



ACADÉMIE
DE LA RÉUNION

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Les nouveaux programmes de cycle 3

Ateliers

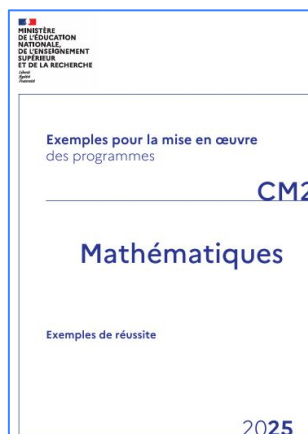
- Temps 1 : quiz
- Temps 2 : focus sur les probabilités
- Temps 3 : focus sur la résolution de problèmes mettant en jeu des fractions

Temps 1

Quiz sur les nouveaux programmes de cycle 3



Les nouveaux programmes de cycle 3





Les nouveaux programmes de cycle 3

1. Dans le programme 2025, le développement des compétences psychosociales en mathématiques vise notamment à :

- a) Apprendre aux élèves à réciter par coeur les propriétés mathématiques.
- b) Encourager la coopération, la gestion de l'erreur, la confiance en soi et la curiosité.
- c) Évaluer la capacité à résoudre des exercices techniques.



Les nouveaux programmes de cycle 3

1. Dans le programme 2025, le développement des compétences psychosociales en mathématiques vise notamment à :

- a) Apprendre aux élèves à réciter par coeur les propriétés mathématiques.
- b) Encourager la coopération, la gestion de l'erreur, la confiance en soi et la curiosité. ✓**
- c) Évaluer la capacité à résoudre des exercices techniques.

Réponse correcte : b)

Justification : Quelques extraits du programme :

“La résolution de problèmes développe confiance et curiosité”

“Donner à chaque élève l'occasion de s'exprimer à l'écrit comme à l'oral, sans crainte de l'erreur ou du jugement”

“Modalités de travail diverses (binômes, groupes, entraide, débat) renforcent l'engagement, la persévérance, l'écoute, la capacité à exprimer et argumenter son point de vue”

nouveau
disparaît



Les nouveaux programmes de cycle 3

2. Quel domaine des mathématiques fait son apparition comme thème du programme du cycle 3 ?

- a) Fonctions
- b) Arithmétique
- c) Probabilités



Les nouveaux programmes de cycle 3

2. Quel domaine des mathématiques fait son apparition comme thème du programme du cycle 3 ?

- a) Fonctions
- b) Arithmétique
- c) **Probabilités** ✓

Réponse correcte : c)

Justification : Les probabilités deviennent un domaine autonome en 2025.

Programme 2025 : “Organisation et gestion de données et probabilités”

Programme 2023 : pas de domaine “probabilités” identifié comme tel

nouveau
disparaît



Les nouveaux programmes de cycle 3

3. Que précise le programme sur l'usage de la calculatrice au cycle 3 ?

- a) Elle peut être utilisée quotidiennement pour tout type de calcul.
- b) Elle est interdite en sixième pour favoriser le développement des automatismes.
- c) Elle peut être autorisée de manière encadrée, par l'enseignant.



Les nouveaux programmes de cycle 3

3. Que précise le programme sur l'usage de la calculatrice au cycle 3 ?

- a) Elle peut être utilisée quotidiennement pour tout type de calcul.
- b) Elle est interdite en sixième pour favoriser le développement des automatismes.
- c) Elle peut être autorisée de manière encadrée, par l'enseignant. ✓

Réponse correcte : c)

Programme de cycle 3 2025 : “Afin de favoriser un apprentissage solide des habiletés en calcul, qu’il soit mental ou posé, les élèves du cycle 3 **n'utilisent pas de calculatrice au quotidien** Au cours moyen, ils ne disposent pas de calculatrice personnelle. Cependant, à l'école comme au collège, l'enseignant peut en mettre à disposition lorsqu'il juge leur usage pertinent ”

Programme de cycle 2 : “Afin de privilégier le développement d'habiletés et de compétences solides en calcul, tant mental que posé, **les élèves ne seront pas amenés à utiliser de calculatrice au cycle 2.**”

nouveau
disparaît



Les nouveaux programmes de cycle 3

4. Quelle approche est préconisée pour résoudre un problème de proportionnalité au cycle 3 ?

- a) L'utilisation du "produit en croix".
- b) La verbalisation des relations entre les grandeurs.
- c) La recherche du coefficient de proportionnalité.
- d) La représentation graphique.



Les nouveaux programmes de cycle 3

4. Quelle approche est préconisée pour résoudre un problème de proportionnalité au cycle 3 ?

- a) L'utilisation du "produit en croix".
- b) **La verbalisation des relations entre grandeurs.** 
- c) **La recherche du coefficient de proportionnalité.**
- d) La représentation graphique.

Réponse correcte : b)

Justification pour b) : Le programme insiste sur la construction du sens en s'appuyant sur des raisonnements explicites ("deux fois plus de...", "le prix au kilo") plutôt que sur l'application d'une technique non comprise.

