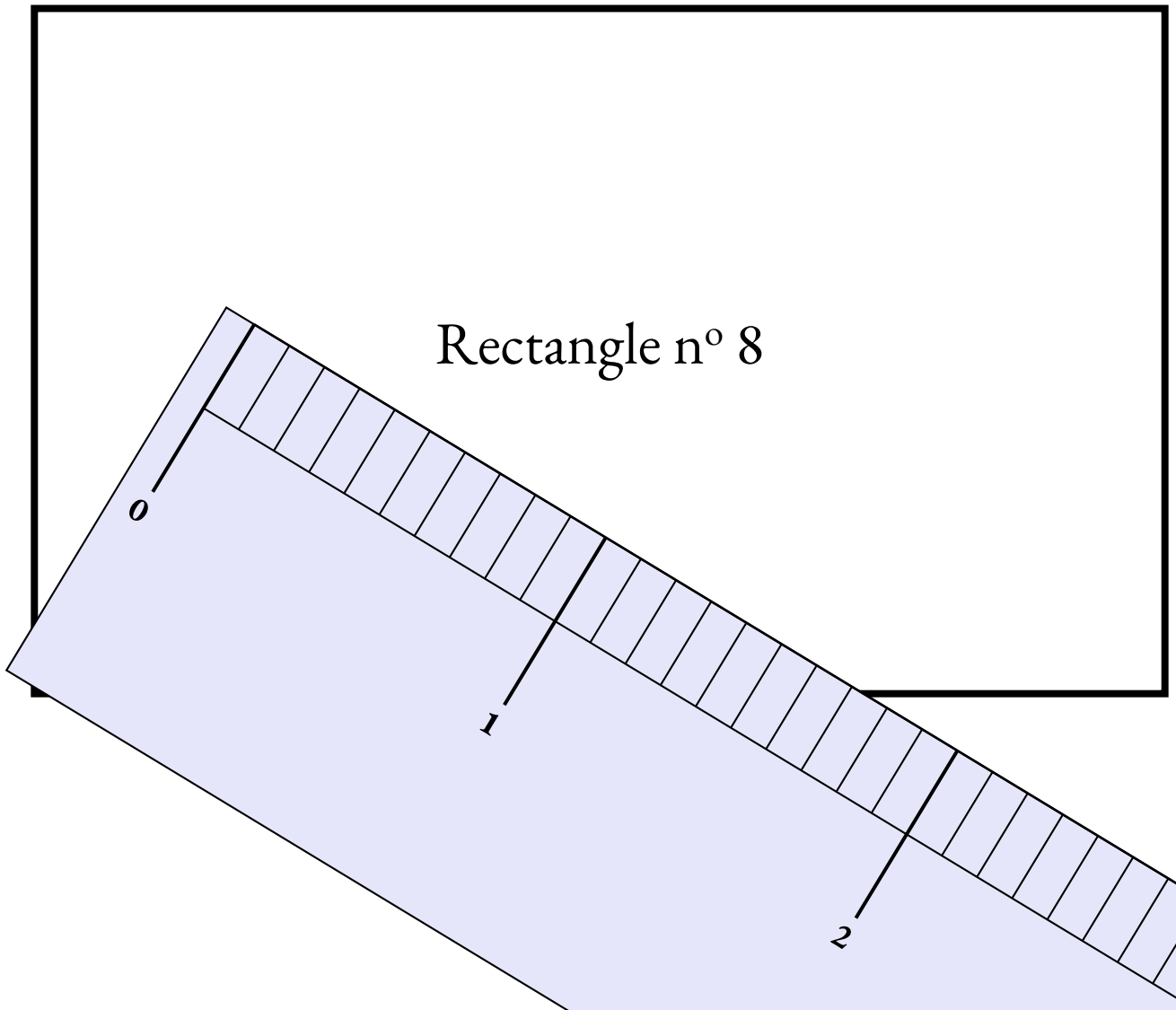
Mesurer des rectangles : rectangle nº 6



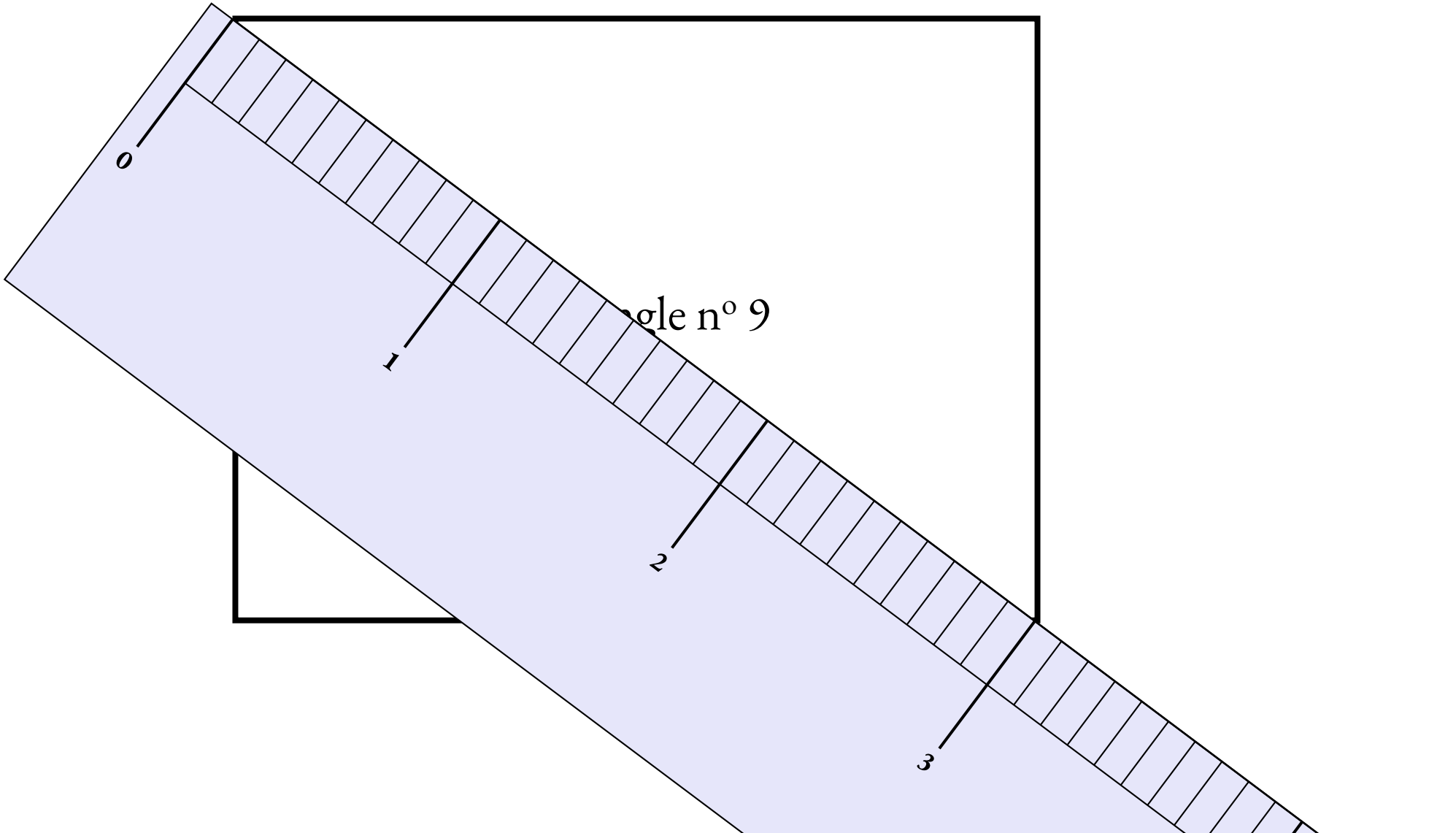
Mesurer des rectangles : rectangle nº 7



Mesurer des rectangles : rectangle nº 8



Mesurer des rectangles : rectangle nº 9





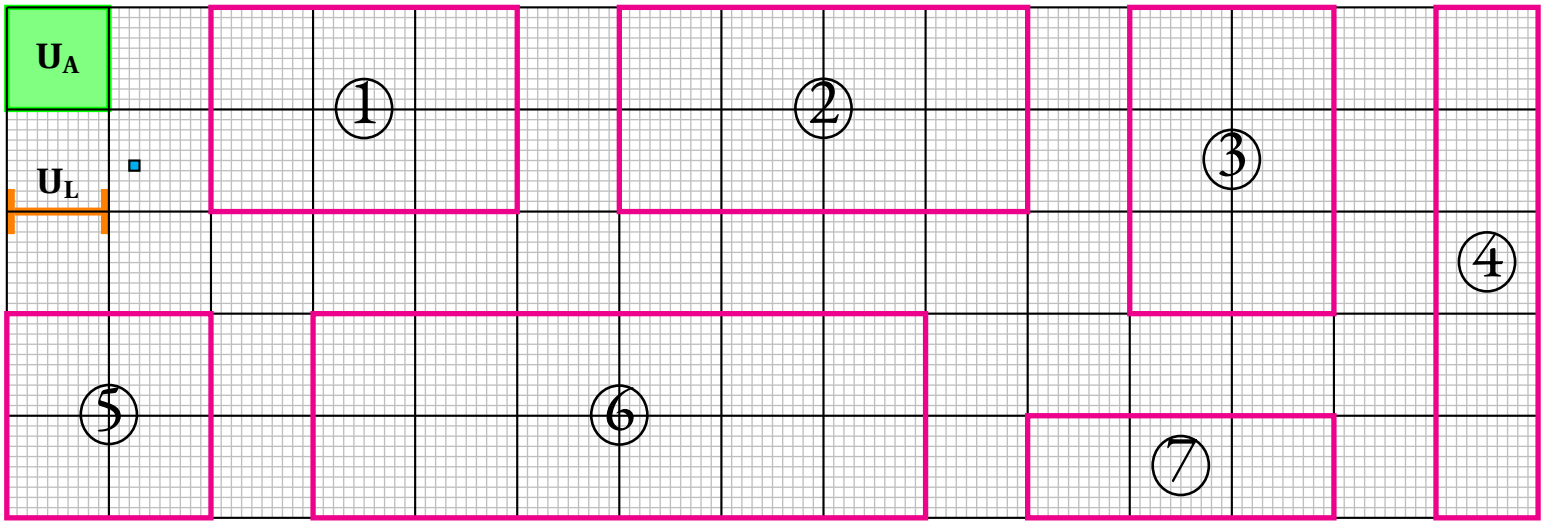
Produits de décimaux et aires de rectangles

Sixième

Situation initiale

Des rectangles ayant des longueurs décimales entières

Voici plusieurs rectangles dont la longueur des côtés sont des nombres entiers.



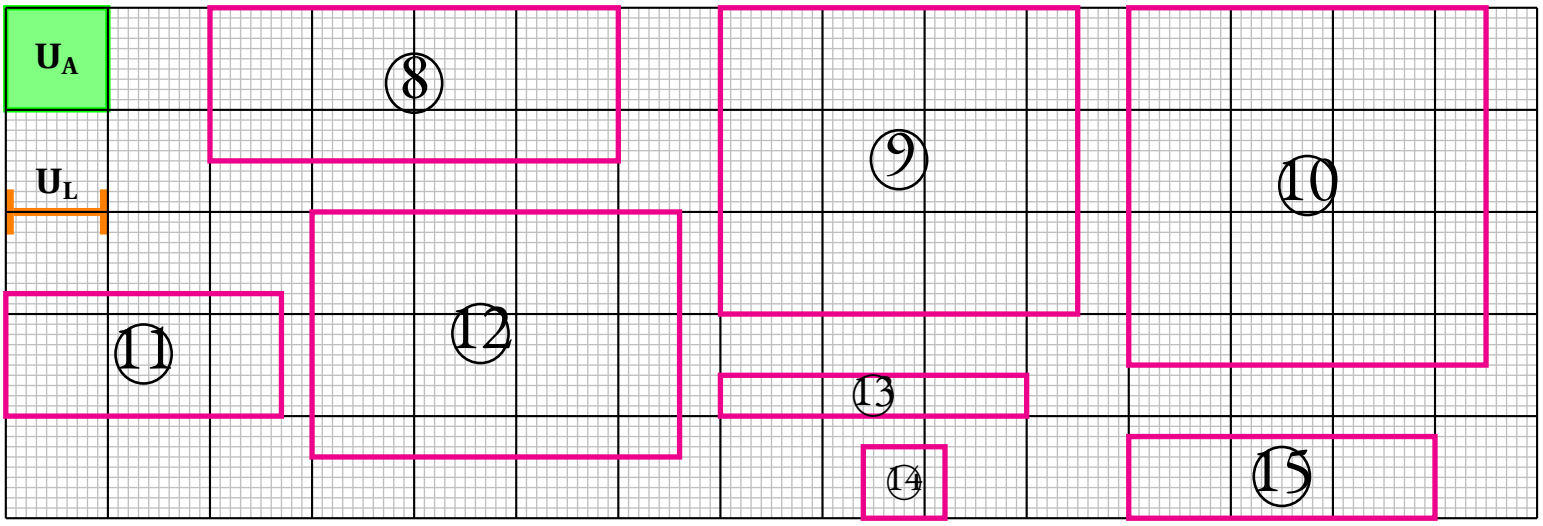
1. Exprimer l'aire et le périmètre de chacun d'entre eux en utilisant respectivement l'unité d'aire et l'unité de longueur fournie.

2. Déterminer l'aire du petit carré bleu colorié ci-dessus.

3. Exprimer les sept aires calculées ci-dessus en centième de l'unité d'aire de départ.

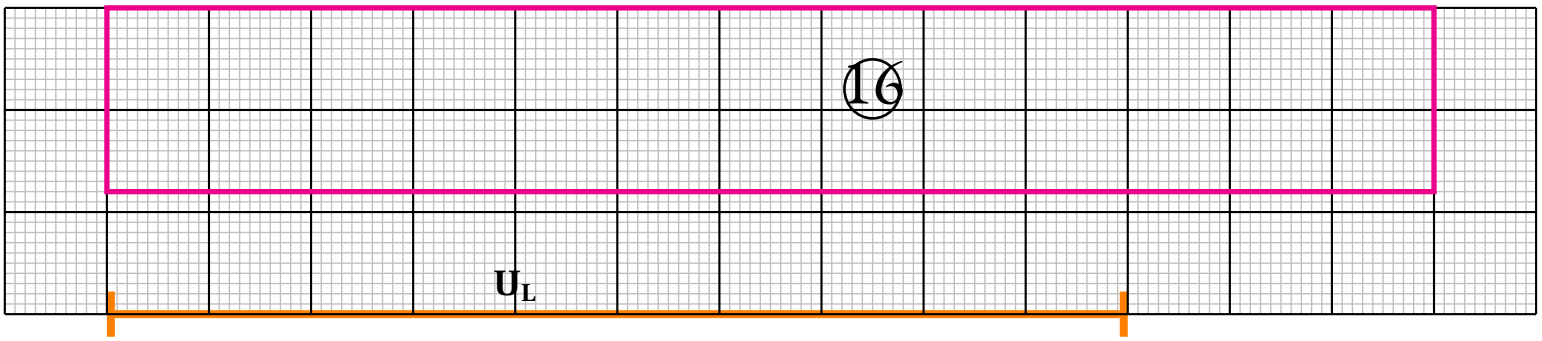
Des rectangles ayant des longueurs décimales non entières

Voici plusieurs rectangles dont la longueur des côtés sont des nombres décimaux.



4. Exprimer l'aire et le périmètre de chacun d'entre eux en utilisant respectivement l'unité d'aire et l'unité de longueur fournie.

5. Exprimer ces aires sous la forme de fractions décimales, de la somme d'un entier et d'une fraction puis en utilisant l'écriture à virgule.