La technique du "produit en croix" n'est pas enseignée.

Le terme "coefficient de proportionnalité" n'apparaît plus dans les programmes (sera vu en 5e)

**nouveau
disparaît**



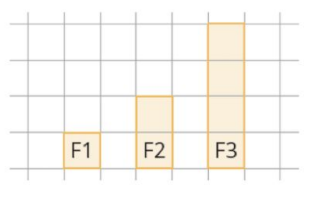
Les nouveaux programmes de cycle 3

nouveau
disparaît

5. Quels types de problèmes sont préconisés pour développer la pensée algébrique en 6ème ? (*plusieurs réponses possibles*)

Voici un pattern de figures :
Combien y a-t-il de carreaux
dans la figure F4 ?

A



D

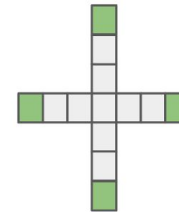
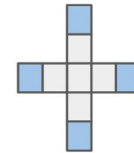
étape 1

étape 2

étape 3

...

étape n



Élève 1 :

$$1+1 \times 4$$

$$1+2 \times 4$$

$$1+3 \times 4$$

$$1+n \times 4$$

Élève 2 :

$$5$$

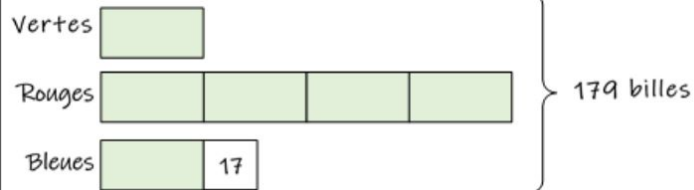
$$5+1 \times 4$$

$$5+2 \times 4$$

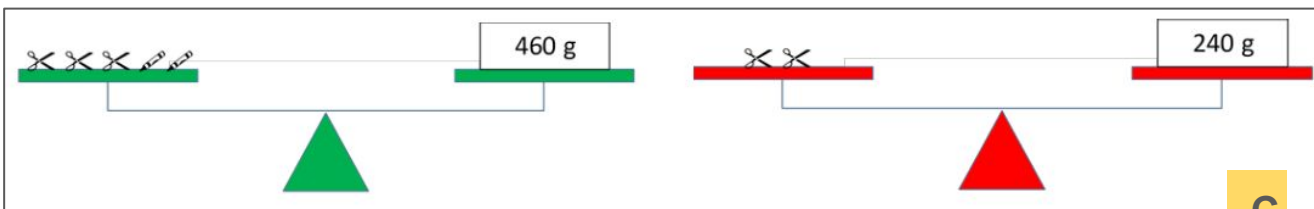
$$5+(n-1) \times 4$$

Place	Valeur
1	$5 = 2 + 1 \times 3$
2	$8 = 2 + 2 \times 3$
3	$11 = 2 + 3 \times 3$
4	$14 = 2 + 4 \times 3$
...	...
100	$2 + 100 \times 3 = 302$

E



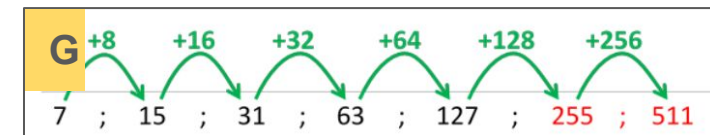
B



C

Résoudre l'équation :
 $3x - 7 = 5 + x$

F



G



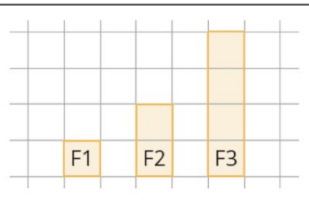
Les nouveaux programmes de cycle 3

nouveau
disparaît

5. Quels types de problèmes sont préconisés pour développer la pensée algébrique en 6ème?

Voici un pattern de figures :
Combien y a-t-il de carreaux
dans la figure F4 ?

A



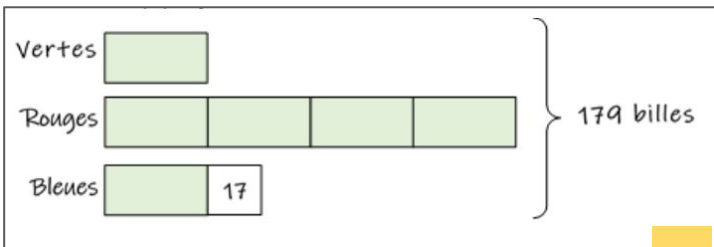
Réponses correctes :



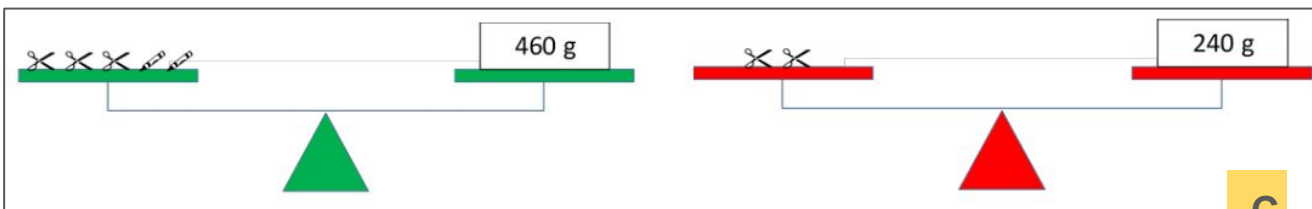
a) e) et g) -> motif évolutif ou suite de nombres évolutive

b) et c) -> modèles pré-algébriques

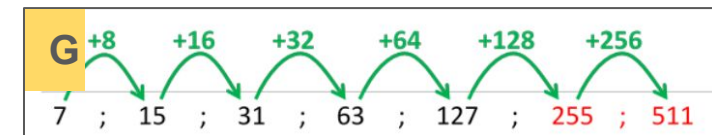
Place	Valeur	E
1	$5 = 2 + 1 \times 3$	
2	$8 = 2 + 2 \times 3$	
3	$11 = 2 + 3 \times 3$	
4	$14 = 2 + 4 \times 3$	
...	...	
100	$2 + 100 \times 3 = 302$	



B



C





Les nouveaux programmes de cycle 3

nouveau
disparaît

5. Quels types de problèmes sont préconisés pour développer la pensée algébrique en 6ème?

	étape 1	étape 2	étape 3	...	étape n
D					
Élève 1 :	$1+1\times 4$	$1+2\times 4$	$1+3\times 4$		$1+n\times 4$
Élève 2 :	5	$5+1\times 4$	$5+2\times 4$		$5+(n-1)\times 4$

Justification :

“Cette introduction reste ancrée dans des situations concrètes et visuelles, afin de rendre ces idées accessibles et progressives.”

d) on ne demande pas de généralisation avec “n”

f) on ne demande pas de résolution purement algébrique

Résoudre l'équation :

$$3x - 7 = 5 + x$$

F



Les nouveaux programmes de cycle 3

**6. Quelles notions se rapportant aux angles sont au programme de 6ème ?
(plusieurs réponses possibles)**

- a) Angles aigus, obtus et droits.
- b) Angles opposés par le sommet, adjacents et supplémentaires.
- c) Angles au centre et inscrits.
- d) Somme des angles d'un triangle



Les nouveaux programmes de cycle 3

**6. Quelles notions se rapportant aux angles sont au programme de 6ème ?
(plusieurs réponses possibles)**

a) Angles aigus, obtus et droits. ✓

b) Angles opposés par le sommet, adjacents et supplémentaires. ✓

c) Angles au centre et inscrits.

d) Somme des angles d'un triangle ✓

Réponses correctes : a) et b) et d)

Justification pour b) : Ce vocabulaire permet de décrire et d'analyser des figures plus complexes, notamment celles formées par des droites sécantes.

Remarque pour d) : Cette propriété est admise (observée) et utilisée pour résoudre des problèmes par le calcul.

nouveau
disparaît



Les nouveaux programmes de cycle 3

7. Quel vocabulaire de la pensée informatique est explicitement introduit en 6ème pour structurer le raisonnement ?

- a) Algorithme, bug, code.
- b) Variable, fonction, boucle.
- c) Instructions, séquences d'instructions, entrées, sorties.
- d) Programmer, compiler, exécuter.



Les nouveaux programmes de cycle 3

7. Quel vocabulaire de la pensée informatique est explicitement introduit en 6ème pour structurer le raisonnement ?

- a) Algorithme, bug, code.
- b) Variable, fonction, boucle.
- c) **Instructions, séquences d'instructions, entrées, sorties.** ✓
- d) Programmer, compiler, exécuter.

Réponse correcte : c)

Justification : *Le programme de 6ème initie à la compréhension de notions spécifiques de l'informatique (instructions, séquences d'instructions, entrées, sorties, répétitions)*

Ancien programme :

Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran en utilisant un logiciel de programmation.

- vocabulaire permettant de définir des positions et des déplacements (tourner à gauche, à droite ; faire demi-tour, effectuer un quart de tour à droite, à gauche) ;

nouveau
disparaît



Les nouveaux programmes de cycle 3

8. La construction de quel objet géométrique est une nouvelle attente en 6è ?

- a) Le cercle inscrit.
- b) Le centre de gravité.
- c) L'orthocentre
- d) Le cercle circonscrit.



Les nouveaux programmes de cycle 3

8. La construction de quel objet géométrique est une nouvelle attente en 6è ?

- a) Le cercle inscrit.
- b) Le centre de gravité.
- c) L'orthocentre
- d) **Le cercle circonscrit.** ✓

Réponse correcte : d)

Justification : *Savoir que les médiatrices d'un triangle sont concourantes et utiliser cette propriété pour construire le cercle passant par les trois sommets est une nouveauté importante du programme.*

nouveau
disparaît



Les nouveaux programmes de cycle 3

9. Quelle notion, autrefois au programme de géométrie en 6ème, a été retirée ?

- a) La symétrie axiale.
- b) La définition du milieu d'un segment.
- c) La notion de hauteur d'un triangle.
- d) La construction de triangles.