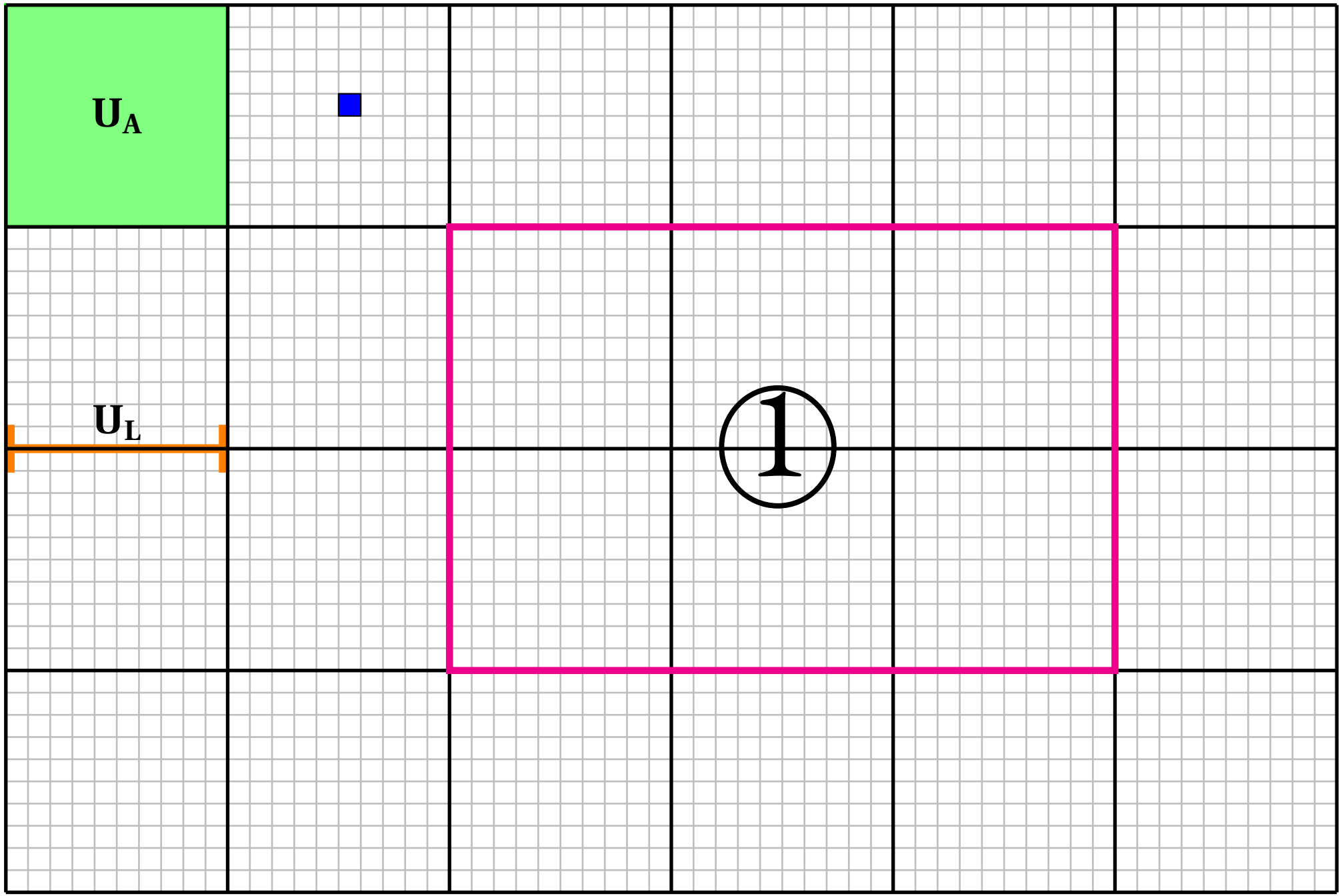


6. Mêmes questions avec le rectangle 16 ci-dessus.

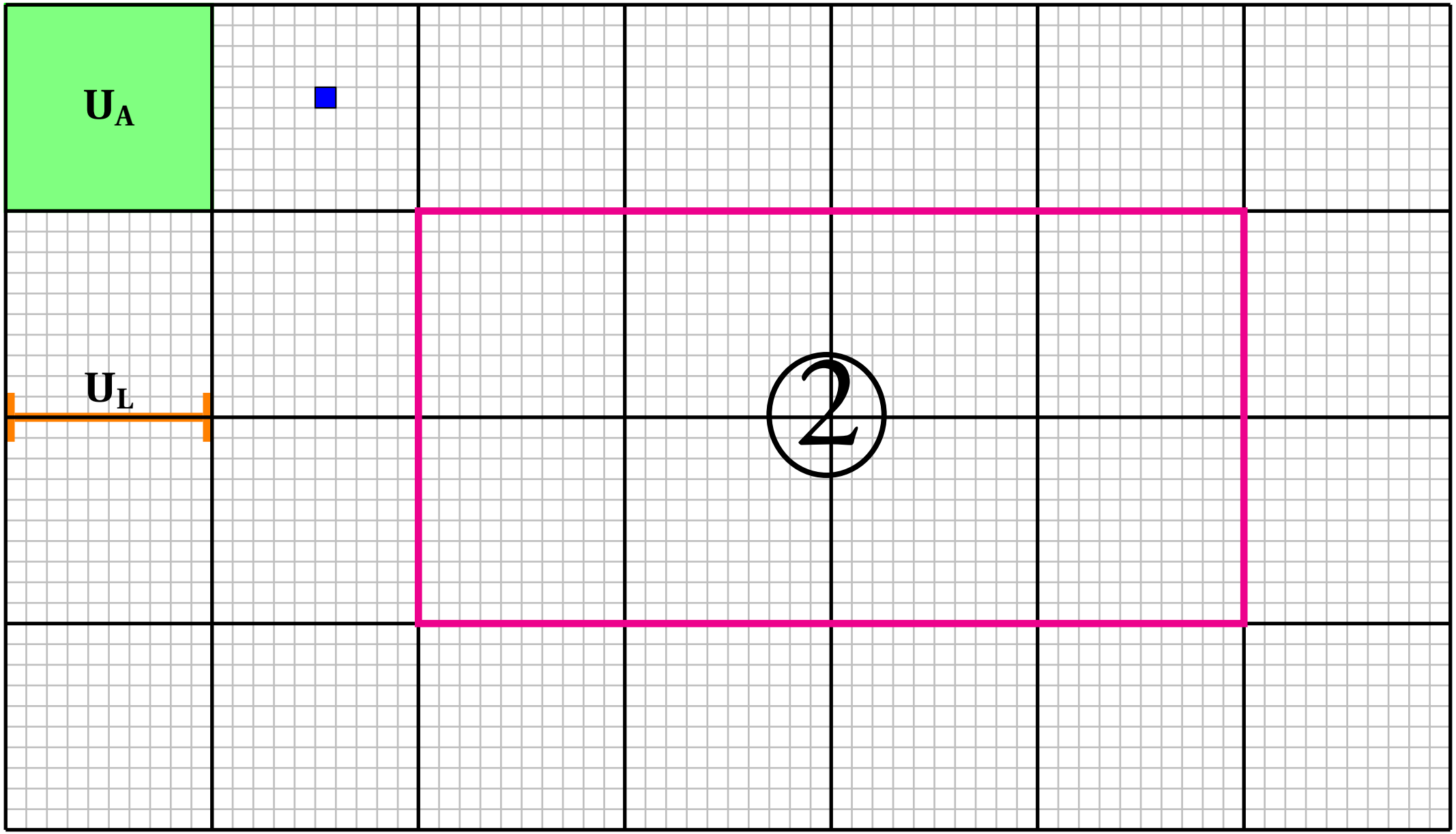


SITUATION INITIALE

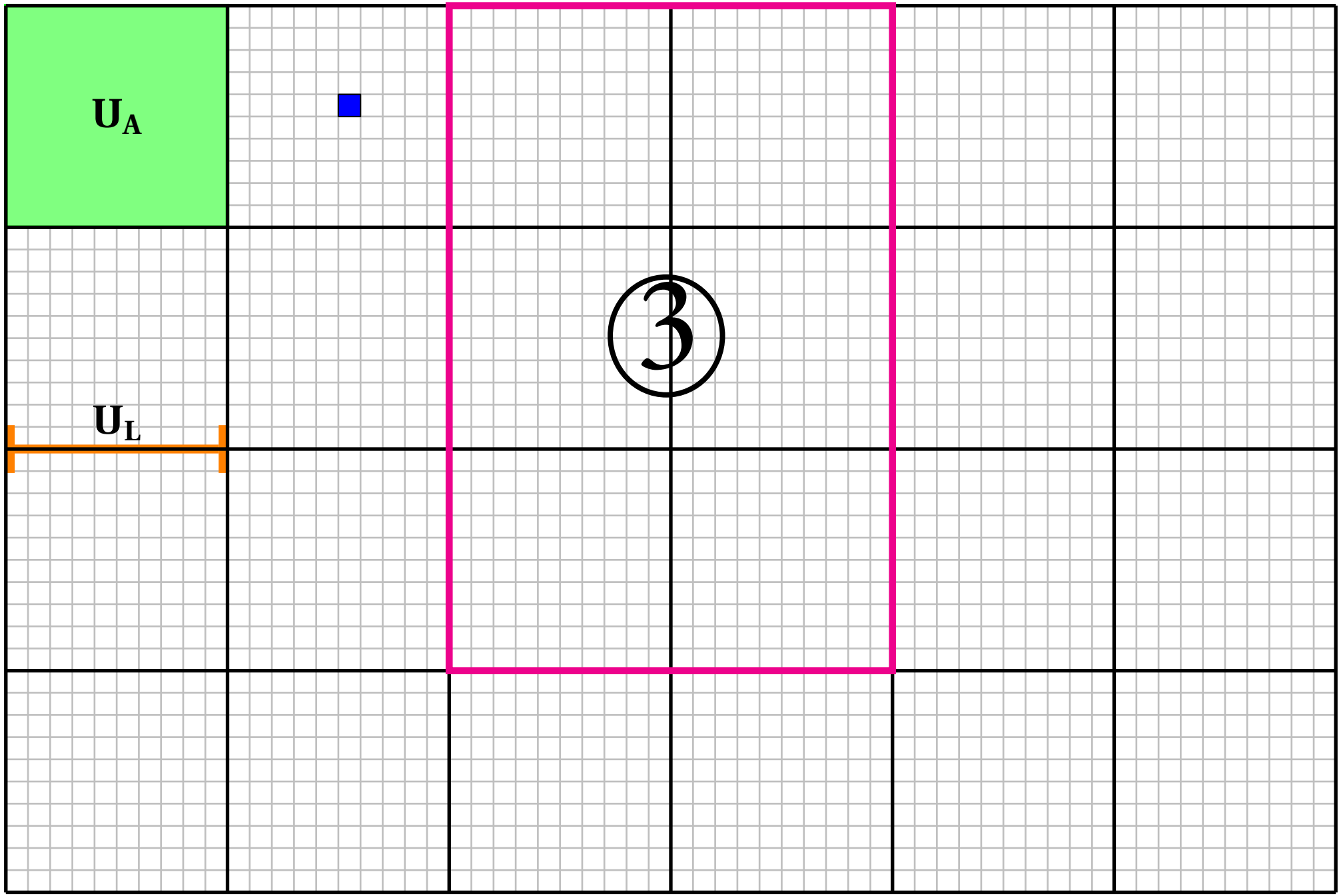
Le rectangle ①



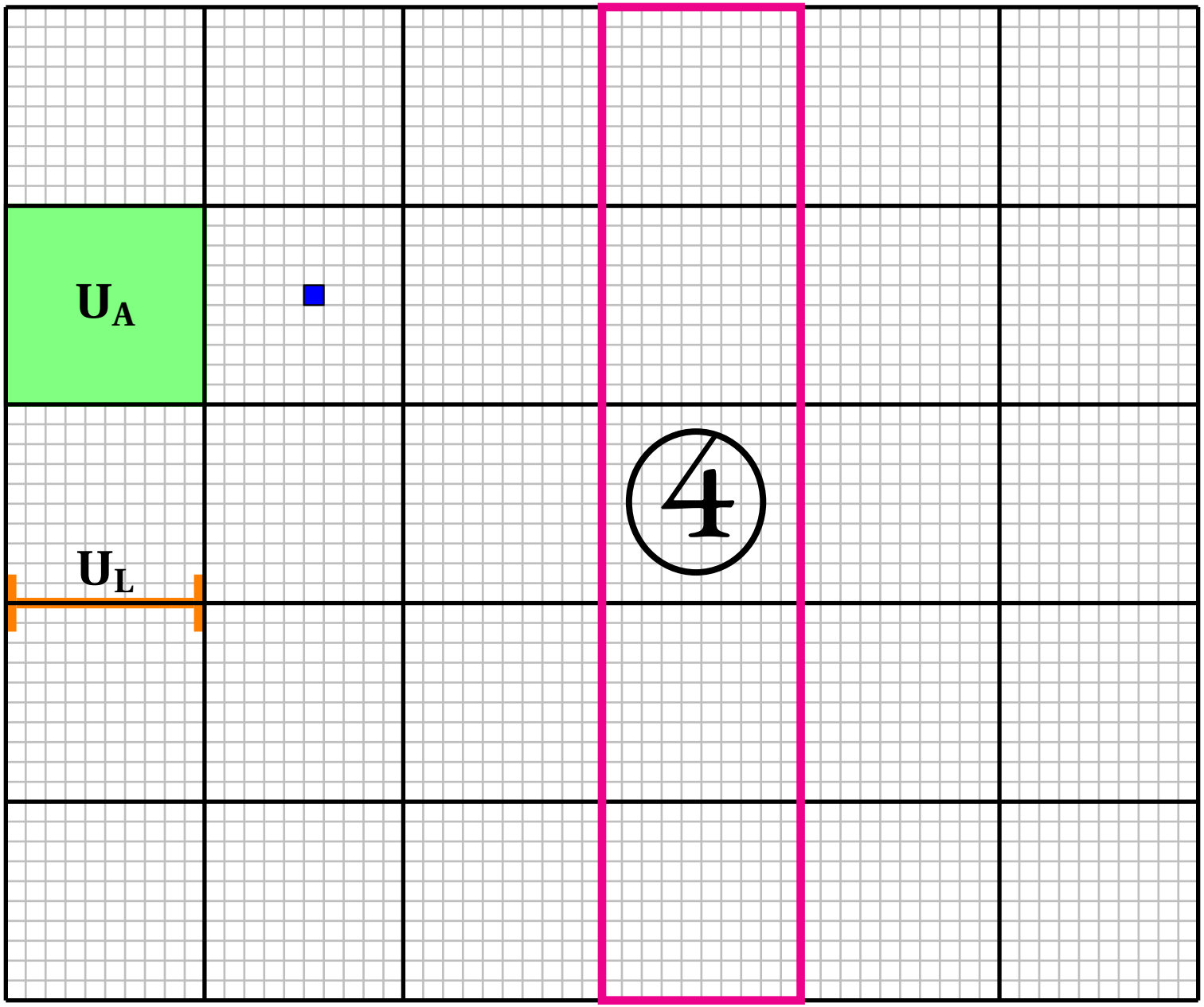
Le rectangle ②



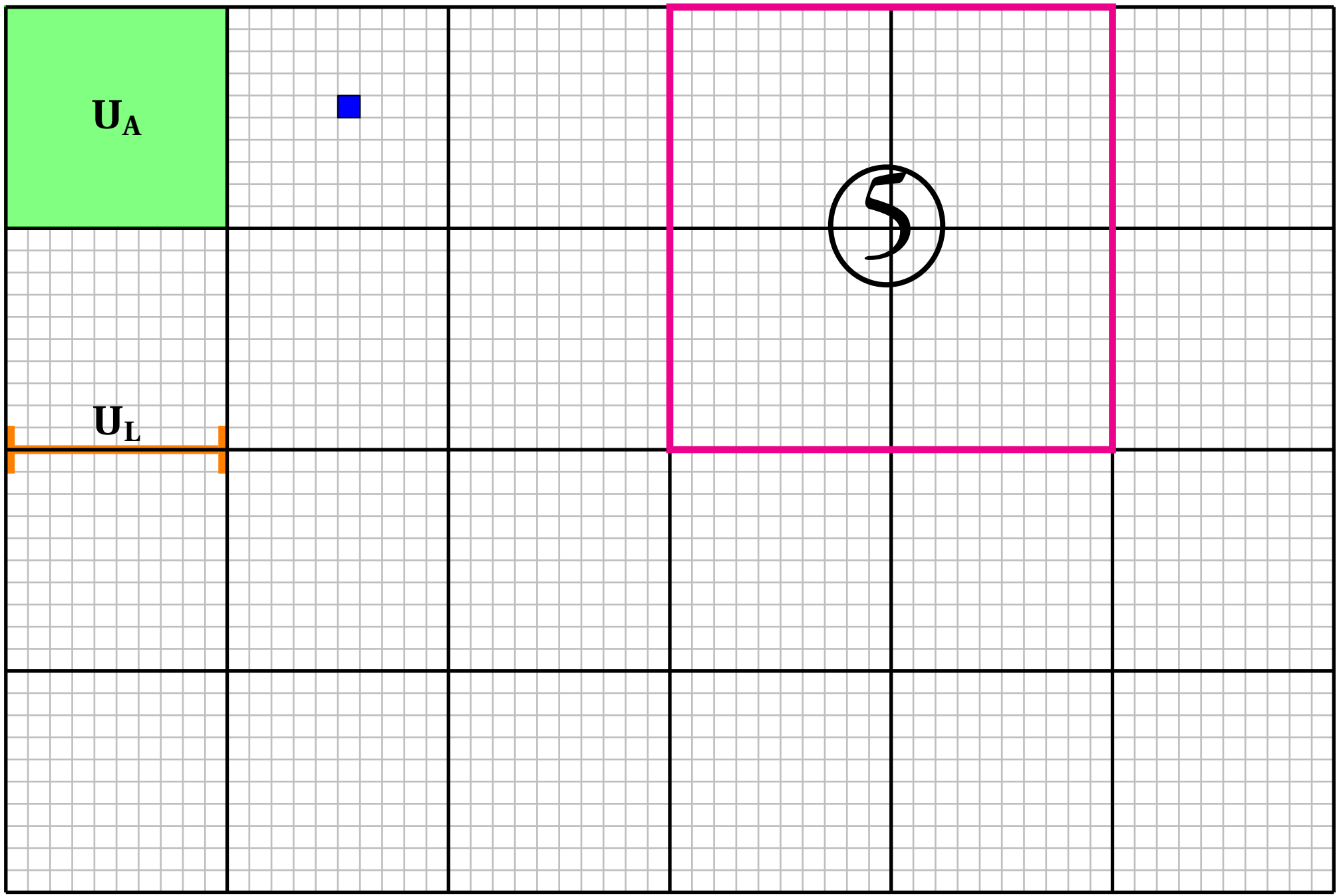
Le rectangle ③



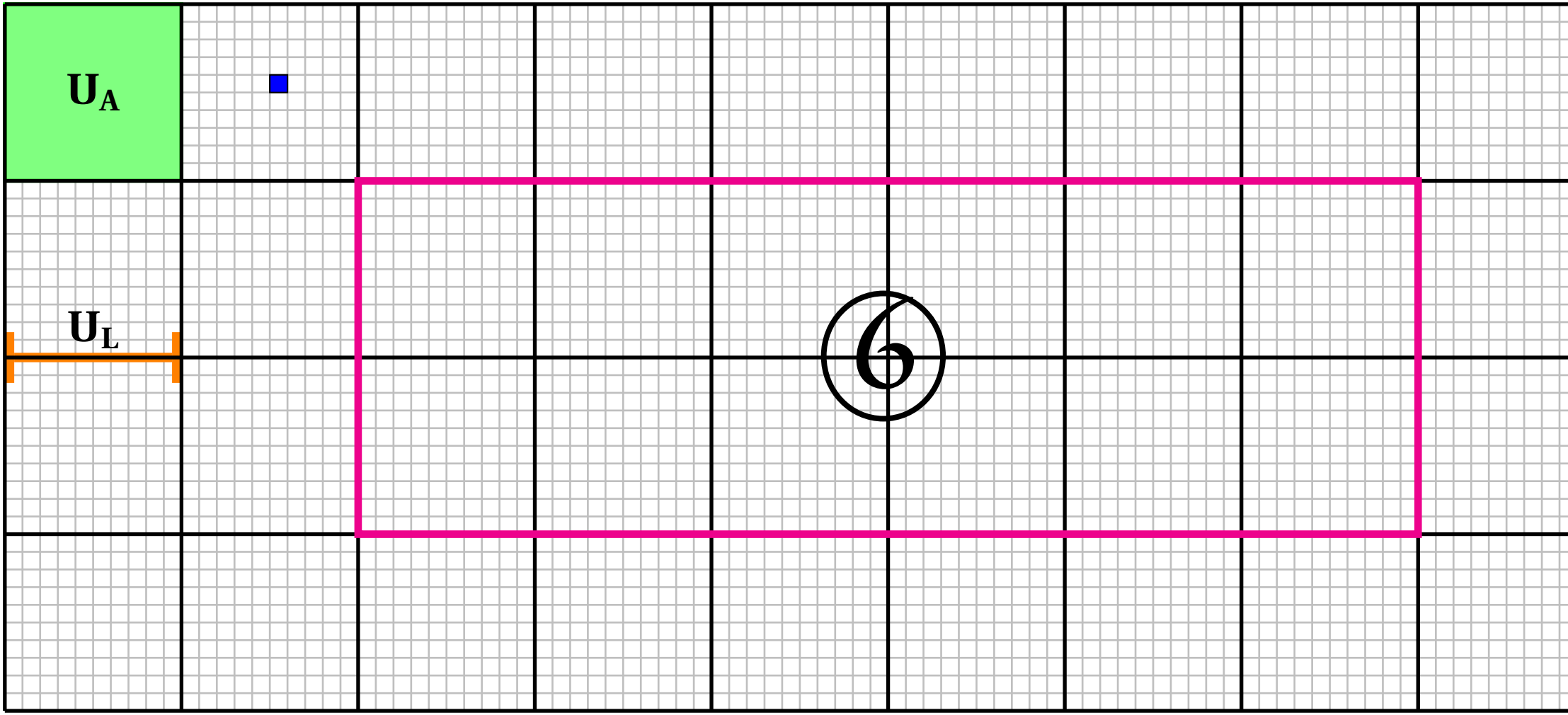
Le rectangle ④



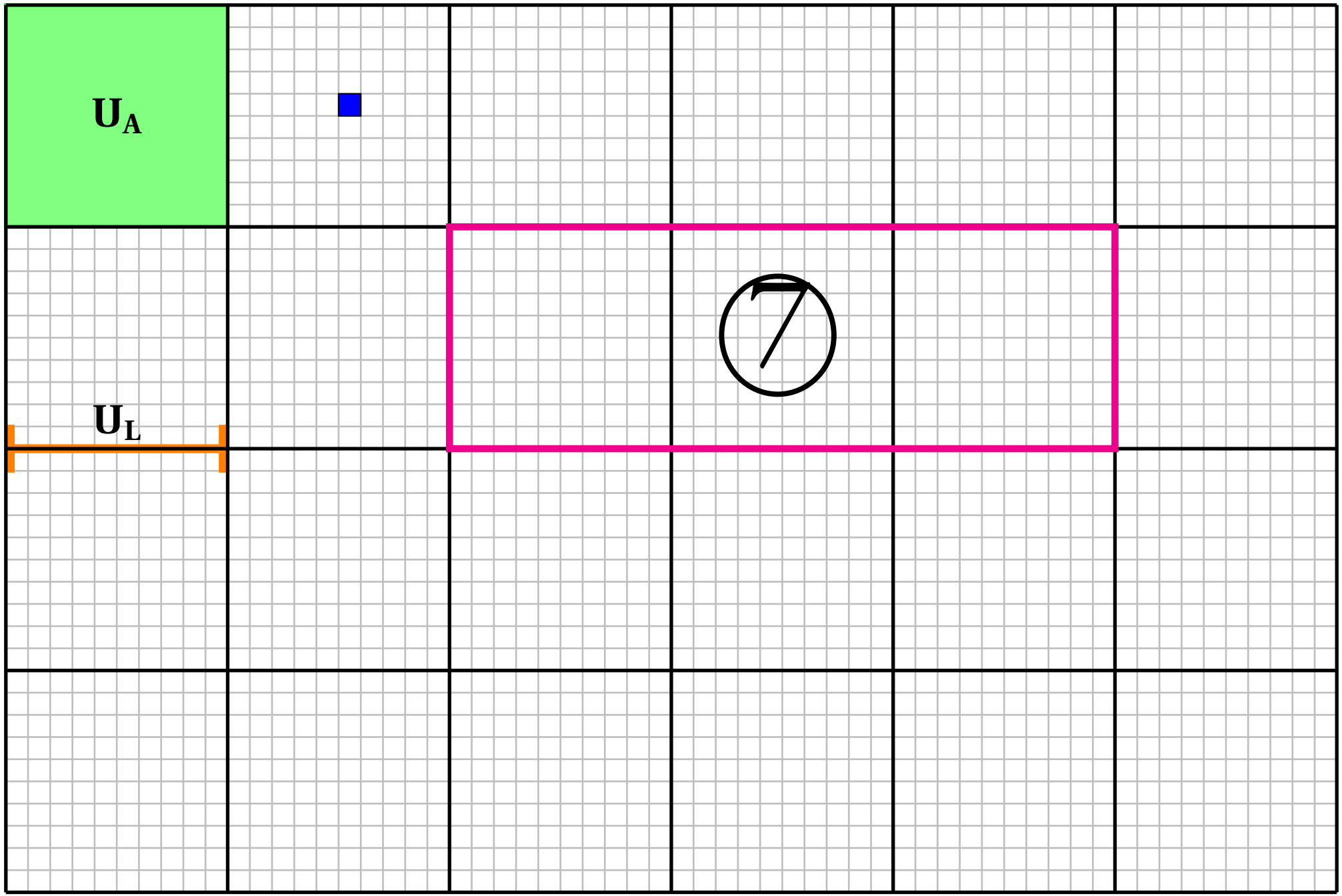
Le rectangle ⑤



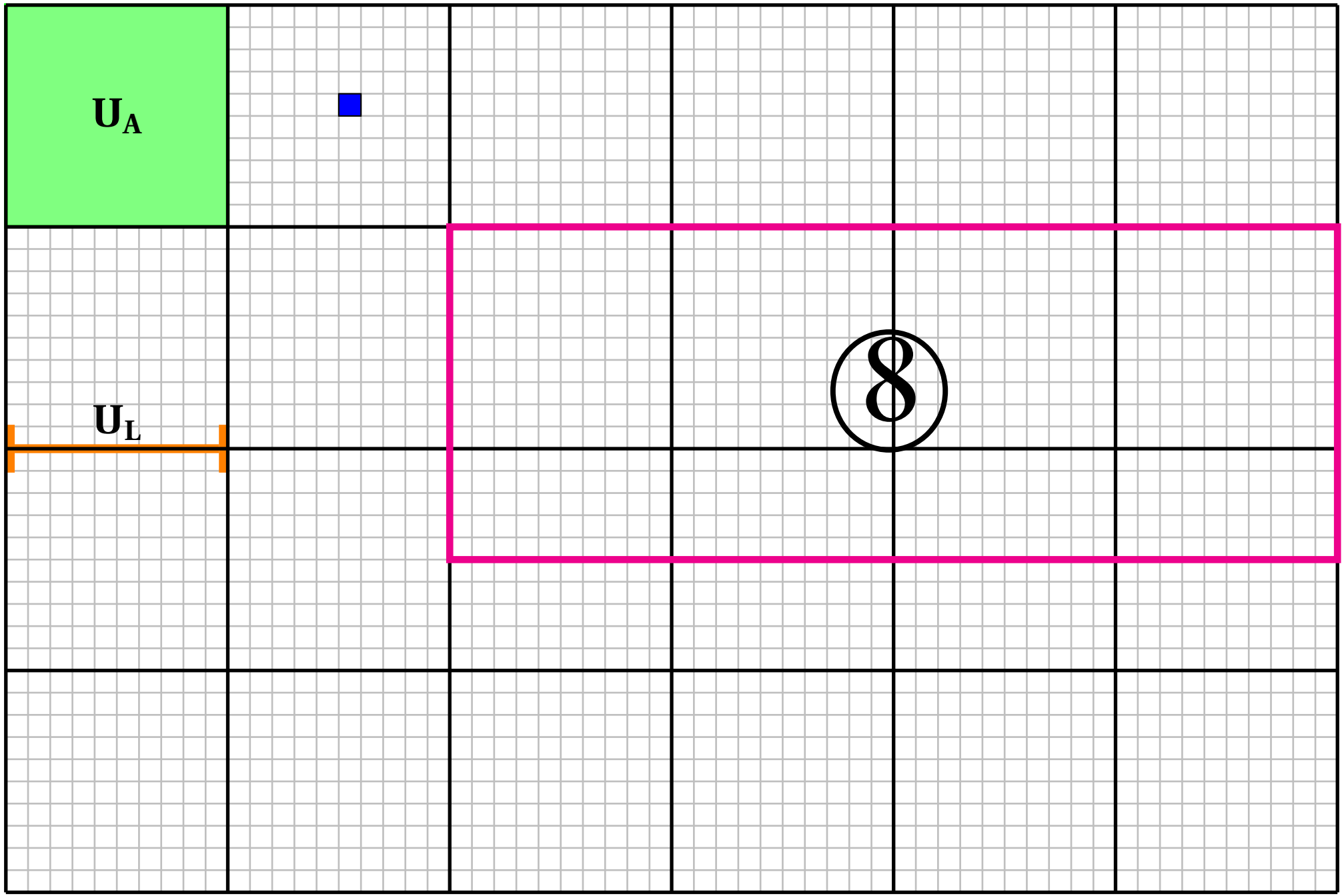
Le rectangle ⑥



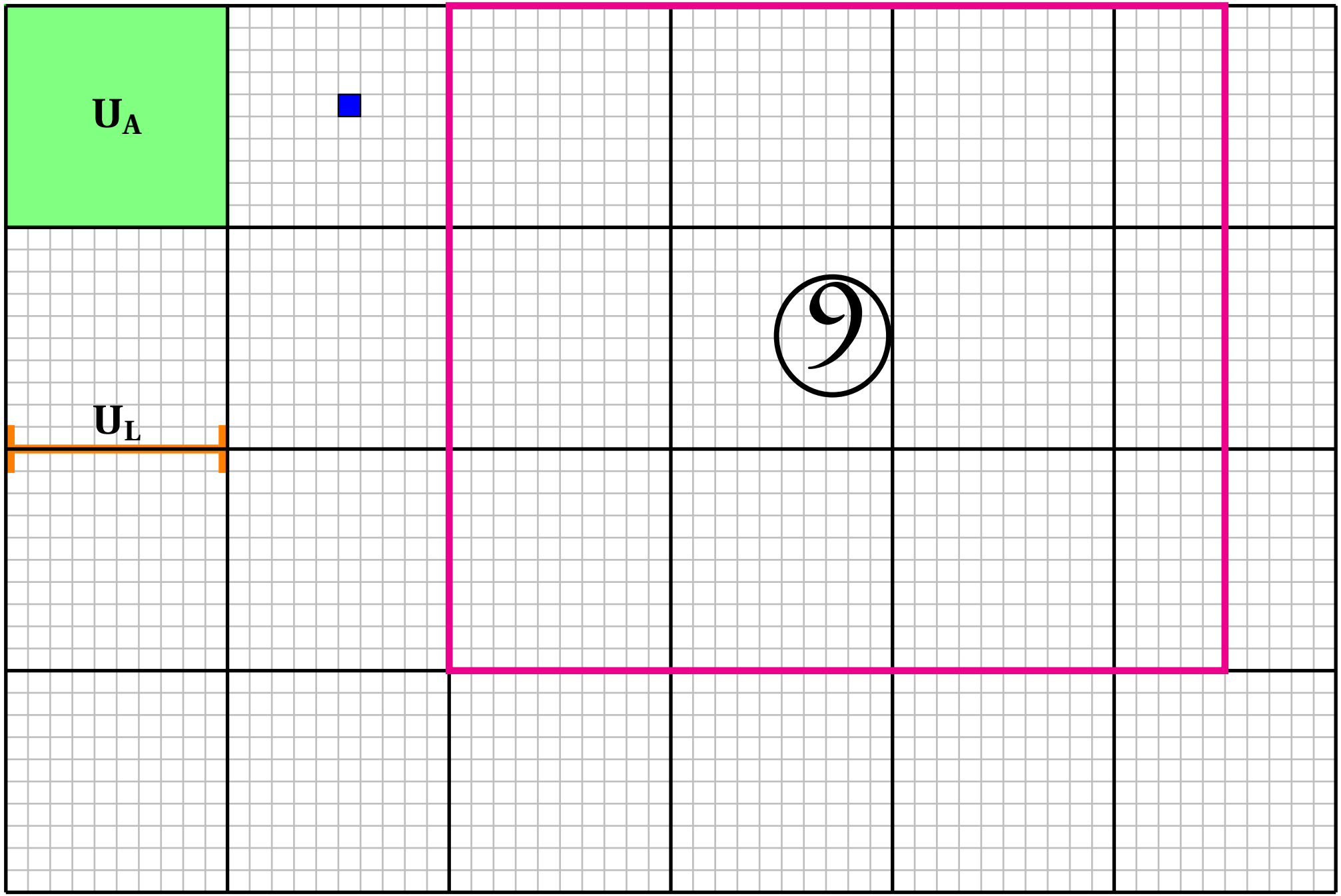
Le rectangle ⑦



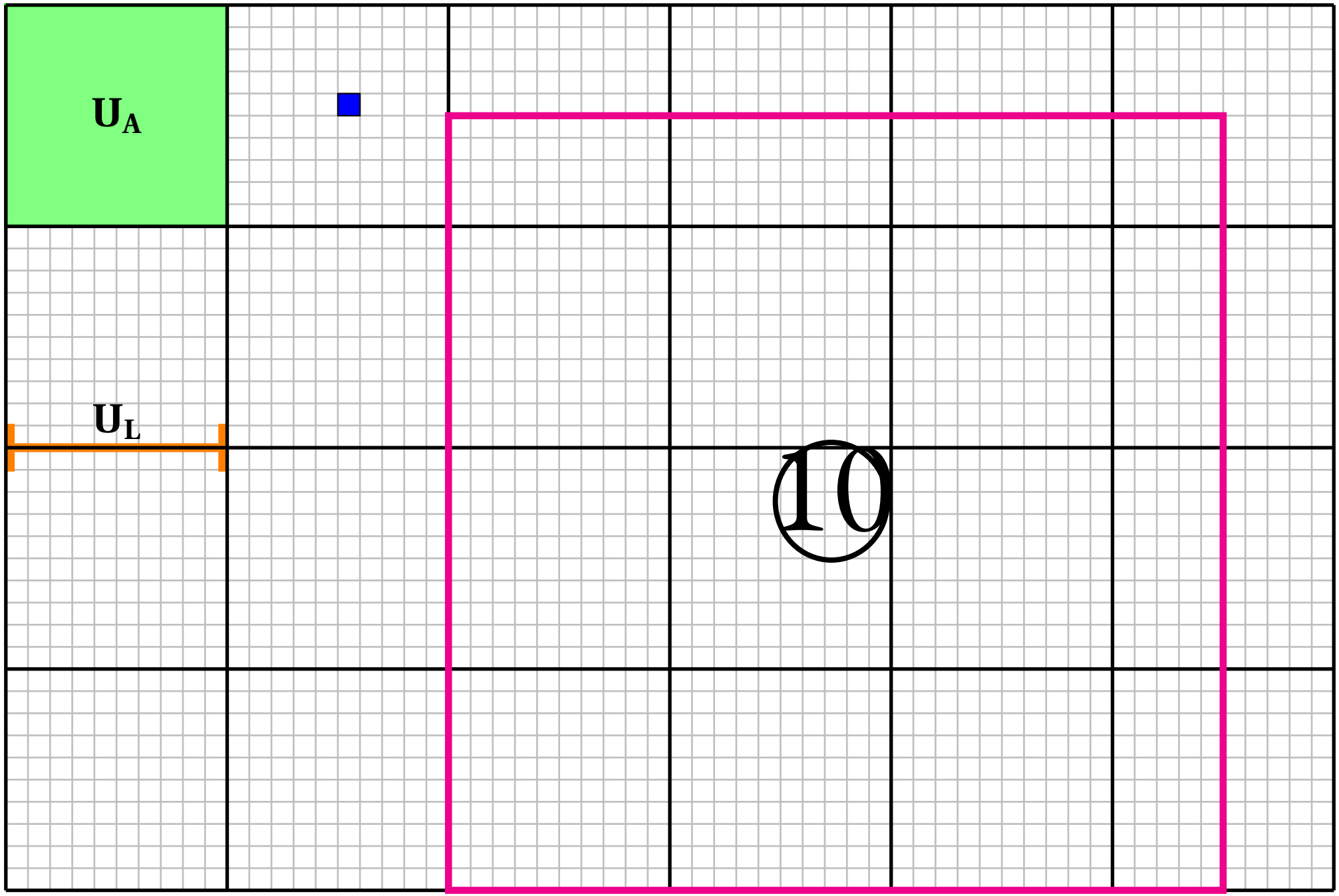
Le rectangle ⑧



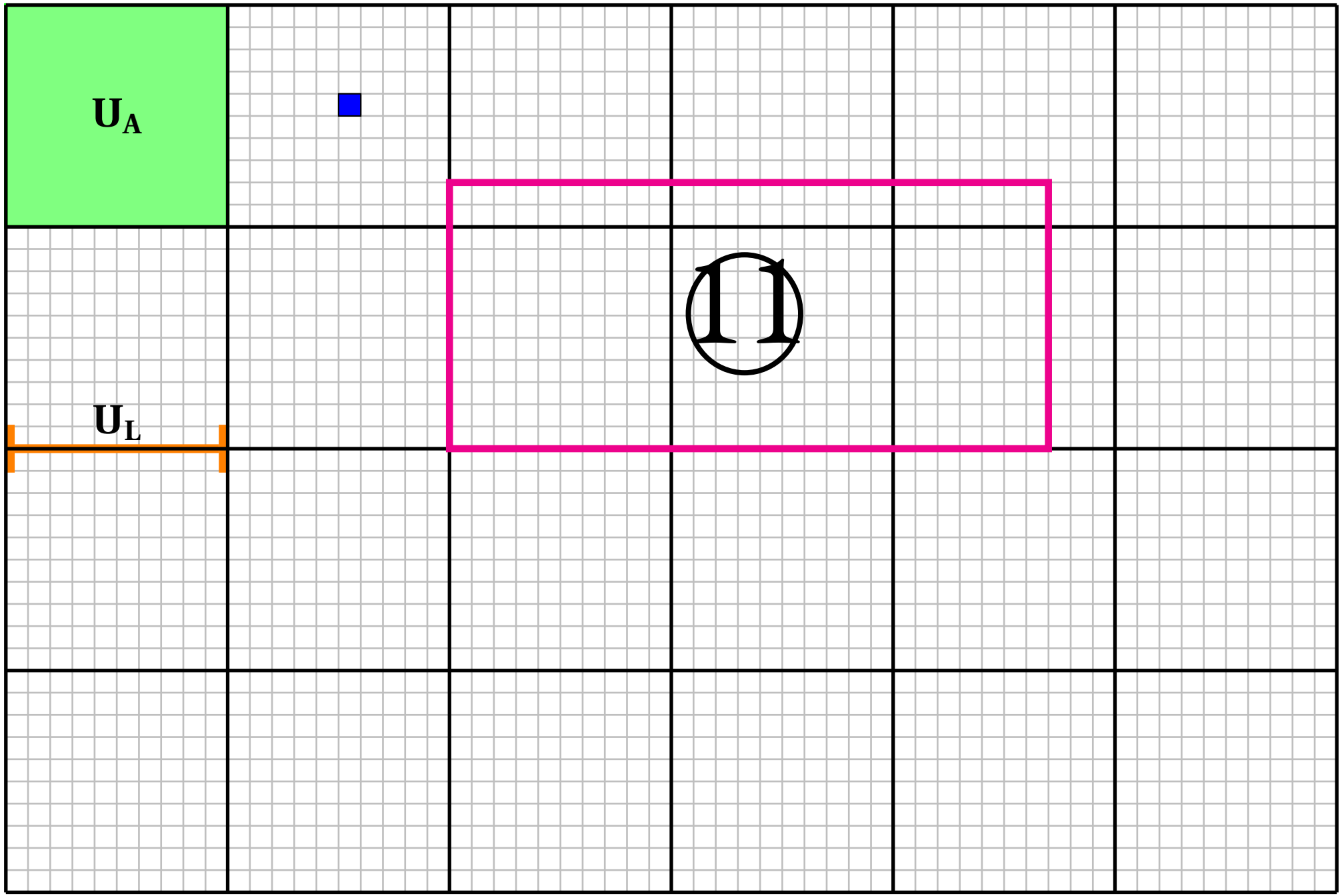
Le rectangle ⑨



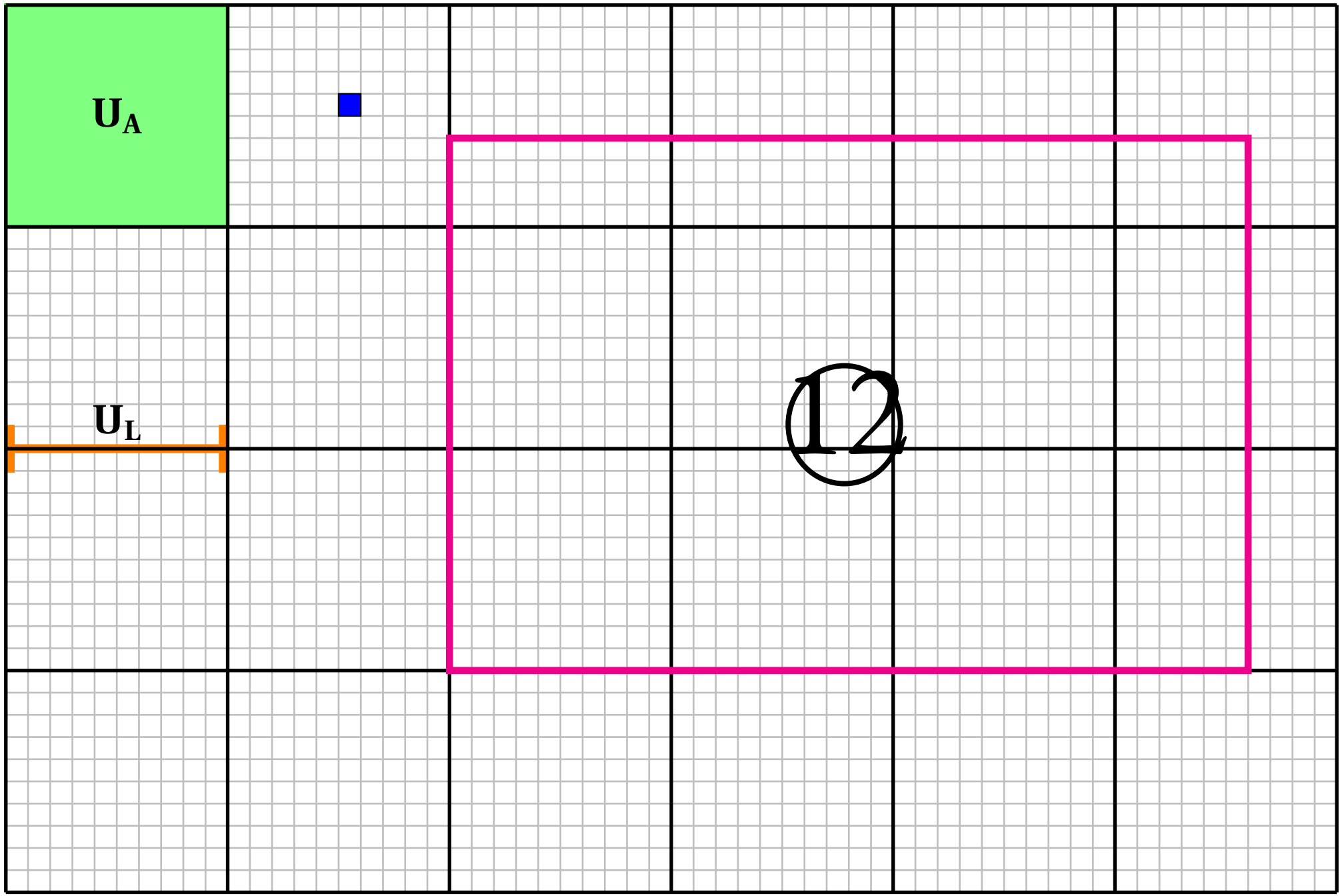
Le rectangle ⑩



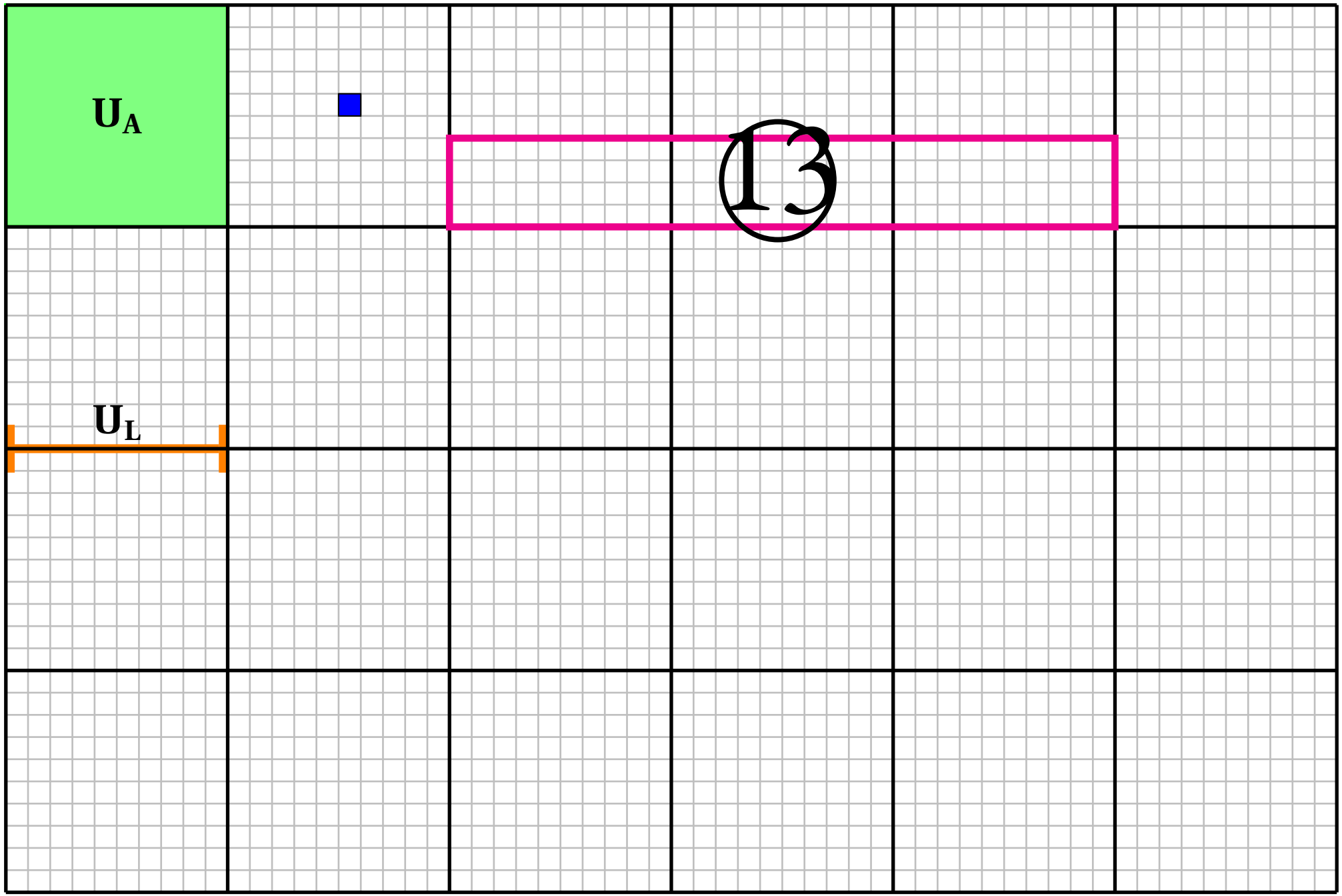
Le rectangle ①



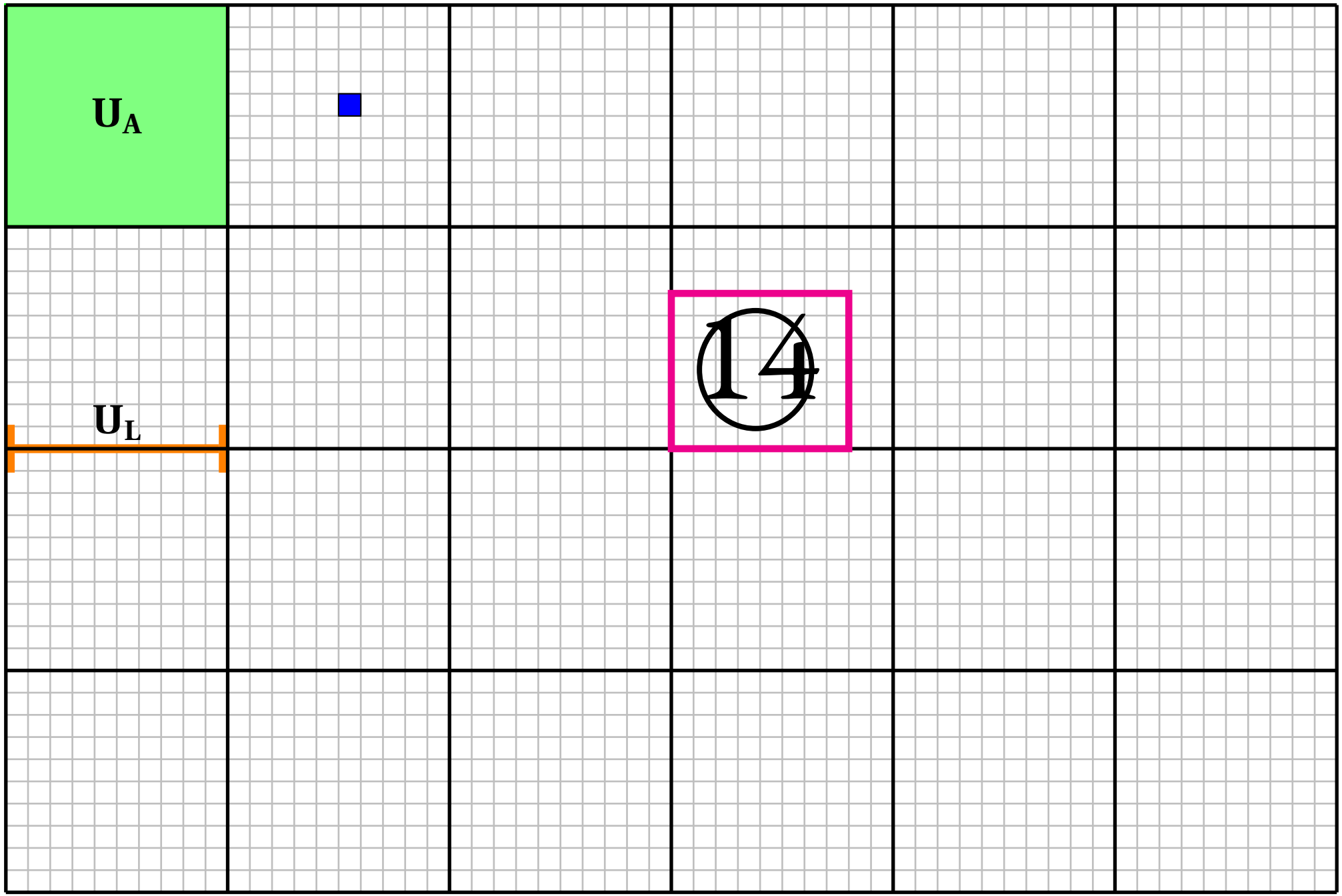
Le rectangle ⑫



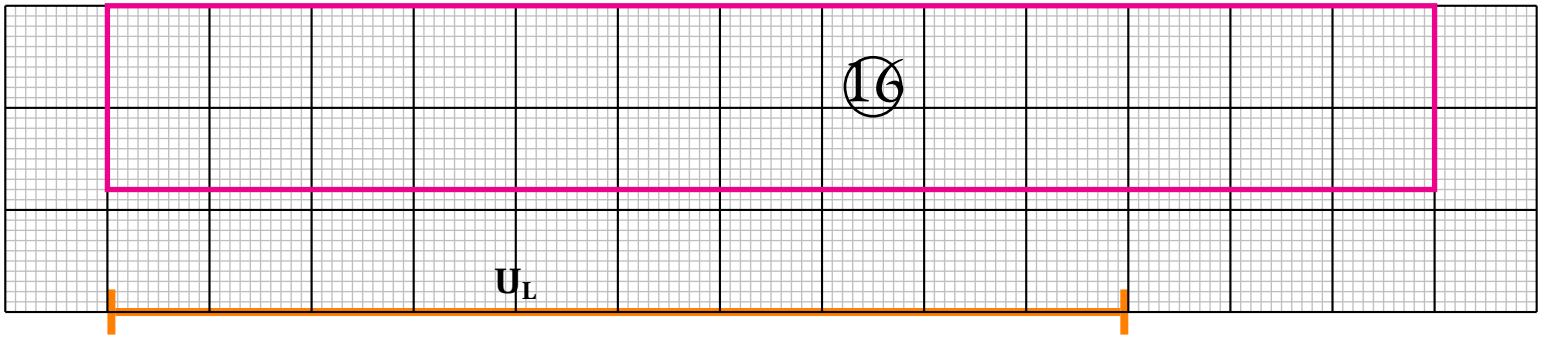
Le rectangle ⑬



Le rectangle ⑭



Le rectangle 16



Fiche d'exercices

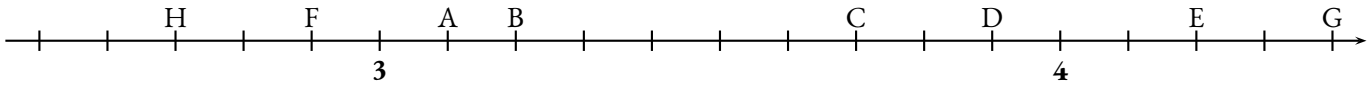
Fractions décimales

Sixième

Exercice n° 1 : Demi-droite graduée décimale et le nombre π

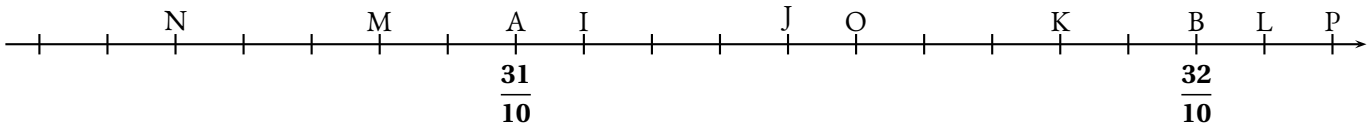
Déterminer les abscisses des points suivants en complétant le tableau fourni.

(i)



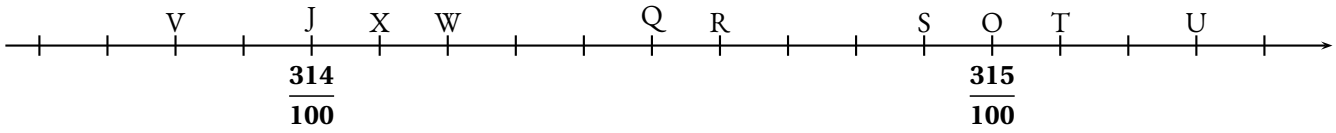
A	$3+\frac{1}{10}$	$\frac{31}{10}$	3,1	B			
C				D			
E				F			
G				H			

(ii)



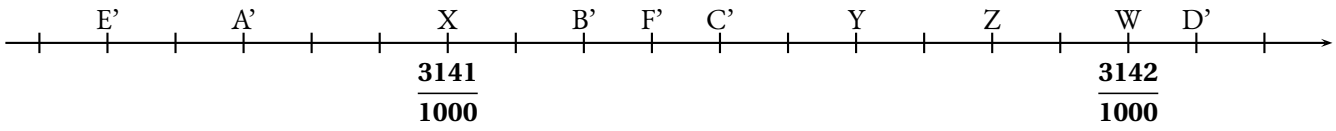
I				J			
K				L			
M				N			
O				P			

(iii)



Q				R			
S				T			
U				V			
W				X			

(iv)

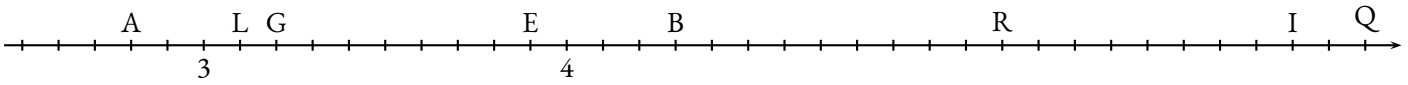


Y				Z			
A'				B'			
C'				D'			
E'				F'			

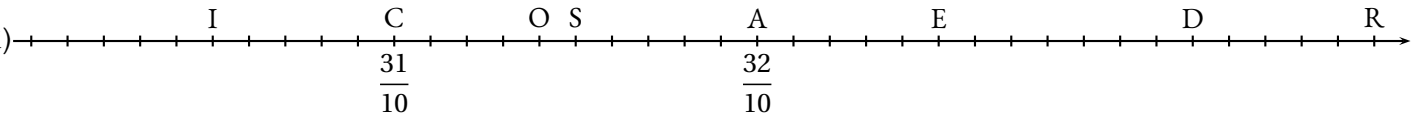
Exercice n° 2 : Demi-droite graduée décimale, le retour !

Déterminer les abscisses des points suivants.
Indiquer votre réponse sous la forme d'une fraction puis d'une somme d'un entier et d'une fraction.
Donner l'écriture décimale de chacune des abscisses.

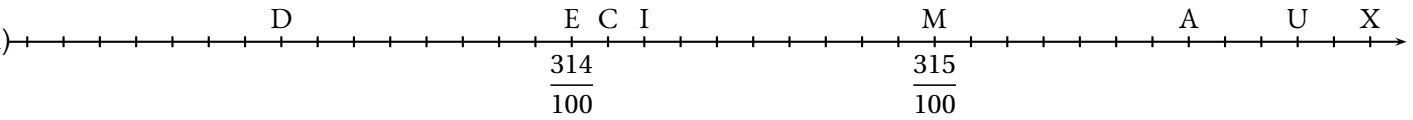
(i)



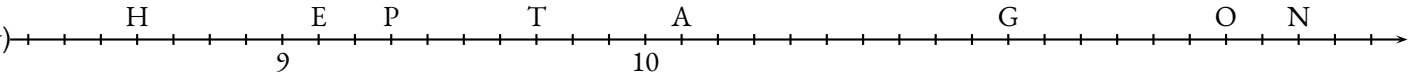
(ii)



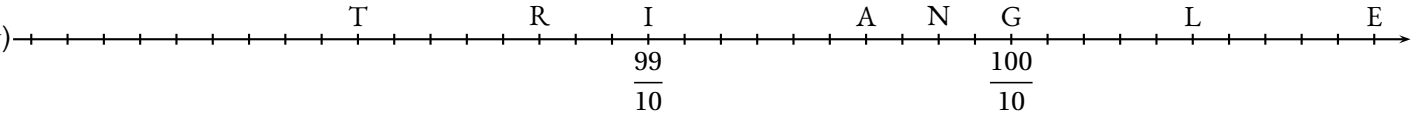
(iii)