Les nouveaux programmes de cycle 3

9. Quelle notion, autrefois au programme de géométrie en 6ème, a été retirée ?

- a) La symétrie axiale.
- b) La définition du milieu d'un segment.
- c) **La notion de hauteur d'un triangle.** ✓
- d) La construction de triangles.

Réponse correcte : c)

Justification : La notion de hauteur d'un triangle, ainsi que la détermination du plus court chemin d'un point à une droite, ne font plus partie des attendus du programme de 6ème.

nouveau
disparaît



Les nouveaux programmes de cycle 3

10. Quelles conversions sont au programme de 6^e ?

a) $12 \text{ m} = \dots \text{ cm}$

b) $4 \text{ hm} = \dots \text{ dm}$

c) $45 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$

d) $609 \text{ h} = \dots \text{ semaines} \dots \text{ jours} \dots \text{ heures}$

e) $0,25 \text{ h} = \dots \text{ min}$

f) $3 \text{ m}^3 = \dots \text{ L}$

g) $175 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$



Les nouveaux programmes de cycle 3

10. Quelles conversions sont au programme de 6^è ?

a) 12 m = ... cm ✓

b) 4 hm = ... dm

Justification :

- Programme de 6^{ème} : “L’élève connaît les relations entre deux unités successives du système décimal, par exemple : 1 dm = 10 cm et 1 cm = 1/10 dm = 0,1 dm.

L’élève sait convertir en mètre une longueur donnée dans une autre unité, multiple ou sous-multiple du mètre. Inversement, l’élève sait convertir dans une unité donnée une longueur exprimée en mètre.”

- Programme de CM2 : “Un tableau peut être utilisé pour présenter les différentes unités multiples et sous-multiples du mètre, du gramme ou du litre et leurs relations. Par exemple, les unités de masse allant du milligramme à la tonne. Cependant, au cours moyen, les élèves n'utilisent pas de tableaux pour effectuer des conversions ; ils s'appuient sur les relations connues entre les unités en jeu, comme par exemple : « 3,5 mètres est égal à 350 centimètres car 1 mètre est égal à 100 centimètres. ». Les tâches de conversion contribuent ainsi à renforcer la compréhension et la maîtrise de la numération décimale.”

nouveau
disparaît



Les nouveaux programmes de cycle 3

10. Quelles conversions sont au programme de 6^e ?

c) $45 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$ ✓

$$\begin{array}{ccc} & 1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2 & \\ \times 45 \swarrow & & \searrow \times 45 \\ & 45 \text{ dm}^2 = 4500 \text{ cm}^2 & \end{array}$$

Justification :

Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite
Effectuer des conversions d'aire.	L'élève sait que 1 mm^2 est l'aire d'un carré de 1 mm de côté et que 1 km^2 est l'aire d'un carré de 1 km de côté. L'élève convertit en m^2 (respectivement en dm^2) une aire donnée en dm^2 (respectivement en cm^2) et inversement. Par exemple, l'élève convertit $3,7 \text{ m}^2$ en dm^2 en s'appuyant sur l'égalité $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$. Il convertit 370 cm^2 en dm^2, en verbalisant que la mesure en dm^2 est 100 fois plus petite que la mesure en cm^2, ou que 1 cm^2 est le centième de 1 dm^2. Le recours à un tableau de conversion est déconseillé à ce stade de l'apprentissage. Les autres conversions d'aire ne figurent pas au programme.

nouveau
disparaît



Les nouveaux programmes de cycle 3

10. Quelles conversions sont au programme de 6^e ?

d) 609 h = . . . semaines . . . jours . . . heures ✓

e) 0,25 h = . . . min ✓

Justification :

• Convertir des durées.	L'élève sait répondre à des questions du type : « Combien font 609 h en semaines, jours et heures ? » ; « Combien font 34 990 s en heures, minutes et secondes ? » ; « Est-il plus long d'emprunter de l'argent à la banque sur 76 mois ou sur 5 ans ? ». L'élève sait que : ► $0,5 \text{ h} = \frac{1}{2} \text{ h} = 30 \text{ min}$; $0,25 \text{ h} = \frac{1}{4} \text{ h} = 15 \text{ min}$; ► $0,75 \text{ h} = \frac{3}{4} \text{ h} = 45 \text{ min}$; $0,1 \text{ h} = \frac{1}{10} \text{ h} = 6 \text{ min}$. L'élève connaît les écritures sexagésimale et décimale d'une durée. Dans le cadre de la résolution de problèmes, il passe de l'une à l'autre.
---	--

nouveau
disparaît



Les nouveaux programmes de cycle 3

10. Quelles conversions sont au programme de 6^e ?

Justification : *Pas de conversion sur les volumes*

Les volumes

Connaissances et capacités attendues

Objectifs d'apprentissage

Connaître l'unité centimètre cube

Comparer des volumes

Déterminer un volume

f) $3 \text{ m}^3 = \dots \text{ L}$

g) $175 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$

nouveau
disparaît



Les nouveaux programmes de cycle 3



Remarque sur le calcul mental

Nombres, calcul et résolution de problèmes

Cours moyen première année

Les nombres entiers
Les fractions
Les nombres décimaux
Le **calcul mental**
Les quatre opérations
La résolution de problèmes
Algèbre