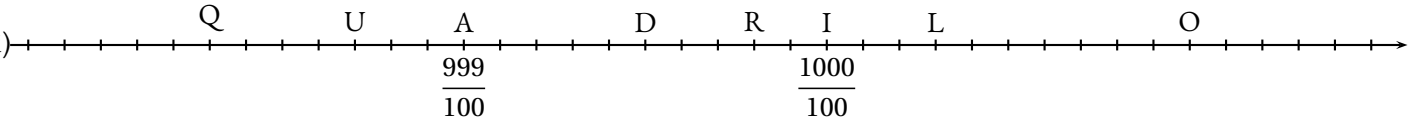
(iv)



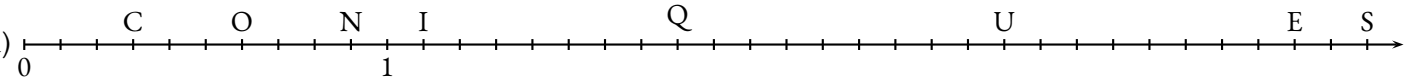
(v)



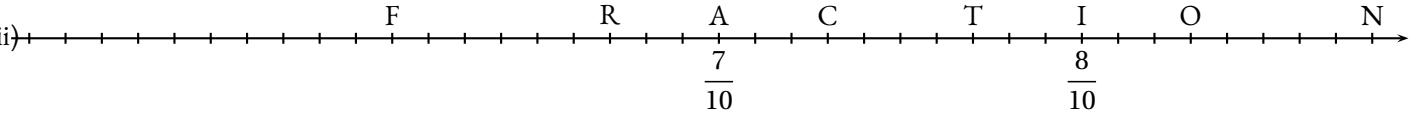
(vi)



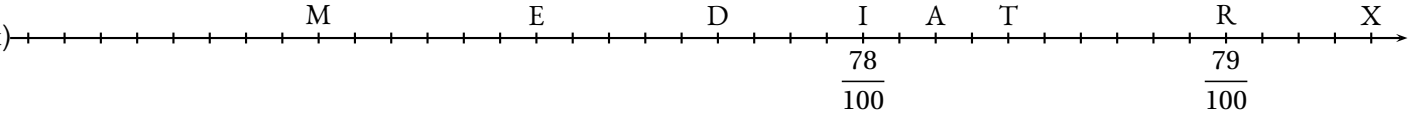
(vii)



(viii)



(ix)



Exercice n° 3 : Décomposition décimale

Compléter le tableau suivant en utilisant les modèles de décompositions décimales proposés.

3,1415	$3+\frac{1415}{10000}$	$\frac{31415}{10000}$	$3+\frac{1}{10}+\frac{4}{100}+\frac{1}{1000}+\frac{5}{10000}$
7,3			
9,87			
11,879			
5,089			
7,0045			
0,709			
		$\frac{7896}{1000}$	
		$\frac{768}{1000}$	
		$\frac{15009}{100}$	
		$\frac{3654}{10}$	
			$6+\frac{3}{10}+\frac{9}{100}+\frac{8}{1000}$
			$17+\frac{9}{100}+\frac{5}{1000}$
			$3+\frac{7}{1000}+\frac{5}{10}+\frac{7}{100}$
	$5+\frac{786}{1000}$		
	$14+\frac{1008}{10000}$		
	$\frac{578}{1000}$		

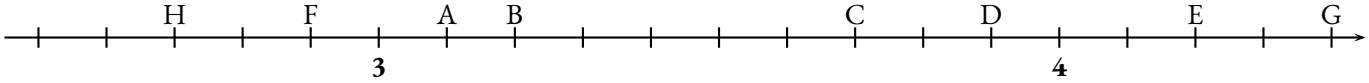
Fiche d'exercices—Correction

Exercice n° 1

Correction

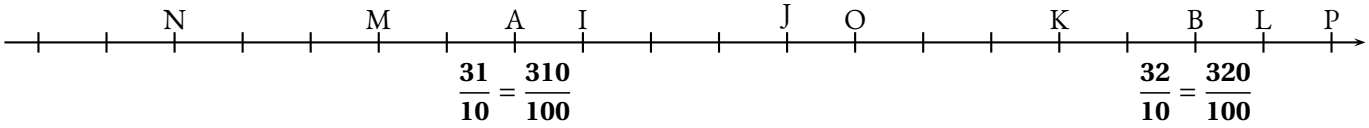
Déterminer les abscisses des points suivants en complétant le tableau fourni.

(i)



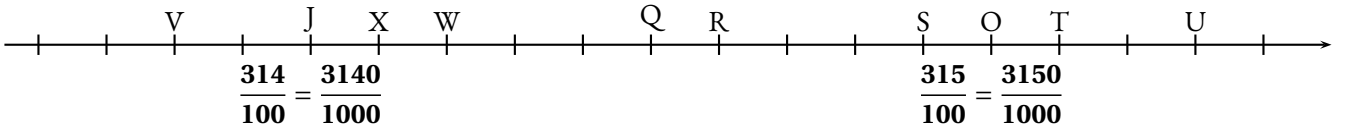
A	$\frac{31}{10}$	$3+\frac{1}{10}$	3,1	B	$\frac{32}{10}$	$3+\frac{2}{10}$	3,2
C	$\frac{37}{10}$	$3+\frac{7}{10}$	3,9	D	$\frac{39}{10}$	$3+\frac{9}{10}$	3,9
E	$\frac{42}{10}$	$4+\frac{2}{10}$	4,2	F	$\frac{29}{10}$	$2+\frac{9}{10}$	2,9
G	$\frac{44}{10}$	$4+\frac{4}{10}$	4,4	H	$\frac{27}{10}$	$2+\frac{7}{10}$	2,7

(ii)



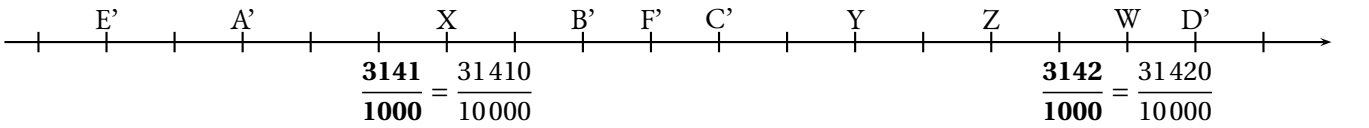
I	$\frac{311}{100}$	$3+\frac{11}{100}$	3,11	J	$\frac{314}{100}$	$3+\frac{14}{100}$	3,14
K	$\frac{318}{100}$	$3+\frac{18}{100}$	3,18	L	$\frac{321}{100}$	$3+\frac{21}{100}$	3,21
M	$\frac{308}{100}$	$3+\frac{8}{100}$	3,08	N	$\frac{305}{100}$	$3+\frac{5}{100}$	3,05
O	$\frac{315}{100}$	$3+\frac{15}{100}$	3,15	P	$\frac{322}{100}$	$3+\frac{22}{100}$	3,22

(iii)



Q	$\frac{3145}{1000}$	$3+\frac{145}{1000}$	3,145	R	$\frac{3146}{1000}$	$3+\frac{146}{1000}$	3,146
S	$\frac{3149}{1000}$	$3+\frac{149}{1000}$	3,149	T	$\frac{3151}{1000}$	$3+\frac{151}{1000}$	3,151
U	$\frac{3153}{1000}$	$3+\frac{153}{1000}$	3,153	V	$\frac{3138}{1000}$	$3+\frac{138}{1000}$	3,138
W	$\frac{3142}{1000}$	$3+\frac{142}{1000}$	3,142	X	$\frac{3141}{1000}$	$3+\frac{141}{1000}$	3,141

(iv)



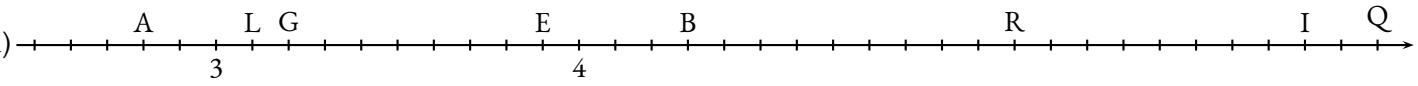
Y	$\frac{31416}{10000}$	$3+\frac{1416}{10000}$	3,1416	Z	$\frac{31418}{10000}$	$3+\frac{1418}{10000}$	3,1418
A'	$\frac{31407}{10000}$	$3+\frac{1407}{10000}$	3,1407	B'	$\frac{31412}{10000}$	$3+\frac{1412}{10000}$	3,1412
C'	$\frac{31414}{10000}$	$3+\frac{1414}{10000}$	3,1414	D'	$\frac{31421}{10000}$	$3+\frac{1421}{10000}$	3,1421
E'	$\frac{31405}{10000}$	$3+\frac{1405}{10000}$	3,1405	D'	$\frac{31413}{10000}$	$3+\frac{1413}{10000}$	3,1413

Exercice n° 1

Correction

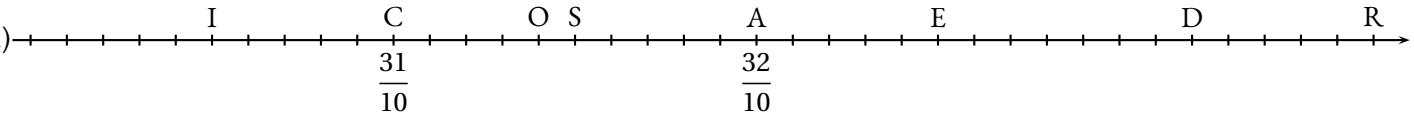
Déterminer les abscisses des points suivants.
Indiquer votre réponse sous la forme d'une fraction puis d'une somme d'un entier et d'une fraction.
Donner l'écriture décimale de chacune des abscisses.

(i)



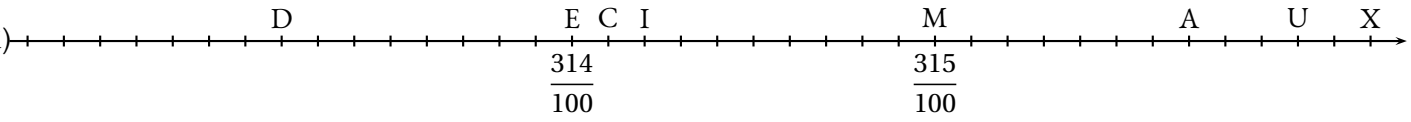
A	$\frac{28}{10} = 2 + \frac{8}{10} = 2,8$	L	$\frac{31}{10} = 3 + \frac{1}{10} = 3,1$	G	$\frac{32}{10} = 3 + \frac{2}{10} = 3,2$	E	$\frac{39}{10} = 3 + \frac{9}{10} = 3,9$
B	$\frac{43}{10} = 4 + \frac{3}{10} = 4,3$	R	$\frac{52}{10} = 5 + \frac{2}{10} = 5,2$	I	$\frac{60}{10} = 6$	Q	$\frac{62}{10} = 6 + \frac{2}{10} = 6,2$

(ii)

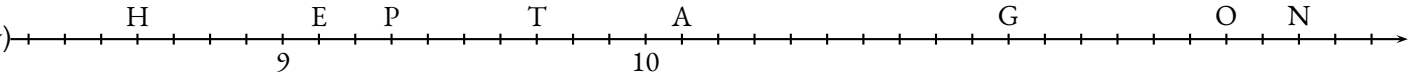


D	$\frac{305}{100} = 3 + \frac{5}{100} = 3,05$	O	$\frac{314}{100} = 3 + \frac{14}{100} = 3,14$	S	$\frac{315}{10} = 3 + \frac{15}{100} = 3,15$	E	$\frac{324}{100} = 3 + \frac{25}{100} = 3,25$
B	$\frac{43}{10} = 4 + \frac{3}{10} = 4,3$	R	$\frac{52}{10} = 5 + \frac{2}{10} = 5,2$	I	$\frac{60}{10} = 6$	Q	$\frac{62}{10} = 6 + \frac{2}{10} = 6,2$

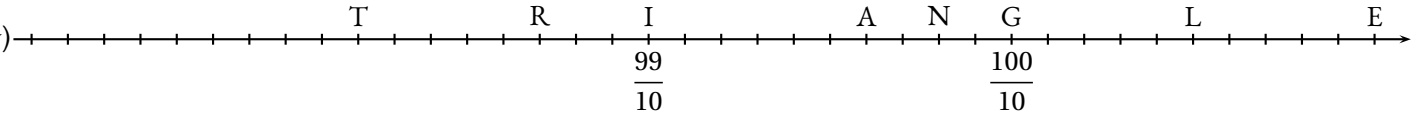
(iii)



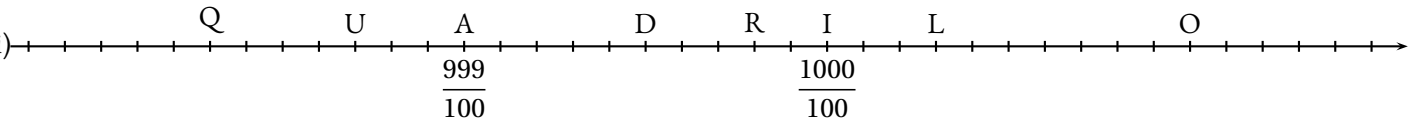
(iv)



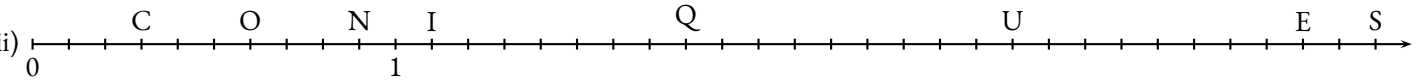
(v)



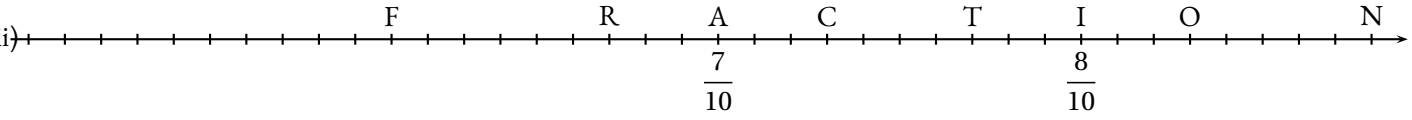
(vi)



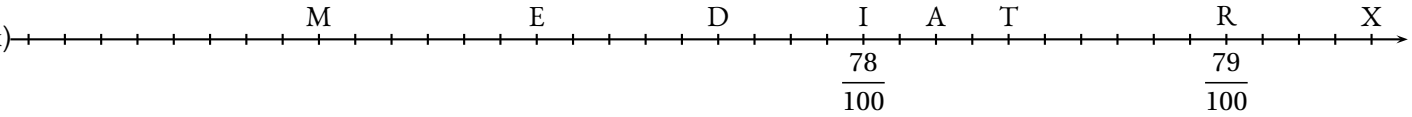
(vii)



(viii)



(ix)



Exercice n° 2

Correction

Compléter le tableau suivant en utilisant les modèles de décompositions décimales proposés.

3,1415	$3+\frac{1415}{10000}$	$\frac{31415}{10000}$	$3+\frac{1}{10}+\frac{4}{100}+\frac{1}{1000}+\frac{5}{10000}$
7,3			
9,87			
11,879			
5,089			
7,0045			
0,709			
		$\frac{7896}{1000}$	
		$\frac{768}{1000}$	
		$\frac{15009}{100}$	
		$\frac{3654}{10}$	
			$6+\frac{3}{10}+\frac{9}{100}+\frac{8}{1000}$
			$17+\frac{9}{100}+\frac{5}{1000}$
			$3+\frac{7}{1000}+\frac{5}{10}+\frac{7}{100}$
	$5+\frac{786}{1000}$		
	$14+\frac{1008}{10000}$		
	$\frac{578}{1000}$		

Évaluation

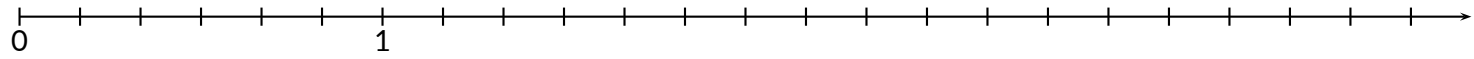
Sixième

Exercice nº 1 : **Demi-droite graduée et fractions** *(6 points)*

1. Sur la demi-droite ci-dessous, placer les points suivants dont l'abscisse est indiquée entre parenthèses.

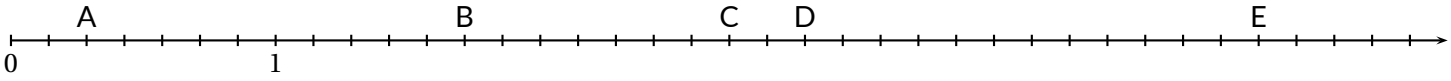
$A\left(\frac{5}{6}\right)$ – $B\left(\frac{13}{6}\right)$ – $C\left(\frac{19}{6}\right)$ – $D\left(\frac{3}{2}\right)$ – $E\,(3)$ – $F\left(\frac{11}{3}\right)$ – $G\left(\frac{7}{2}\right)$ – $H\left(\frac{7}{3}\right)$

(i)



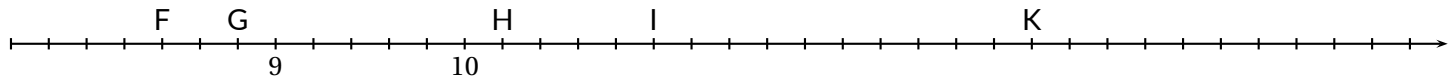
2. Compléter les tableaux en écrivant de plusieurs manières les abscisses de chacun des points.

(iii)



Points	Fraction	Somme entier et fraction
A		
B		
C		
D		
E		

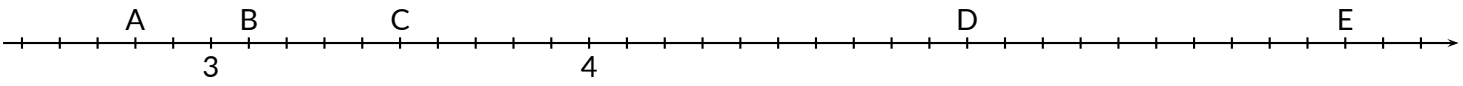
(iii)



Points	Fraction	Somme entier et fraction
F		
G		
H		
I		
K		

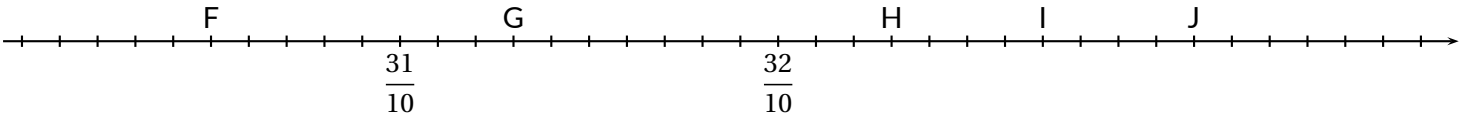
Exercice n° 2 : Demi-droite graduée décimale *(6 points)* ☘☘☘

(i)



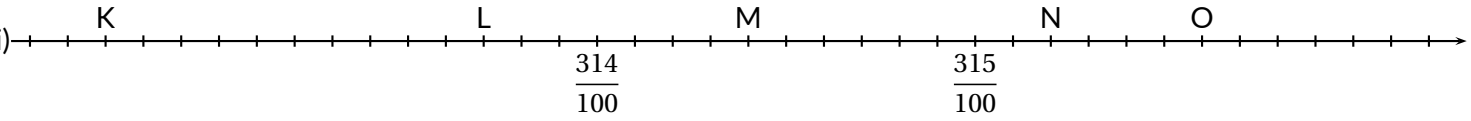
Points	Fraction	Somme entier et fraction	Nombre décimal
Exemple	$\frac{673}{100}$	$6+\frac{73}{100}$	$6,73$
A			
B			
C			
D			
E			

(ii)



Points	Fraction	Somme entier et fraction	Nombre décimal
F			
G			
H			
I			
J			

(iii)



Points	Fraction	Somme entier et fraction	Nombre décimal
K			
L			
M			
N			
O			

Exercice nº 3 : Décomposition décimale *(6 points)* ☘☘☘

Compléter le tableau suivant en utilisant les modèles de décompositions décimales proposés.

3,1415	$3+\frac{1415}{10000}$	$\frac{31415}{10000}$	$3+\frac{1}{10}+\frac{4}{100}+\frac{1}{1000}+\frac{5}{10000}$
7,3			
9,87			
11,879			
5,089			
7,0045			
0,709			
		$\frac{7896}{1000}$	
		$\frac{768}{1000}$	
		$\frac{15009}{100}$	
		$\frac{3654}{10}$	
			$6+\frac{3}{10}+\frac{9}{100}+\frac{8}{1000}$
			$17+\frac{9}{100}+\frac{5}{1000}$
			$3+\frac{7}{1000}+\frac{5}{10}+\frac{7}{100}$
	$5+\frac{786}{1000}$		
	$14+\frac{1008}{10000}$		
	$\frac{578}{1000}$		

Exercice n° 4 : Lecture des nombres décimaux *(3 points)* ☘☘☘

Compléter le tableau suivant :

Écriture littérale	Écriture décimale
Sept unités et trois-cents-quatre millièmes	
	3,15
Dix-huit unités et dix-huit dix-millièmes	
	78,0876
Onze unités et onze millièmes	
	2,024
Deux-mille-vingt-quatre centièmes	
	0,2024

Exercice n° Bonus : Énigmes sur les décimaux *(4 points)* ☘☘☘☘

1. Il faut trouver un nombre décimal. Voici quelques indices :

- Son chiffre des dixièmes est le triple de celui de ses dizaines ;
- Son chiffre des unités est la moitié de celui de ses centaines ;
- Son chiffre des centièmes est égal à la somme des chiffres des unités et des dizaines ;
- Ce nombre est le plus grand ayant à la fois les trois propriétés ci-dessus.

Quel est ce nombre ?

2. Il faut trouver une fraction. Voici quelques indices :

- Quand j'ajoute le numérateur et le dénominateur, j'obtiens 25 ;
- Quand je les soustrais, j'obtiens 9 ;
- Cette fraction est plus grande qu'une unité.

Écrire cette fraction ?

Savoirs faire	MI	MF	MS	TB
Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée				
Repérer et placer des fractions décimales sur une demi-droite graduée				
Écrire une fraction comme la somme d'une unité et d'une fraction inférieure à 1				
Connaître les unités de la numération décimales et leurs relations				

NOM : **PRÉNOM :** **Classe :**

Compétences et savoirs faire	MI	MF	MS	TB
Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée				
Repérer et placer des fractions décimales sur une demi-droite graduée				
Écrire une fraction comme la somme d'une unité et d'une fraction inférieure à 1				
Connaître les unités de la numération décimales et leurs relations				

Commentaires :

NOM : **PRÉNOM :** **Classe :**

Compétences et savoirs faire	MI	MF	MS	TB
Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée				
Repérer et placer des fractions décimales sur une demi-droite graduée				
Écrire une fraction comme la somme d'une unité et d'une fraction inférieure à 1				
Connaître les unités de la numération décimales et leurs relations				

Commentaires :

Évaluation—Correction

Exercice n° 1

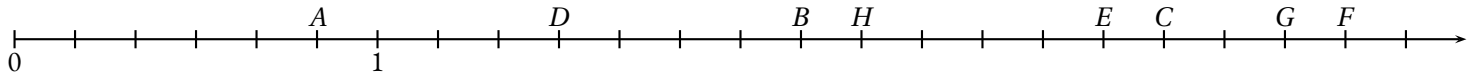
Correction

Demi-droite graduée et fractions

1. Sur la demi-droite ci-dessous, placer les points suivants dont l'abscisse est indiquée entre parenthèses.

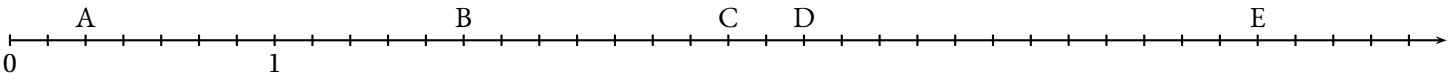
$A\left(\frac{5}{6}\right)$ — $B\left(\frac{13}{6}\right)$ — $C\left(\frac{19}{6}\right)$ — $D\left(\frac{3}{2}\right)$ — $E(3)$ — $F\left(\frac{11}{3}\right)$ — $G\left(\frac{7}{2}\right)$ — $H\left(\frac{7}{3}\right)$

(i)



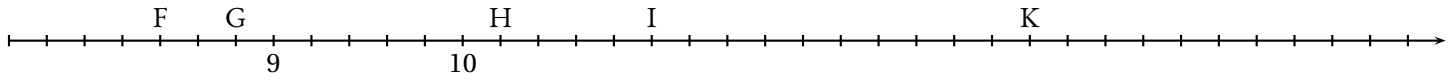
2. Compléter les tableaux en écrivant de plusieurs manières les abscisses de chacun des points.