Cours moyen deuxième année

Les nombres entiers
Les fractions
Les nombres décimaux
Le **calcul mental**
Les quatre opérations
La résolution de problèmes
Algèbre

Sixième

Les nombres entiers et décimaux
Les fractions
Algèbre

*n'apparaît pas
explicitement
en 6^e*

Nombres entiers et décimaux, 6^{ème} :

Par le biais d'activités rituelles de calcul et la verbalisation de procédures, l'élève mémorise des connaissances et des procédures en vue de leur automatisation.

Automatismes en 6^{ème}:

Nombres entiers et décimaux :

- L'élève applique de manière automatique la procédure de multiplication d'un nombre décimal par 1, par 10, par 100 ou par 1 000, en lien avec la numération.
- Il applique de manière automatique la procédure de division d'un nombre décimal par 1, par 10, par 100 ou par 1 000.

Proportionnalité :

- L'élève sait repérer des relations multiplicatives simples entre des nombres (double, quadruple, moitié, tiers, quart).

nouveau
disparaît

NOUVEAU format de l'épreuve de mathématiques au DNB

3.1.2. Épreuve écrite de mathématiques (coefficient 2)

Durée de l'épreuve : 2 heures

Objectifs de l'épreuve : pour tous les candidats, l'épreuve évalue les connaissances et compétences attendues en fin de cycle 4 et déclinées par le programme de mathématiques de cycle 4 (sur le programme de la classe de troisième à partir de la session 2027). À travers les exercices proposés, les candidats sont amenés à mobiliser les compétences chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer et communiquer. Le brouillon est autorisé sur l'ensemble de l'épreuve.

Le sujet est constitué d'exercices qui doivent pouvoir être traités par le candidat indépendamment les uns des autres.

L'épreuve est notée sur 20. Les points attribués à chaque exercice sont indiqués dans le sujet. La calculatrice n'est autorisée que sur la partie 2.

Partie 1 – Automatismes : 6 points – 20 minutes

Les élèves réalisent cette partie sans calculatrice. Elle évalue la maîtrise des automatismes au cycle 4.

Partie 2 – Raisonnement et résolution de problèmes : 14 points – 1 heure et 40 minutes.

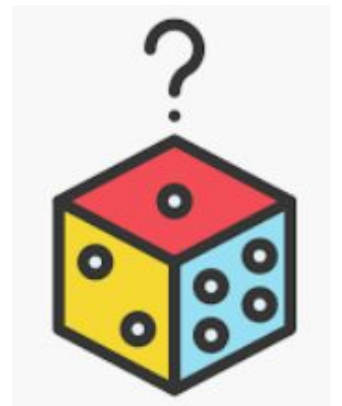
Certains exercices peuvent inclure des situations issues de la vie courante ou d'autres disciplines. Ils peuvent adopter toutes les modalités possibles.

L'évaluation doit prendre en compte la clarté et la précision des raisonnements ainsi que, plus largement, la qualité de la rédaction qui sera évaluée sur 2 points. Doivent être pris en compte les essais et les démarches engagées, même non aboutis. Le sujet précise que toutes les réponses doivent être justifiées sauf si une indication contraire est donnée.

Temps 2

Progression sur le cycle 3

Les Probabilités



Les Probabilités au cycle 3

>> Glissez les objectifs d'apprentissage suivants
dans le bon niveau d'acquisition



<http://aca.re/maths/proba>

Probabilités : Objectifs d'apprentissage du cycle 3

CM1

P1 Identifier des expériences aléatoires

P2 Identifier toutes les issues possibles lors d'une expérience aléatoire simple

P3 Comprendre et utiliser le vocabulaire approprié : « impossible », « possible », « certain », « probable », « peu probable », « une chance sur deux »

P4 Comparer des issues d'expériences aléatoires ou des événements selon leur probabilité de réalisation

P5 Comprendre que ce n'est pas parce qu'il y a deux issues possibles que chacune a une chance sur deux de se réaliser

P6 Reconnaître des situations d'équiprobabilité

CM2

P7 Identifier toutes les issues possibles lors d'une expérience aléatoire simple

P8 Identifier toutes les issues réalisant un événement dans une expérience aléatoire simple

P9 Dans une situation d'équiprobabilité, lors d'une expérience aléatoire simple, exprimer la probabilité d'un événement sous la forme « a chances sur b »