(iii)



Points	Fraction	Somme entier et fraction
A	$\frac{2}{7}$	$0+\frac{2}{7}$ ou $\frac{2}{7}$
B	$\frac{12}{7}$	$1+\frac{5}{7}$
C	$\frac{19}{7}$	$2+\frac{5}{7}$
D	$\frac{21}{7}$	3
E	$\frac{33}{7}$	$4+\frac{5}{7}$

(iii)



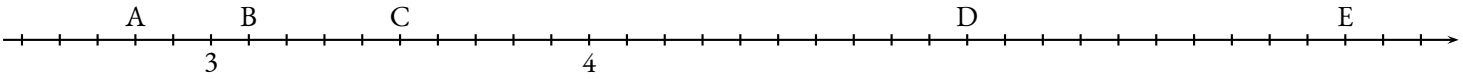
Points	Fraction	Somme entier et fraction
F	$\frac{42}{5}$	$8+\frac{2}{5}$
G	$\frac{44}{5}$	$8+\frac{4}{5}$
H	$\frac{51}{5}$	$10+\frac{1}{5}$
I	$\frac{55}{5}$	11
K	$\frac{65}{5}$	13

Exercice n° 2

Demi-droite graduée décimale

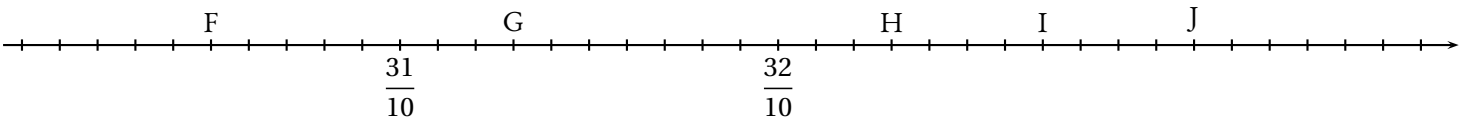
Correction

(i)



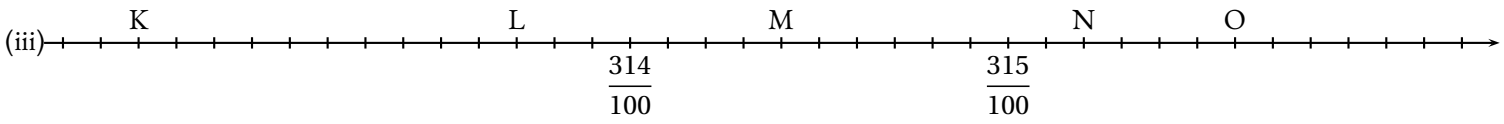
Points	Fraction	Somme entier et fraction	Nombre décimal
Exemple	$\frac{673}{100}$	$6+\frac{73}{100}$	6,73
A	$\frac{28}{10}$	$2+\frac{8}{10}$	2,8
B	$\frac{31}{10}$	$3+\frac{1}{10}$	3,1
C	$\frac{35}{10}$	$3+\frac{5}{10}$	3,5
D	$\frac{50}{10}$	5	5
E	$\frac{60}{10}$	6	6

(ii)



Points	Fraction	Somme entier et fraction	Nombre décimal
F	$\frac{305}{100}$	$3+\frac{5}{100}$	3,05
G	$\frac{313}{100}$	$3+\frac{13}{100}$	3,13
H	$\frac{323}{100}$	$3+\frac{23}{100}$	3,23
I	$\frac{327}{100}$	$3+\frac{27}{100}$	3,27
J	$\frac{331}{100}$	$3+\frac{31}{100}$	3,31

(iii)



Points	Fraction	Somme entier et fraction	Nombre décimal
K	$\frac{3127}{1000}$	$3+\frac{127}{1000}$	3,127
L	$\frac{3137}{1000}$	$3+\frac{137}{1000}$	3,137
M	$\frac{3144}{1000}$	$3+\frac{144}{1000}$	3,144
N	$\frac{3152}{1000}$	$3+\frac{152}{1000}$	3,152
O	$\frac{3156}{1000}$	$3+\frac{156}{1000}$	3,156

Exercice n° 3

Correction

Décomposition décimale

Compléter le tableau suivant en utilisant les modèles de décompositions décimales proposés.

3,1415	$3+\frac{1415}{10000}$	$\frac{31415}{10000}$	$3+\frac{1}{10}+\frac{4}{100}+\frac{1}{1000}+\frac{5}{10000}$
7,3	$7+\frac{3}{10}$	$\frac{73}{10}$	$7+\frac{3}{10}$
9,87	$9+\frac{87}{100}$	$\frac{987}{100}$	$9+\frac{8}{10}+\frac{7}{100}$
11,879	$11+\frac{879}{1000}$	$\frac{11879}{1000}$	$11+\frac{8}{10}+\frac{7}{100}+\frac{9}{1000}$
5,089	$5+\frac{89}{1000}$	$\frac{5089}{1000}$	$5+\frac{8}{100}+\frac{9}{1000}$
7,0045	$7+\frac{45}{10000}$	$\frac{70045}{10000}$	$7+\frac{4}{1000}+\frac{5}{10000}$
0,709	$\frac{709}{1000}$	$\frac{709}{1000}$	$\frac{7}{10}+\frac{9}{1000}$
7,896	$\frac{7896}{1000}$	$\frac{7896}{1000}$	$7+\frac{8}{10}+\frac{9}{100}+\frac{6}{1000}$
0,768	$\frac{768}{1000}$	$\frac{768}{1000}$	$\frac{7}{10}+\frac{6}{100}+\frac{8}{1000}$
150,09	$150+\frac{9}{100}$	$\frac{15009}{100}$	$150+\frac{9}{100}$
365,4	$365+\frac{4}{10}$	$\frac{3654}{10}$	$365+\frac{4}{10}$
6,398	$6+\frac{398}{1000}$	$\frac{6398}{1000}$	$6+\frac{3}{10}+\frac{9}{100}+\frac{8}{1000}$
17,095	$17+\frac{95}{1000}$	$\frac{17095}{1000}$	$17+\frac{9}{100}+\frac{5}{1000}$
3,577	$3+\frac{577}{1000}$	$\frac{3577}{1000}$	$3+\frac{7}{1000}+\frac{5}{10}+\frac{7}{100}$
5,786	$5+\frac{786}{1000}$	$\frac{5786}{1000}$	$5+\frac{7}{10}+\frac{8}{100}+\frac{6}{1000}$
14,1008	$14+\frac{1008}{10000}$	$\frac{141008}{10000}$	$14+\frac{1}{10}+\frac{8}{10000}$
0,578	$\frac{578}{1000}$	$\frac{578}{1000}$	$\frac{5}{10}+\frac{7}{100}+\frac{8}{1000}$

Évaluation

Sixième

NOM : **PRÉNOM :** **Classe :**

Compétences et savoirs faire	MI	MF	MS	TB
Poser une addition avec partie décimale				
Poser une soustraction avec partie décimale				
Effectuer une multiplication décimale				
Résoudre un problème mettant en jeu des nombres décimaux				

Commentaires :

Exercice n° 1 : Somme et différence

(4 points)

Poser ci-dessous les deux opérations suivantes : $27{,}987 + 2024{,}89$ et $3{,}098 - 1{,}98$

Exercice n° 2 : Produit

(6 points)

Poser ci-dessous les deux opérations suivantes : 76×204 et 807×63

Sans aucun calcul supplémentaire et sans justification, compléter les égalités suivantes :

$7{,}6 \times 2{,}04 =$ $0{,}76 \times 2{,}04 =$ $0{,}807 \times 0{,}63 =$

$807 \times 6{,}3 =$ $0{,}807 \times 6{,}3 =$ $0{,}076 \times 2{,}04 =$

$8{,}07 \times 63 =$ $0{,}76 \times 0{,}204 =$ $0{,}0807 \times 6{,}3 =$



Exercice n° 3 : **Problème** *(10 points)* ☘☘☘

M. Arnaud est très content de sa classe de sixième, il décide de leur offrir quelques bonbons avant les vacances de fin d'année. Voici ce qu'il a mis dans son panier :

- 5 sachets de Carambour à 2,36 € le sachet ;
- 7 sachets de de Dragiboule à 1,98 € le sachet ;
- 3 paquets de Nounours Hariba à 1,73 € le paquet ;
- 4 sachets de Schtrimphs à 2,97 € le sachet.

Il a l'impression qu'il a dépassé son budget 40 € . Que doit-il reposer pour atteindre son objectif ?

Poser les opérations et penser à faire des phrases réponses pour chaque calcul et la conclusion.

Exercice n° Bonus : **Un casse-tête !** *(3 points)* ☘☘☘☘

M. Arnaud est un peu distrait aujourd'hui. Il a perdu son ticket de caisse en rentrant du supermarché. Il se souvient qu'il a payé exactement 26,12 € . Il était parti acheter trois paquets de pâtes, cinq boites de raviolis et quatre tubes de dentifrice. Son excellente mémoire lui permet de se souvenir que ces articles coûtaient 1,45 €, 2,03 €et 3,39 €, mais il est incapable de se rappeler quel prix correspond à quel article.
Pouvez-vous retrouver à quel prix correspond chaque article ?

Évaluation—Correction

Exercice n° 1

Correction

Somme et différence

Poser ci-dessous les deux opérations suivantes : $27{,}987 + 2024{,}89$ et $3{,}098 - 1{,}98$

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1\ \ 1\ \ 1\ \ \ } \\ 27{,}987 \\ +\ 2024{,}89 \\ \hline 2052{,}877 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {\scriptstyle \ \ \ \ \ \ \ } \\ 3{,}098 \\ -\ 1{,}980 \\ \hline 1{,}118 \end{array}$$

Exercice n° 2

Correction

Produit

Poser ci-dessous les deux opérations suivantes : 76×204 et 807×63

$$\begin{array}{r} 204 \\ \times\ \ 76 \\ \hline 1224 \\ 1428\cdot \\ \hline 15504 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 807 \\ \times\ \ 63 \\ \hline 2421 \\ 4842\cdot \\ \hline 50841 \end{array}$$

Sans aucun calcul supplémentaire et sans justification, compléter les égalités suivantes :

$7{,}6 \times 2{,}04 = 15{,}504$

$807 \times 6{,}3 = 5084{,}1$

$8{,}07 \times 63 = 508{,}41$

$0{,}76 \times 2{,}04 = 1{,}5504$

$0{,}807 \times 6{,}3 = 5{,}0841$

$0{,}76 \times 0{,}204 = 0{,}15504$

$0{,}807 \times 0{,}63 = 0{,}50841$

$0{,}076 \times 2{,}04 = 0{,}15504$

$0{,}0807 \times 6{,}3 = 0{,}50841$

Exercice n° 3

Correction

Problème

M. Arnaud est très content de sa classe de sixième, il décide de leur offrir quelques bonbons avant les vacances de fin d'année. Voici ce qu'il a mis dans son panier :

- 5 sachets de Carambours à 2,36 € le sachet ;
- 7 sachets de de Dragiboules à 1,98 € le sachet ;
- 3 paquets de Nounours Hariba à 1,73 € le paquet ;
- 4 sachets de Schtrimphs à 2,97 € le sachet.

Il a l'impression qu'il a dépassé son budget 40 € . Que doit-il reposer pour atteindre son objectif ?

$$\begin{array}{r} 2{,}36 \\ \times\ \ 5 \\ \hline 11{,}80 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1{,}98 \\ \times\ \ 7 \\ \hline 13{,}86 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1{,}73 \\ \times\ \ 3 \\ \hline 5{,}19 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2{,}97 \\ \times\ \ 4 \\ \hline 11{,}88 \end{array}$$

Pour les Carambars, il va payer 11,80 € .
Pour les Dragiboules, il va payer 13,86 € .
Pour les Nounours, il va payer 5,19 €.

Pour les Schtrimphs, il va payer 11,88 €.

$$\begin{array}{r} 1\,1{,}8 \\ +\ 1\,3{,}8\,6 \\ +\ \quad 5{,}1\,9 \\ +\ 1\,1{,}8\,8 \\ \hline 4\,2{,}7\,3 \end{array}$$

Il y a 2,73 € en trop. Il doit poser un sachet de Schtrimphs

Exercice n° Bonus

Correction

Un casse-tête !

M. Arnaud est un peu distrait aujourd'hui. Il a perdu son ticket de caisse en rentrant du supermarché. Il se souvient qu'il a payé exactement 26,12 € . Il était parti acheter trois paquets de pâtes, cinq boites de raviolis et quatre tubes de dentifrice. Son excellente mémoire lui permet de se souvenir que ces articles coûtaient 1,45 €, 2,03 €et 3,39 €, mais il est incapable de se rappeler quel prix correspond à quel article. Pouvez-vous retrouver à quel prix correspond chaque article ?

Il faut faire plusieurs essais.

$$\begin{array}{r} 1{,}4\,5 \\ \times\ \quad 3 \\ \hline 4{,}3\,5 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1{,}4\,5 \\ \times\ \quad 4 \\ \hline 5{,}8\,0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1{,}4\,5 \\ \times\ \quad 5 \\ \hline 7{,}2\,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2{,}0\,3 \\ \times\ \quad 3 \\ \hline 6{,}0\,9 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2{,}0\,3 \\ \times\ \quad 4 \\ \hline 8{,}1\,2 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2{,}0\,3 \\ \times\ \quad 5 \\ \hline 1\,0{,}1\,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3{,}3\,9 \\ \times\ \quad 3 \\ \hline 1\,0{,}1\,7 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3{,}3\,9 \\ \times\ \quad 4 \\ \hline 1\,3{,}5\,6 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3{,}3\,9 \\ \times\ \quad 5 \\ \hline 1\,6{,}9\,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\,0{,}1\,7 \\ +\ 1\,0{,}1\,5 \\ +\ \quad 5{,}8 \\ \hline 2\,6{,}1\,2 \end{array}$$

Les pâtes coûtent 3,39 € , les raviolis coûtent 2,03 € et le dentifrice 1,45 € .

Évaluation

Sixième

NOM : **PRÉNOM :** **Classe :**

Compétences et savoirs faire	MI	MF	MS	TB
Poser une addition avec partie décimale				
Poser une soustraction avec partie décimale				
Effectuer une multiplication décimale				
Résoudre un problème mettant en jeu des nombres décimaux				

Commentaires :

Exercice n° 1 : Somme et différence

(4 points)

Poser ci-dessous les deux opérations suivantes : $36{,}897 + 2023{,}98$ et $4{,}097 - 1{,}97$

Exercice n° 2 : Produit

(6 points)

Poser ci-dessous les deux opérations suivantes : 67×402 et 708×36

Sans aucun calcul supplémentaire et sans justification, compléter les égalités suivantes :

$6{,}7 \times 4{,}02 =$ $0{,}67 \times 4{,}02 =$ $0{,}708 \times 0{,}36 =$

$708 \times 3{,}6 =$ $0{,}708 \times 3{,}6 =$ $0{,}067 \times 4{,}02 =$

$7{,}08 \times 36 =$ $0{,}67 \times 0{,}402 =$ $0{,}0708 \times 3{,}6 =$



Exercice n° 3 : **Problème** *(10 points)* ☘☘☘

M. Arnaud est très content de sa classe de sixième, il décide de leur offrir quelques bonbons avant les vacances de fin d'année. Voici ce qu'il a mis dans son panier :

- 5 sachets de Carambour à 2,34 € le sachet ;
- 8 sachets de de Dragiboule à 1,89 € le sachet ;
- 4 paquets de Nounours Hariba à 1,74 € le paquet ;
- 3 sachets de Schtrimphs à 2,96 € le sachet.

Il a l'impression qu'il a dépassé son budget 40 € . Que doit-il reposer pour atteindre son objectif ?

Poser les opérations et penser à faire des phrases réponses pour chaque calcul et la conclusion.

Exercice n° Bonus : **Un casse-tête !** *(3 points)* ☘☘☘☘

M. Arnaud est un peu distrait aujourd'hui. Il a perdu son ticket de caisse en rentrant du supermarché. Il se souvient qu'il a payé exactement 26,12 € . Il était parti acheter trois paquets de pâtes, cinq boites de raviolis et quatre tubes de dentifrice. Son excellente mémoire lui permet de se souvenir que ces articles coûtaient 1,45 €, 2,03 €et 3,39 €, mais il est incapable de se rappeler quel prix correspond à quel article.
Pouvez-vous retrouver à quel prix correspond chaque article ?

Évaluation—Correction

Exercice n° 1

Correction

Somme et différence

Poser ci-dessous les deux opérations suivantes : $36{,}897 + 2023{,}98$ et $4{,}097 - 1{,}97$

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1\ \ 1\ \ 1\ \ \ } \\ 36{,}897 \\ +\ 2023{,}98 \\ \hline 2060{,}877 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4{,}{\scriptstyle 1}097 \\ -\ {\scriptstyle 1}1{,}970 \\ \hline 2{,}127 \end{array}$$

Exercice n° 2

Correction

Produit

Poser ci-dessous les deux opérations suivantes : 76×204 et 807×63

$$\begin{array}{r} 402 \\ \times\ \ 67 \\ \hline 2814 \\ 2412\cdot \\ \hline 26934 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 708 \\ \times\ \ 36 \\ \hline 4248 \\ 2124\cdot \\ \hline 25488 \end{array}$$

Sans aucun calcul supplémentaire et sans justification, compléter les égalités suivantes :

$6{,}7 \times 4{,}02 = 26{,}934$

$708 \times 3{,}6 = 2548{,}8$

$7{,}08 \times 36 = 254{,}88$

$0{,}67 \times 4{,}02 = 2{,}6934$

$0{,}708 \times 3{,}6 = 2{,}5488$

$0{,}67 \times 0{,}402 = 0{,}26934$

$0{,}708 \times 0{,}36 = 0{,}25488$

$0{,}067 \times 4{,}02 = 0{,}26934$

$0{,}0708 \times 3{,}6 = 0{,}25488$

Exercice n° 3

Correction

Problème

M. Arnaud est très content de sa classe de sixième, il décide de leur offrir quelques bonbons avant les vacances de fin d'année. Voici ce qu'il a mis dans son panier :

- 5 sachets de Carambours à 2,34 € le sachet ;
- 8 sachets de de Dragiboules à 1,89 € le sachet ;
- 4 paquets de Nounours Hariba à 1,74 € le paquet ;
- 3 sachets de Schtrimphs à 2,96 € le sachet.

Il a l'impression qu'il a dépassé son budget 40 € . Que doit-il reposer pour atteindre son objectif ?

$$\begin{array}{r} 2{,}34 \\ \times\ \ 5 \\ \hline 11{,}70 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1{,}89 \\ \times\ \ 8 \\ \hline 15{,}12 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1{,}74 \\ \times\ \ 4 \\ \hline 6{,}96 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2{,}96 \\ \times\ \ 3 \\ \hline 8{,}88 \end{array}$$

Pour les Carambars, il va payer 11,70 € .
Pour les Dragiboules, il va payer 15,12 € .
Pour les Nounours, il va payer 6,96 €.

Pour les Schtrimphs, il va payer 8,88 €.

$$\begin{array}{r} 11,7 \\ +\ 15,12 \\ +\ \ 6,96 \\ +\ \ 8,88 \\ \hline 42,66 \end{array}$$

Il y a 2,66 € en trop. Il doit poser un sachet de Schtrimphs

Exercice n° Bonus

Correction

Un casse-tête !

M. Arnaud est un peu distrait aujourd'hui. Il a perdu son ticket de caisse en rentrant du supermarché. Il se souvient qu'il a payé exactement 26,12 € . Il était parti acheter trois paquets de pâtes, cinq boites de raviolis et quatre tubes de dentifrice. Son excellente mémoire lui permet de se souvenir que ces articles coûtaient 1,45 €, 2,03 €et 3,39 €, mais il est incapable de se rappeler quel prix correspond à quel article. Pouvez-vous retrouver à quel prix correspond chaque article ?

Il faut faire plusieurs essais.