P10 Comparer des probabilités dans des cas simples

P11 Comprendre la notion d'indépendance lors de la répétition de la même expérience aléatoire

P12 Dans des situations d'équiprobabilité, recenser toutes les issues possibles d'une expérience aléatoire en deux étapes dans un tableau ou dans un arbre afin de déterminer des probabilités

6e

P13 Savoir que la probabilité d'un événement est un nombre compris entre 0 et 1

P14 Calculer des probabilités dans des situations simples d'équiprobabilité

P15 Comparer des résultats d'une expérience aléatoire répétée à une probabilité calculée

Atelier 1 :

Placer les étiquettes des exercices sur la bonne année du cycle.
À quel(s) objectif(s) d'apprentissage correspondent-ils ?

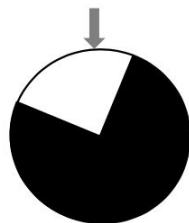
On fait tourner la roue et on observe la couleur en face de la flèche.

1) Quelles sont les issues de cette expérience aléatoire ?

2) Coche la bonne réponse et explique ta réponse :

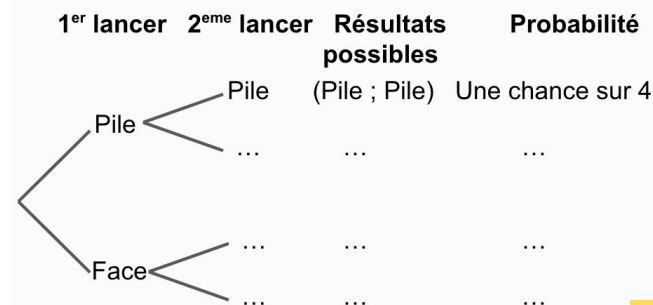
☐ Il y a autant de chances d'obtenir la couleur noire que la couleur blanche

☐ L'évènement "Obtenir la couleur noire" est plus probable que l'évènement "Obtenir la couleur blanche"



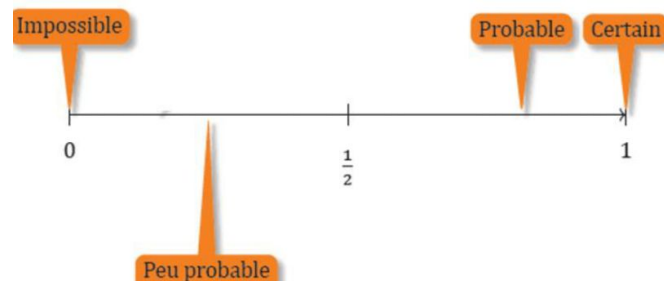
A

On lance une pièce de monnaie non truquée.
Complète cet arbre de probabilité :



B

Place sur l'échelle de probabilité ci-dessous la lettre correspondant à chaque évènement :



A : Obtenir un 7 en lançant un dé à six faces numérotées de 1 à 6.

B : Obtenir un nombre entier compris entre 1 et 6 inclus en lançant un dé à six faces.

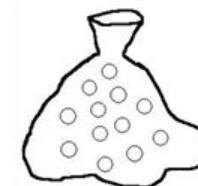
C : Obtenir pile en lançant une pièce équilibrée.

D : Ne pas obtenir la bonne combinaison au loto.

E : Obtenir 10 fois de suite la valeur 1 en lançant un dé à six faces.

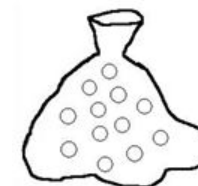
C

On tire au hasard une bille du sac, sans regarder. Colorie les billes, en rouge ou en vert, de façon à ce que la probabilité d'obtenir une bille verte soit égale à 25%.



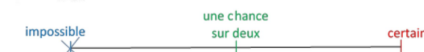
D

On tire au hasard une bille du sac, sans regarder. Colorie les billes, en rouge ou en vert, de façon à ce qu'il y ait une chance sur deux d'obtenir une bille verte.



E

Colorie les billes du sac en rouge ou en vert pour que la probabilité de tirer une bille verte corresponde à la croix sur le segment :



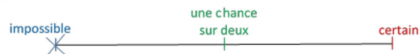
F

CM1

Colorie les billes du sac en rouge ou en vert pour que la probabilité de tirer une bille verte corresponde à la croix sur le segment :



P3/P4



F

On fait tourner la roue et on observe la couleur en face de la flèche.

1) Quelles sont les issues de cette expérience aléatoire ?

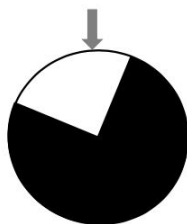
2) Coche la bonne réponse et explique ta réponse :

☐ Il y a autant de chances d'obtenir la couleur noire que la couleur blanche

☐ L'évènement "Obtenir la couleur noire" est plus probable que l'évènement "Obtenir la couleur blanche"

P1 / P5

A



CM2

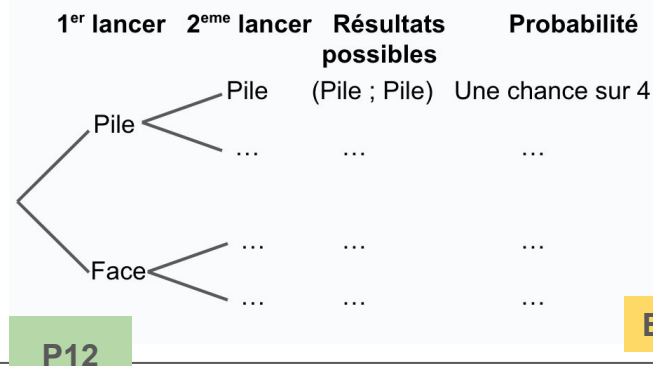
On tire au hasard une bille du sac, sans regarder. Colorie les billes, en rouge ou en vert, de façon à ce qu'il y ait une chance sur deux d'obtenir une bille verte.

P9



E

On lance une pièce de monnaie non truquée. Complète cet arbre de probabilité :



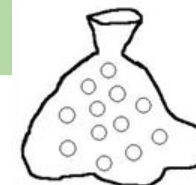
P12

B

6e

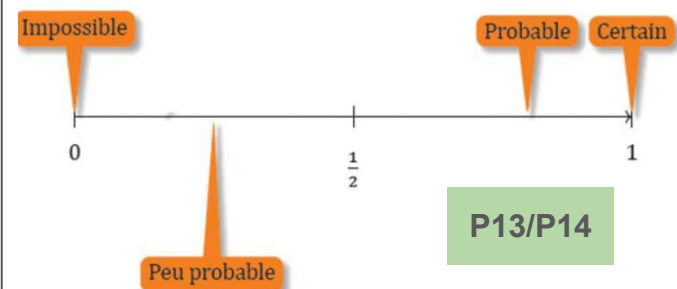
On tire au hasard une bille du sac, sans regarder. Colorie les billes, en rouge ou en vert, de façon à ce que la probabilité d'obtenir une bille verte soit égale à 25%.

P13 / P14



D

Place sur l'échelle de probabilité ci-dessous la lettre correspondant à chaque évènement :



A : Obtenir un 7 en lançant un dé à six faces numérotées de 1 à 6.

B : Obtenir un nombre entier compris entre 1 et 6 inclus en lançant un dé à six faces.

C : Obtenir pile en lançant une pièce équilibrée.

D : Ne pas obtenir la bonne combinaison au loto.

E : Obtenir 10 fois de suite la valeur 1 en lançant un dé à six faces.

C

Remarque : d'autres objectifs (en général du niveau inférieur) sont également présents dans la plupart des exercices ... Les objectifs cités sont ceux qui justifient du niveau où les présenter.

Atelier 2 :

Comment mettre en oeuvre le programme concernant
les probabilités pour les 2 prochaines années ?
Quels aménagements / stratégies proposez-vous ?

CM1

- Première familiarisation avec les expériences aléatoires
- Appropriation du vocabulaire de base
- Comparer des évènements selon leur probabilité

CM2

- Quantifier les probabilités des évènements sous la forme de "**a chances sur b**"
- Utiliser des arbres ou des tableaux à double entrée

6e

- Exprimer une probabilité sous forme **d'une fraction, d'un pourcentage, d'un nombre décimal entre 0 et 1**
- Prendre du recul sur les résultats obtenus par rapport à une probabilité calculée

Atelier 2 :

Comment mettre en oeuvre le programme concernant
les probabilités pour les 2 prochaines années ?
Quels aménagements / stratégies proposez-vous ?

Quelques propositions :

- Ne pas traiter **en profondeur** le programme de CM1 et de CM2
MAIS :
 - se servir d'activités de "référence" pour gagner du temps
 - proposer des supports pour un travail en temps libre (vidéo, jeux, exercices...)
- Proposer des questions flash (en thème "parallèle")
- Différencier les activités
- ...

Un exemple de site proposant des vidéos et des exercices sur les probabilités :

Mon classeur (numérique) de mathématiques



Les exercices pour s'entraîner

Exercice 1 : Réaliser une probabilité (sac et boules de couleurs)

Utilise les boutons “+” et “-” pour ajouter des boules rouges et vertes dans le sac de telle sorte que la **probabilité de tirer une boule verte** soit de $\frac{3}{5}$. Il ne peut pas y avoir plus de 5 boules rouges ou plus de 5 boules vertes dans le sac. La boule est piochée au hasard.



Très bien !



Suivant

Nombre de réussites : 2 / 2



Joindre (par exemple) un questionnaire avec la vidéo pour aider les élèves :

- à maintenir leur attention
- à comprendre les notions

Coupe la vidéo à 1:10

On lance un dé à 6 faces .