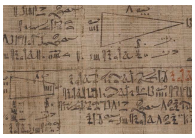
$$\begin{array}{r} 1,45 \\ \times\ \ 3 \\ \hline 4,35 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1,45 \\ \times\ \ 4 \\ \hline 5,80 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1,45 \\ \times\ \ 5 \\ \hline 7,25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,03 \\ \times\ \ 3 \\ \hline 6,09 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2,03 \\ \times\ \ 4 \\ \hline 8,12 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2,03 \\ \times\ \ 5 \\ \hline 10,15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3,39 \\ \times\ \ 3 \\ \hline 10,17 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3,39 \\ \times\ \ 4 \\ \hline 13,56 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3,39 \\ \times\ \ 5 \\ \hline 16,95 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10,17 \\ +\ 10,15 \\ +\ \ 5,8 \\ \hline 26,12 \end{array}$$

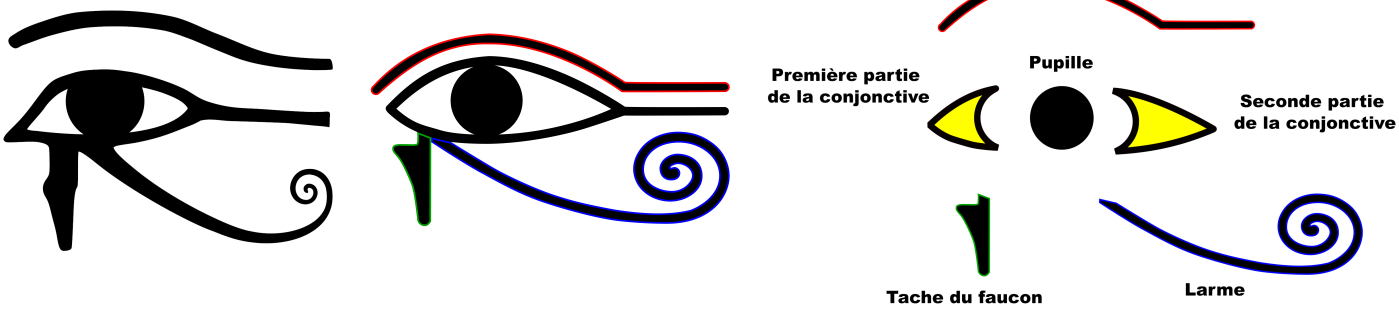
Les pâtes coûtent 3,39 € , les raviolis coûtent 2,03 € et le dentifrice 1,45 € .



Langue et Culture
de l'Antiquité

L'Oeil d'Horus

Sixième



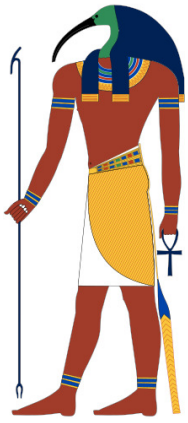
D'après le mythe, Horus, fils d'Isis et d'Osiris, aurait perdu un œil dans le combat mené contre son oncle Seth pour venger l'assassinat de son père. Au cours du combat, Seth lui arracha l'œil gauche, le découpa (en six morceaux, d'après une version de la légende) et jeta les morceaux dans le Nil. À l'aide d'un filet, Thot repêcha tous les morceaux sauf un. Thot le rajoute et rend donc à Horus son intégrité vitale.

Pendant longtemps, ce mythe a été associé à une interprétation mathématique en termes de fractions de l'œil d'Horus. Cette version, présentée ci-dessous, a maintenant été remise en cause par les recherches récentes en mathématiques egyptiennes. Elle garde cependant un caractère culturel intéressant.

Thot est dans la mythologie égyptienne le dieu lunaire. Il est essentiellement le dieu de l'écriture et le scribe des dieux au savoir illimité. Quand Thot devint dieu de la sagesse, la déesse Seshat fut considérée comme sa compagne. Seshat devint par la suite la déesse de l'écriture, de l'astronomie, de l'astrologie, de l'architecture et des mathématiques. À ce titre, elle était à la fois la protectrice des bibliothèques, des scribes, des écoliers, des architectes et la gardienne des archives royales.

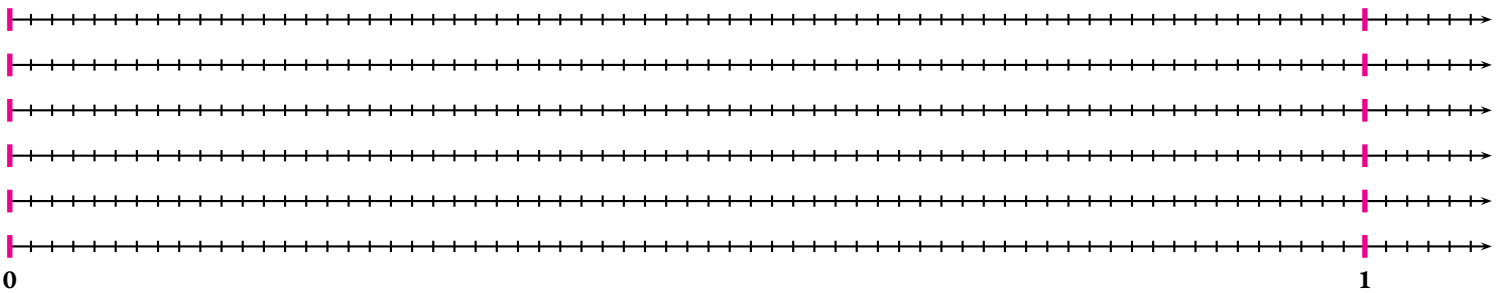


Chaque partie de l'œil correspond à une fraction :
$\frac{1}{2}$ pour **la première partie de la conjonctive**, $\frac{1}{4}$ pour **la pupille**, $\frac{1}{8}$ pour **le sourcil**,
$\frac{1}{16}$ pour **la seconde partie de la conjonctive**, $\frac{1}{32}$ pour **la larme**, $\frac{1}{64}$ pour **la tache du faucon**.



1. Que remarquez-vous pour le dénominateur de chacune de ces fractions ?

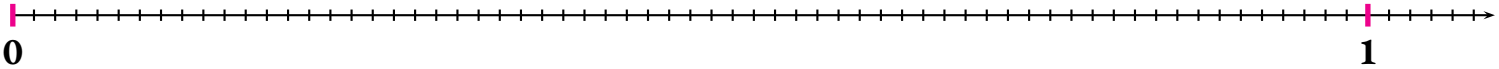
2. Tracer sur chacune des demi-droite graduée ci-dessous des segments d'origine 0 et de longueur égale à $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$ et $\frac{1}{64}$ de l'unité.



3. Compléter :

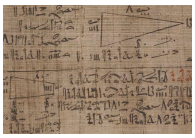
$\frac{1}{2} = \frac{\quad}{4} = \frac{\quad}{8} = \frac{\quad}{16} = \frac{\quad}{32} = \frac{\quad}{64}$ • $\frac{1}{4} = \frac{\quad}{8} = \frac{\quad}{16} = \frac{\quad}{32} = \frac{\quad}{64}$ • $\frac{1}{8} = \frac{\quad}{16} = \frac{\quad}{32} = \frac{\quad}{64}$ • $\frac{1}{16} = \frac{\quad}{32} = \frac{\quad}{64}$ • $\frac{1}{32} = \frac{\quad}{64}$

4. Sur la droite graduée ci-dessous, placer les six segments les uns à la suite des autres en partant de l'origine.



5. Que peut-on constater ?

Conformément à la légende, la fraction manquante était complétée par Thot pour rendre son intégrité vitale à Horus.
Pour cette raison, dans l'imagerie de l'Égypte antique, **l'Œil oudjat** est un symbole protecteur représentant **l'Œil du dieu faucon Horus**.



Interrogation rapide

NOM : PRÉNOM : CLASSE :

Compléter en imitant le modèle :

$2+\frac{1}{3}=\frac{7}{3}$

$4+\frac{5}{3}$

$5+\frac{2}{5}$

$6+\frac{6}{7}$

$4+\frac{5}{9}$

$8+\frac{11}{5}$

$3+\frac{14}{3}$

$7+\frac{8}{10}$

$\frac{10}{4}=2+\frac{2}{4}$

$\frac{75}{7}$

$\frac{47}{5}$

$\frac{24}{5}$

$\frac{47}{6}$

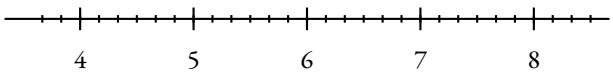
$\frac{26}{3}$

$\frac{87}{10}$

NOM : PRÉNOM : CLASSE :

Évaluation de mathématiques

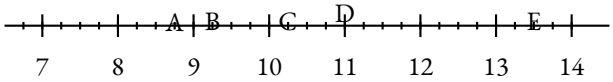
Exercice 1 : Placer sur cette droite les points suivants en observant leurs abscisses :



$A\left(4+\frac{5}{6}\right)$; $B\left(7+\frac{1}{6}\right)$; $C\left(\frac{30}{6}\right)$; $D\left(\frac{45}{6}\right)$; $E\left(7-\frac{9}{6}\right)$

Exercice 2 : Indiquer les abscisses des points suivants.

Répondre sous la forme d'une fraction puis de la somme d'un entier et d'une fraction. Par exemple $Z\left(\frac{45}{7}=6+\frac{3}{7}\right)$



Exercice 3 : Décomposer et compléter comme dans l'exemple. $\frac{45}{7}=6+\frac{3}{7}$ donc $6<\frac{45}{7}<7$

$\frac{23}{3}=$ donc $<\frac{23}{3}<$

$\frac{45}{8}=$ donc $<\frac{45}{8}<$

$\frac{65}{10}=$ donc $<\frac{65}{10}<$

$\frac{9}{11}=$ donc $<\frac{9}{11}<$

$\frac{83}{9}=$ donc $<\frac{83}{9}<$

$\frac{57}{8}=$ donc $<\frac{56}{8}<$

Exercice 4 : Classer dans l'ordre croissant :

3,1 ; 3,09 ; 3,14 ; 3,1415 ; 3,142 ; 3,2

Exercice 5 : Compléter le tableau suivant :

$3,142$	$3+\frac{142}{1000}$	$3+\frac{1}{10}+\frac{4}{100}+\frac{2}{1000}$	$\frac{3142}{1000}$
$45,34$			
$2020,32$			
$3,142$			
$0,065$			
	$65+\frac{134}{1000}$		
			$\frac{12345}{10000}$

Exercice 5 : Encadrer chacune des fractions entre deux nombres entiers consécutifs. Exemple : $8<\frac{809}{100}<9$

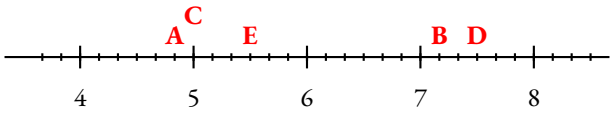
$<\frac{202}{10}<$	$<\frac{3458}{100}<$	$<\frac{234}{1000}<$
$<\frac{314}{100}<$	$<\frac{456}{10}<$	$<\frac{8900}{100}<$
$<\frac{2020}{1000}<$	$<\frac{25202}{1000}<$	$<\frac{12345}{10000}<$

Exercice 6 : Poser ci-dessous les opérations suivantes :

$345,35+23,3$ ✧ $567,67+98,098$ ✧ $2020-987,87$ ✧ $789,76-567,0987$

Évaluation de mathématiques — Correction

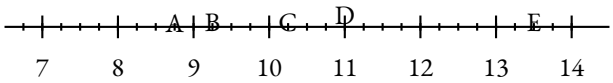
Exercice 1 : Placer sur cette droite les points suivants en observant leurs abscisses :



$A\left(4+\frac{5}{6}\right)$; $B\left(7+\frac{1}{6}\right)$; $C\left(\frac{30}{6}\right)$; $D\left(\frac{45}{6}\right)$; $E\left(7-\frac{9}{6}\right)$

Exercice 2 : Indiquer les abscisses des points suivants.

Répondre sous la forme d'une fraction puis de la somme d'un entier et d'une fraction. Par exemple $Z\left(\frac{45}{7}=6+\frac{3}{7}\right)$



$A\left(8+\frac{3}{4}=\frac{35}{4}\right)$

$B=\left(9+\frac{1}{4}=\frac{37}{4}\right)$

$C=\left(10+\frac{1}{4}=\frac{41}{4}\right)$

$D=\left(11=\frac{44}{4}\right)$

$E=\left(13+\frac{2}{4}=\frac{54}{4}\right)$

Exercice 3 : Décomposer et compléter comme dans l'exemple. $\frac{45}{7}=6+\frac{3}{7}$ donc $6<\frac{45}{7}<7$

$\frac{23}{3}=7+\frac{2}{3}$ donc $7<\frac{23}{3}<8$ car $3\times 7=21$

$\frac{45}{8}=5+\frac{5}{8}$ donc $5<\frac{45}{8}<6$ car $8\times 5=40$

$\frac{65}{10}=6+\frac{5}{10}$ donc $6<\frac{65}{10}<7$ car $6\times 10=60$

$\frac{9}{11}=0+\frac{9}{11}$ donc $0<\frac{9}{11}<1$ car $0\times 11=0$

$\frac{83}{9}=9+\frac{2}{9}$ donc $9<\frac{83}{9}<10$ car $9ă\times 9=81$

$\frac{57}{8}=7+\frac{1}{8}$ donc $7<\frac{56}{8}<8$ car $7ă\times 8=56$

Exercice 4 : Classer dans l'ordre croissant :

3,1 ; 3,09 ; 3,14 ; 3,1415 ; 3,142 ; 3,2

$3{,}09<3{,}1<3{,}14<3{,}1415<3{,}142<3{,}2$

On pouvait par exemple ajouter des zéros significatifs jusqu'au dix-millièmes :

$3{,}0900<3{,}1000<3{,}1400<3{,}1415<3{,}1420<3{,}2000$

Exercice 5 : Compléter le tableau suivant :

$3,142$	$3+\frac{142}{1000}$	$3+\frac{1}{10}+\frac{4}{100}+\frac{2}{1000}$	$\frac{3142}{1000}$
$45,34$	$45+\frac{34}{100}$	$45+\frac{3}{10}+\frac{4}{100}$	$\frac{4534}{100}$
$2020,32$	$2020+\frac{32}{100}$	$2020+\frac{3}{10}+\frac{2}{100}$	$\frac{202032}{100}$
$3,142$	$3+\frac{142}{1000}$	$3+\frac{1}{10}+\frac{4}{100}+\frac{2}{1000}$	$\frac{3142}{1000}$
$0,065$	$\frac{65}{1000}$	$\frac{6}{100}+\frac{5}{1000}$	$\frac{65}{1000}$
$65,134$	$65+\frac{134}{1000}$	$65+\frac{1}{10}+\frac{3}{100}+\frac{4}{1000}$	$\frac{65134}{1000}$
$1,2345$	$1+\frac{2345}{10000}$	$1+\frac{2}{10}+\frac{3}{100}+\frac{4}{1000}+\frac{5}{10000}$	$\frac{12345}{10000}$

Exercice 5 : Encadrer chacune des fractions entre deux nombres entiers consécutifs. Exemple : $8<\frac{809}{100}<9$

$20<\frac{202}{10}<21$	$34<\frac{3458}{100}<35$	$0<\frac{234}{1000}<1$
$3<\frac{314}{100}<4$	$45<\frac{456}{10}<46$	$8<\frac{8900}{100}<9$
$2<\frac{2020}{1000}<3$	$25<\frac{25202}{1000}<26$	$1<\frac{12345}{10000}<2$

Exercice 6 : Poser ci-dessous les opérations suivantes :

$345,35+23,3$ ✧ $567,67+98,098$ ✧ $2020-987,87$ ✧ $789,76-567,0987$

$\begin{array}{r} 345,35 \\ +\ 23,3 \\ \hline 368,65 \end{array}$	$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1\ 1\ \ 1} \\ 567,67 \\ +\ 98,098 \\ \hline 665,768 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2{\scriptstyle 10}0{\scriptstyle 12}{\scriptstyle 10}{,}{\scriptstyle 10}{\scriptstyle 10} \\ -\ {\scriptstyle 1\ 19}{\scriptstyle 18}7{\scriptstyle 17}{,}8\,7 \\ \hline 1032,13 \end{array}$	$\begin{array}{r} 78\,9{,}7{\scriptstyle 16}{\scriptstyle 10}{\scriptstyle 10} \\ -\ 56\,7{,}{\scriptstyle 10}{\scriptstyle 19}{\scriptstyle 18}\,7 \\ \hline 222,6613 \end{array}$

NOM : PRÉNOM : CLASSE :

Évaluation de mathématiques

Exercice 1 : Compléter le tableau suivant :

$3,14$	$3+\frac{14}{100}$	$3+\frac{1}{10}+\frac{4}{100}$	$\frac{314}{100}$
$1,768$			
			$\frac{6\,788}{1\,000}$
	$15+\frac{14}{1\,000}$		
		$67+\frac{3}{10}+\frac{1}{1\,000}$	
$0,763\,2$			

Exercice 2 Calculer en posant les opérations suivantes :

$78,09+7,909$ | $9,87-0,786$ | $2,09\times 12,3$

Exercice 3
On sait que $2\,019\times 2\,018=4\,074\,342$.
En déduire :

$A=20,19\times 201,8=$

$B=201,9\times 201,8=$

$C=2,019\times 20,18=$

$D=2\,019\times 2,018=$

$E=2,019\times 2,018=$

$F=0,201\,9\times 0,201\,8=$

Exercice 4

1. Tracer un triangle KHT où $KH = 11\ cm$, $KT = 5\ cm$ et $HT = 9\ cm$

2. Colorier l'ensemble des points situés à moins de $3\ cm$ du point K

3. Colorier l'ensemble des points situés à moins de $5\ cm$ du point T et à plus de $9\ cm$ du point H.

Exercice 5 : Tracer la figure suivante :

1. Tracer $[GH]$ tel que $GH = 4\ cm$
2. Tracer le cercle de diamètre $[GH]$
3. Tracer le cercle de centre G passant par H
4. Tracer le cercle de centre H et de rayon $3\ cm$

Ajouter deux nombres décimaux	MI — MF — MS — TB
Soustraire deux nombres décimaux	MI — MF — MS — TB
Multiplier deux nombres décimaux	MI — MF — MS — TB
Résoudre un problème en plusieurs étapes	MI — MF — MS — TB

NOM : PRÉNOM : CLASSE :

Problème

Voici un problème. Vous devez le résoudre en plusieurs étapes. Pour chacune d'elle vous devez poser les opérations puis faire une phrase réponse. Vous ferez à la fin du problème une phrase de conclusion.

Problème :

J'ai fait les courses chez Géant Kazina. J'ai acheté 1,35 kg de pommes de terre à 1,7 € le kilo, 3,4 kg de navets à 1,05 €le kilo et 3 barquettes de poireaux à 1,73 €la barquette.

J'ai seulement un billet de 10 € dans ma poche. Cela va-t-il suffire ? Sinon, combien me manque-t-il ?

Ajouter deux nombres décimaux	MI — MF — MS — TB
Soustraire deux nombres décimaux	MI — MF — MS — TB
Multiplier deux nombres décimaux	MI — MF — MS — TB
Résoudre un problème en plusieurs étapes	MI — MF — MS — TB

NOM : PRÉNOM : CLASSE :

Problème

Voici un problème. Vous devez le résoudre en plusieurs étapes. Pour chacune d'elle vous devez poser les opérations puis faire une phrase réponse. Vous ferez à la fin du problème une phrase de conclusion.

Problème :

J'ai fait les courses chez Géant Kazina. J'ai acheté 1,45 kg de pommes de terre à 1,6 € le kilo, 3,2 kg de navets à 1,15 €le kilo et 3 barquettes de poireaux à 1,75 €la barquette.

J'ai seulement un billet de 10 € dans ma poche. Cela va-t-il suffire ? Sinon, combien me manque-t-il ?

Ajouter deux nombres décimaux	MI — MF — MS — TB
Soustraire deux nombres décimaux	MI — MF — MS — TB
Multiplier deux nombres décimaux	MI — MF — MS — TB
Résoudre un problème en plusieurs étapes	MI — MF — MS — TB

NOM : PRÉNOM : CLASSE :

Problème

Voici un problème. Vous devez le résoudre en plusieurs étapes. Pour chacune d'elle vous devez poser les opérations puis faire une phrase réponse. Vous ferez à la fin du problème une phrase de conclusion.

Problème :

J'ai fait les courses chez Géant Kazina. J'ai acheté 1,35 kg de pommes de terre à 1,7 € le kilo, 3,4 kg de navets à 1,05 €le kilo et 3 barquettes de poireaux à 1,73 €la barquette.

J'ai seulement un billet de 10 € dans ma poche. Cela va-t-il suffire ? Sinon, combien me manque-t-il ?

NOM : PRÉNOM : CLASSE :

Problème

Voici un problème. Vous devez le résoudre en plusieurs étapes. Pour chacune d'elle vous devez poser les opérations puis faire une phrase réponse. Vous ferez à la fin du problème une phrase de conclusion.

Problème :

J'ai fait les courses chez Géant Kazina. J'ai acheté 1,65 kg de pommes de terre à 1,8 € le kilo, 3,1 kg de navets à 1,03 €le kilo et 3 barquettes de poireaux à 1,71 €la barquette.

J'ai seulement un billet de 10 € dans ma poche. Cela va-t-il suffire ? Sinon, combien me manque-t-il ?

Ajouter deux nombres décimaux	MI — MF — MS — TB
Soustraire deux nombres décimaux	MI — MF — MS — TB
Multiplier deux nombres décimaux	MI — MF — MS — TB
Résoudre un problème en plusieurs étapes	MI — MF — MS — TB

NOM : PRÉNOM : CLASSE :

Problème

Voici un problème. Vous devez le résoudre en plusieurs étapes. Pour chacune d'elle vous devez poser les opérations puis faire une phrase réponse. Vous ferez à la fin du problème une phrase de conclusion.

Problème :

J'ai fait les courses chez Géant Kazina. J'ai acheté 1,25 kg de pommes de terre à 1,6 € le kilo, 3,5 kg de navets à 1,12 €le kilo et 3 barquettes de poireaux à 1,74 €la barquette.

J'ai seulement un billet de 10 € dans ma poche. Cela va-t-il suffire ? Sinon, combien me manque-t-il ?

NOM : PRÉNOM : CLASSE :

Problème de mathématique en plusieurs étapes...

Voici un problème. Vous devez le résoudre en plusieurs étapes. Pour chacune d'elle vous devez poser les opérations puis faire une phrase réponse. Vous ferez à la fin du problème une phrase de conclusion.

Problème :

J'ai fait les soldes chez Zora. J'ai acheté un super pantalon bleu à 46,65 €, une chemise verte à 24,95 €et cinq paires de chaussettes.
Quand j'ai payé avec un billet de 100 €le vendeur m'a rendu 12,30 €.

Combien coûte une paire de chaussette ?

NOM : PRÉNOM : CLASSE :

Problème de mathématique en plusieurs étapes...

Voici un problème. Vous devez le résoudre en plusieurs étapes. Pour chacune d'elle vous devez poser les opérations puis faire une phrase réponse. Vous ferez à la fin du problème une phrase de conclusion.

Problème :

J'ai fait les soldes chez Zora. J'ai acheté un super pantalon bleu à 36,65 €, une chemise verte à 34,95 €et cinq paires de chaussettes.
Quand j'ai payé avec un billet de 100 €le vendeur m'a rendu 9,30 €.

Combien coûte une paire de chaussette ?

NOM : PRÉNOM : CLASSE :

Problème de mathématique en plusieurs étapes...

Voici un problème. Vous devez le résoudre en plusieurs étapes. Pour chacune d'elle vous devez poser les opérations puis faire une phrase réponse. Vous ferez à la fin du problème une phrase de conclusion.

Problème :

J'ai fait les soldes chez Zora. J'ai acheté un super pantalon bleu à 26,65 €, une chemise verte à 34,95 €et cinq paires de chaussettes.
Quand j'ai payé avec un billet de 100 €le vendeur m'a rendu 18,30 €.

Combien coûte une paire de chaussette ?

Question du jour n° 9 : Problème – Épisode 1

Nous sommes allés au cinéma en groupe :

- Mes deux grands-parents ont plus de 75 ans ;
- mes deux parents ont entre 40 et 50 ans ;
- mes trois cousins sont étudiants ;
- mes deux soeurs sont en CM1 et mon frère en maternelle ;
- mes trois amis et moi sommes en sixième.

Pour aller voir *La Reine des nuages – 2* en 3D voici les tarifs affichés à l'entrée :

- Plein tarif : 10,40 € ;
- Étudiant ou moins de 26 ans : 6,90 € ;
- Moins de 16 ans : 5,40 € ;
- Tarif réduit (pour les personnes de plus de 65 ans) : 8 € ;
- Supplément 3D : 1 €.

Juste avant de payer le caissier nous propose la carte Méga GGR à 110 € pour 15 places avec supplément 3D offert.

Quelle décision prendre ?

Question du jour n° 10 : Problème – Épisode 2

J'ai pris l'habitude de prendre deux bains par semaine. En 2020 j'ai décidé de faire davantage attention à ma consommation d'eau et je vais dorénavant ne prendre que des douches.
J'ai lu sur un le site de mon fournisseur d'eau qu'une douche de 5 min consomme environ 60 L d'eau et qu'un bain en utilise 180 L.
En regardant la facture d'eau de mes parents j'ai constaté que 1 m^3 = 1 000 L d'eau coûte 3,77 €.

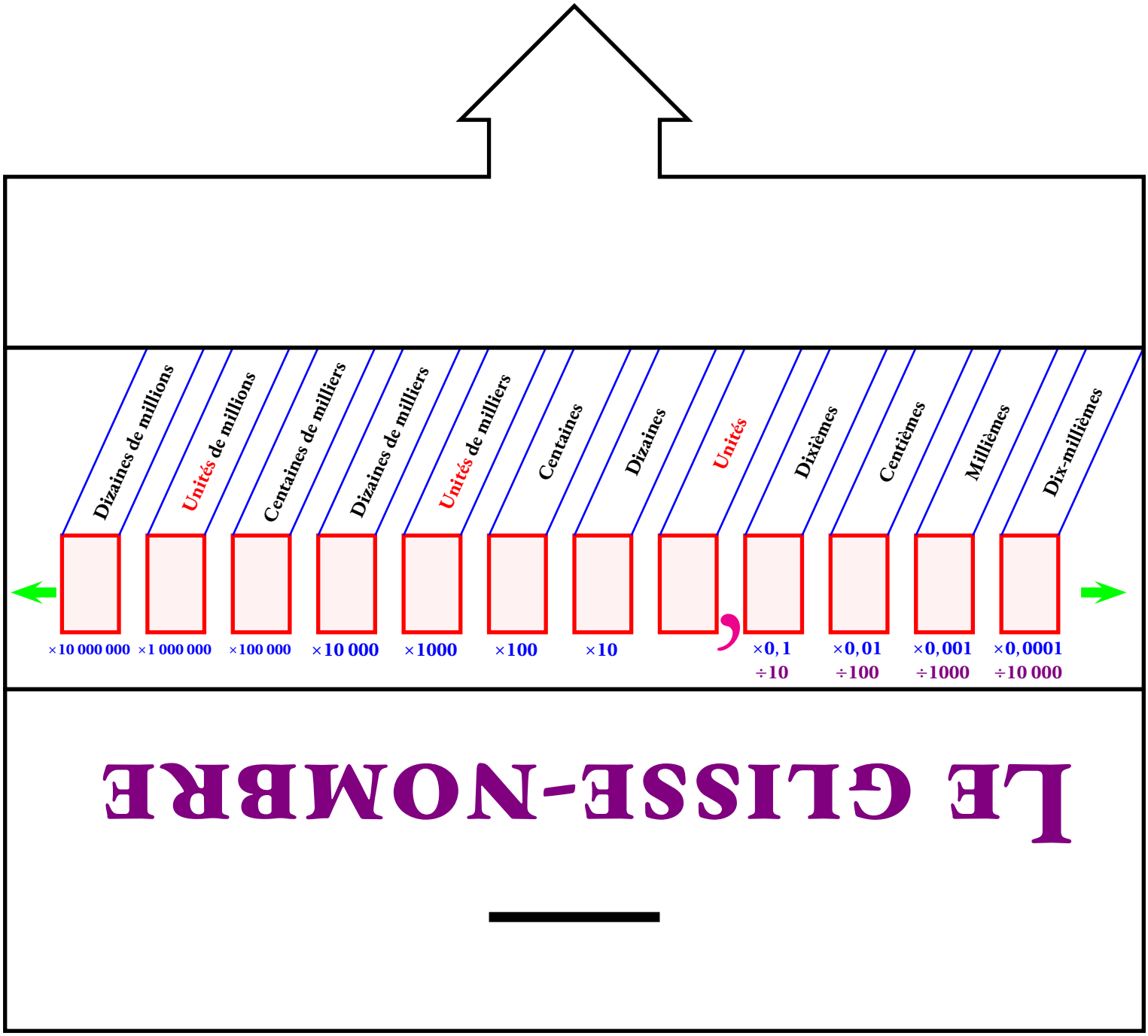
Combien va-t-on économiser cette année si je réussis à me tenir à ma bonne résolution ?



Outils

Le glisse-nombre

Sixième



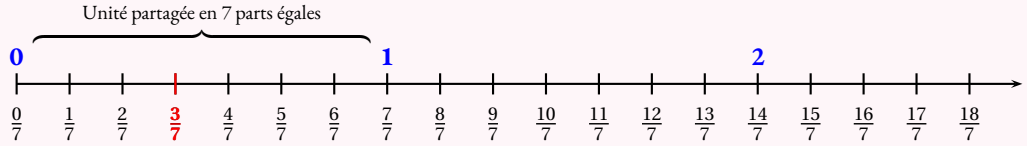
Le glisse-nombre

LE GLISSE-NOMBRE

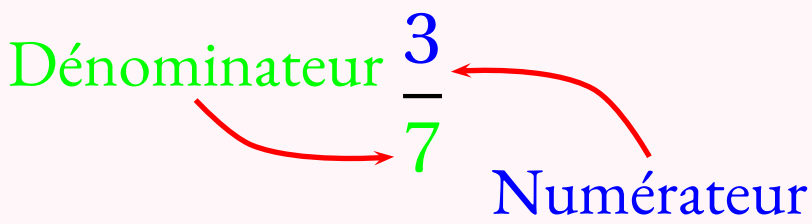
Les fractions

Partage de l'unité et demi-droite graduée

Définition



Une **fraction** est une **nombre** qui correspond à une **abscisse** sur une demi-droite graduée dont l'unité a été partagée en parts égales. Par exemple, la **fraction** $\frac{3}{7}$ est l'abscisse qui correspond à la troisième graduation sur la demi-droite graduée ci-dessus où l'unité a été partagée en 7 parts égales.



Cette fraction est constituée d'un **numérateur** , le nombre entier 3 et d'un **dénominateur** le nombre entier non nul 7.

Le dénominateur indique le nombre de parts. Le numérateur indique le numéro de la graduation.

$\frac{3}{2}$ se dit trois demis. $\frac{5}{3}$ se dit cinq tiers.

$\frac{7}{4}$ se dit sept quarts. $\frac{3}{2020}$ se dit trois deux-mille-vingtièmes.

Remarques importantes

Il y a deux moitiés d'unité dans une unité, donc $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2\times\frac{1}{2}=\frac{2}{2}=1$

Il y a trois tiers d'unité dans une unité, donc $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=3\times\frac{1}{3}=\frac{3}{3}=1$

Il y a quatre quarts d'unité dans une unité, donc $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=4\times\frac{1}{4}=\frac{4}{4}=1$

Il y a neuf neuvièmes d'unité dans une unité, donc $9\times\frac{1}{9}=\frac{9}{9}=1$

Propriété

a un entier naturel différent de zéro, alors $a\times\frac{1}{a}=\frac{a}{a}=1$

Exemples importants

$\frac{1}{1}=1$ se dit une unité. $\frac{2}{2}=1$ se dit deux demis.

$\frac{5}{5}=1$ et $\frac{2024}{2024}=1$

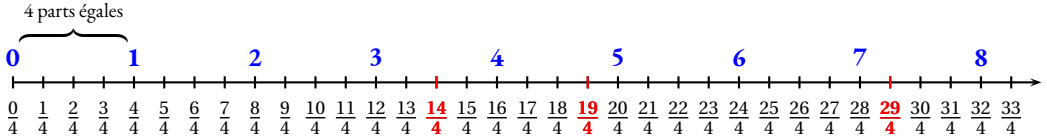
$\frac{12}{3}=12\times\frac{1}{3}=4\times3\times\frac{1}{3}=4\times\frac{3}{3}=4\times1=4$

On peut aussi dire qu'il y a trois tiers dans une unité, six tiers dans deux unités, neuf tiers dans trois unités et douze tiers dans quatre unités.

$\frac{32}{4}=8$ car $32=4\times8$ $\quad$ $\frac{45}{5}=9$ car $45=9\times5$ $\quad$ $\frac{63}{9}=7$ car $63=7\times9$

$\frac{48}{8}=6$ car $48=8\times6$ $\quad$ $\frac{56}{7}=8$ car $56=8\times7$ $\quad$ $\frac{64}{8}=8$ car $64=8\times8$

Décomposition d'une fraction :



On sait qu'il y a quatre quarts dans une unité ce qui signifie que $4\times\frac{1}{4}=\frac{4}{4}=1$

$\frac{29}{4}=7+\frac{1}{4}$ en effet comme $4\times7=28$, $\frac{28}{4}=7$. Ainsi $\frac{29}{4}=\frac{28}{4}+\frac{1}{4}=7+\frac{1}{4}$

$\frac{19}{4}=4+\frac{3}{4}$ en effet comme $4\times4=16$, $\frac{16}{4}=4$. Ainsi $\frac{19}{4}=\frac{16}{4}+\frac{3}{4}=4+\frac{3}{4}$

$\frac{14}{4}=3+\frac{2}{4}$ en effet comme $4\times3=12$, $\frac{12}{4}=3$. Ainsi $\frac{14}{4}=\frac{12}{4}+\frac{2}{4}=3+\frac{2}{4}=3+\frac{1}{2}$

$\frac{9}{2}=4+\frac{1}{2}$ $\quad$ $\frac{89}{7}=12+\frac{5}{7}$ $\quad$ $1+\frac{3}{4}=\frac{7}{4}$ $\quad$ $7+\frac{8}{9}=\frac{71}{9}$

$\frac{27}{8}=3+\frac{3}{8}$ $\quad$ $\frac{62}{8}=7+\frac{6}{8}$ $\quad$ $4+\frac{5}{6}=\frac{29}{6}$ $\quad$ $8+\frac{7}{8}=\frac{71}{8}$

Les nombres décimaux

Fractions décimales et nombres décimaux

Les fractions décimales

Les **fractions décimales** sont les fractions dont le dénominateur est 10, 100, 1 000, 10 000, 100 000 ...

On dit **un dixième** pour $\frac{1}{10}$, **un centième** pour $\frac{1}{100}$, **un millième** pour $\frac{1}{1000}$.

Remarque importante

Il y a 10 dixièmes dans une unité;
— 100 centièmes dans une unité;
— 1000 millièmes dans une unité;
— 10 000 dix-millièmes dans une unité.
— 10 centièmes dans un dixième;
— 10 millièmes dans un centième;
—100 millièmes dans un dixième;
— 10 dix-millièmes dans un millième;
— 100 dix-millièmes dans un centième;
— 1000 dix-millièmes dans un dixième;

Définition : la virgule

La **virgule** est un symbole qui correspond à une décomposition en fractions décimales.

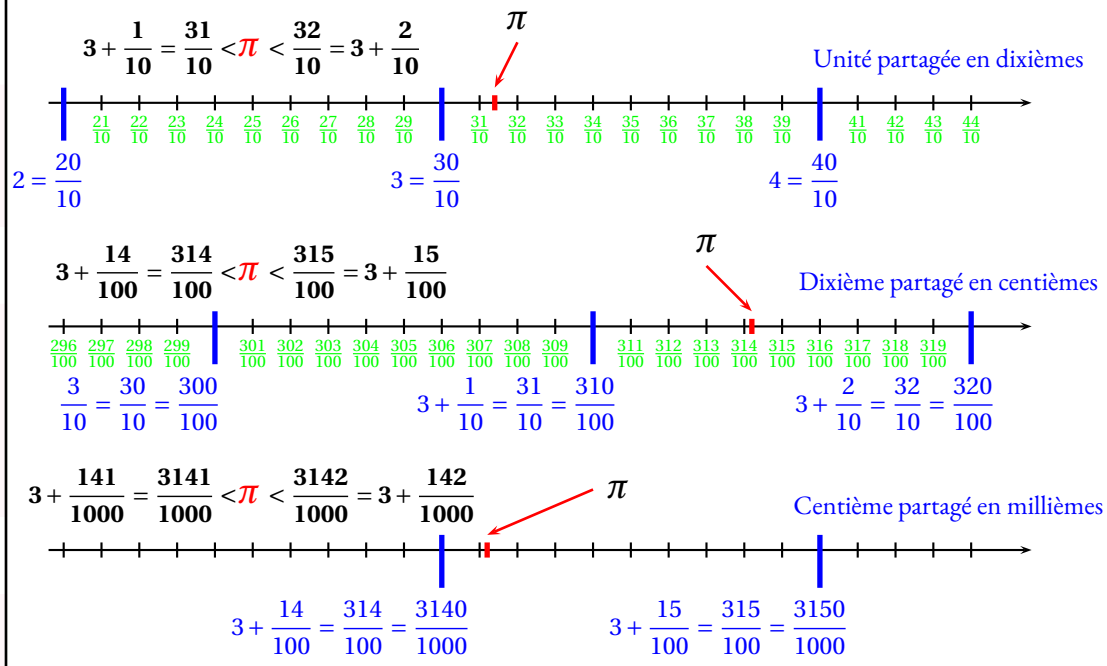
$$3{,}1416 = 3 + \frac{1}{10} + \frac{4}{100} + \frac{1}{1000} + \frac{6}{10\,000} = 3 + \frac{1416}{10\,000}$$



Ce nombre se dit cent-vingt-trois-milliards-quatre-cent-cinquante-six-millions-sept-cent-quatre-vingt-neuf-mille-huit-cent-soixante-seize et cinq-mille-quatre-cent-trente-deux-dix-millièmes.

$$123\,456\,789\,876{,}5432 = 123\,456\,789\,876 + \frac{5432}{10\,000} = 123\,456\,789\,876 + \frac{5}{10} + \frac{4}{100} + \frac{3}{1000} + \frac{2}{10\,000}$$

À la poursuite du nombre π, un exemple d'écriture décimale :



La fraction $\frac{3141}{1000}$ peut s'écrire de plusieurs manières : $\frac{3141}{1000} = 3 + \frac{141}{1000} = 3 + \frac{1}{10} + \frac{4}{100} + \frac{1}{1000}$

Par définition, on utilise la **virgule** pour simplifier ces écritures.

$$3{,}141\,6 = 3 + \frac{1}{10} + \frac{4}{100} + \frac{1}{1000} + \frac{6}{10\,000} = 3 + \frac{1416}{10\,000}$$

On dit que 3 est **la partie entière** et $\frac{1416}{10\,000}$ **la partie décimale** du nombre 3,1416.

$\mathbf{2{,}67} = 2 + \frac{67}{100} = 2 + \frac{6}{10} + \frac{7}{100}$

$\mathbf{56{,}123\,4} = 56 + \frac{1234}{10\,000} = 56 + \frac{1}{10} + \frac{2}{100} + \frac{3}{1000} + \frac{4}{10\,000}$

$\mathbf{0{,}031} = \frac{31}{1000} = \frac{3}{100} + \frac{1}{1000}$

$\mathbf{1{,}030\,8} = 1 + \frac{308}{10\,000} = 1 + \frac{3}{100} + \frac{8}{10\,000}$

$\mathbf{35{,}6} = 35 + \frac{6}{10}$

$\mathbf{0{,}007} = \frac{7}{1000}$

Informations légales

- **Auteur :** Fabrice ARNAUD
- **Web :** pi.ac3j.fr
- **Mail :** contact@ac3j.fr

- **Dernière modification :** 12 novembre 2026 à 20:45

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

Licence CC BY-NC-SA 4.0



Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, **Cours.pdf**, a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 12 novembre 2026 à 20:45.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : https://pi.ac3j.fr/mathematiques-college