- Connaît-on les résultats possibles d'un lancer ?
- Si oui, quels sont ces résultats ?
- On lance le dé. Peut-on connaître à l'avance ce qu'on va obtenir ?
- En mathématiques, comment appelle-t-on ce type d'expérience ?

Coupe la vidéo à 2:30

- Quel est le nom mathématique donné aux résultats d'une expérience aléatoire?

Regarde la vidéo jusqu'à la fin

- Quels nouveaux mots as-tu rencontrés dans cette vidéo ? *(tu peux la regarder à nouveau pour t'aider)*

Une *proposition* de 3 séquences sur les probabilités

- **Séquence 1 : Expérience aléatoire et échelle de probabilité**

- Vocabulaire : expérience aléatoire, issue
- Placer des évènements sur une échelle de probabilité

- **Séquence 2 : Exprimer une probabilité**

- Vocabulaire : évènement, probabilité
- La probabilité exprimée sous la forme “de a chance sur b”
- La probabilité exprimée sous forme d'un nombre entre 0 et 1

CM1
CM2

- **Séquence 3 : Comparer les résultats obtenus à une probabilité calculée**

- Activité de manipulation
- Utilisation du tableur

PROBABILITÉS 6ÈME - SÉQUENCE 1 : EXPÉRIENCE ALÉATOIRE ET ÉCHELLE DE PROBABILITÉ

1. EXPÉRIENCE ALÉATOIRE: VOCABULAIRE

1 Activité : Le Paquet de Chips

Dans un paquet de chips, on a quatre saveurs possibles : brocoli, carotte, betterave et myrtille.

1. Si on plonge la main dans le paquet sans regarder pour prendre une chips, peut-on être certain du goût que l'on va obtenir ?
2. Quels sont tous les résultats possibles quand je pioche une chips ?



Activité de référence

Vocabulaire

Cette situation est une **expérience aléatoire** car on connaît toutes les possibilités, mais on ne peut pas prévoir le résultat à l'avance.
Tous les résultats possibles sont appelés les **issues** de l'expérience aléatoire.

2 Dans un paquet de chips, on a trois types de chips possibles :

- goût brocoli (vertes)
- goût carotte (oranges)
- goût betterave (rouges)

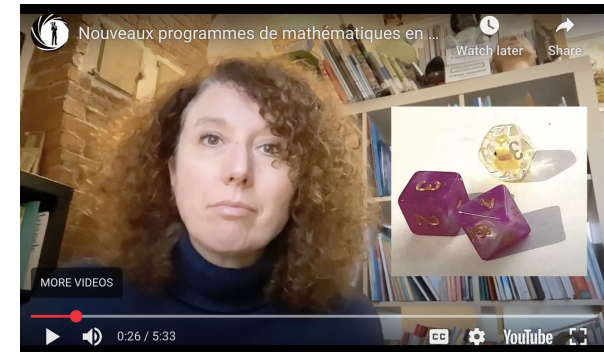
On pioche une chips dans le paquet et on s'intéresse à sa couleur .

1. Est-ce une expérience aléatoire ?
2. Quelles sont les issues possibles ?

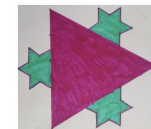
3 Dans un paquet de chips, on a uniquement des chips goût carotte (oranges). On pioche une chips dans le paquet et on s'intéresse à sa saveur.
Est-ce une expérience aléatoire ?

4 Dans un paquet de chips, on a deux types de chips possibles : goût paprika et goût vinaigre.
1. Est-ce une expérience aléatoire ?
2. Quelles sont les issues possibles ?

5 Avec ton voisin, imagine une expérience aléatoire en précisant bien ses issues.
Tu peux par exemple t'inspirer de la vie courante (jeux de cartes, paris ...)



Exemples et explications
dans les vidéos de Claire
LOMMÉ



PIERRE CARRÉE

PROBABILITÉS GÈME - SÉQUENCE 1 : EXPÉRIENCE ALÉATOIRE ET ÉCHELLE DE PROBABILITÉ

1. EXPÉRIENCE ALÉATOIRE: VOCABULAIRE

1] Activité : Le Paquet de Chips

Dans un paquet de chips, on a quatre saveurs possibles : brocoli, carotte, betterave et myrtille.

1. Si on plonge la main dans le paquet sans regarder pour prendre une chips, peut-on être certain du goût que l'on va obtenir ?
2. Quels sont tous les résultats possibles quand je pioche une chips ?



Activité de référence

Manipulation possible :



Jeu du commerce

Fabrication "maison"

Vocabulaire

Cette situation est une **expérience aléatoire** car on connaît toutes les possibilités, mais on ne peut pas prévoir le résultat à l'avance.

Tous les résultats possibles sont appelés les **issues** de l'expérience aléatoire.

2] Dans un paquet de chips, on a trois types de chips possibles :

- goût brocoli (vertes)
- goût carotte (oranges)
- goût betterave (rouges)

On pioche une chips dans le paquet et on s'intéresse à sa couleur .

1. Est-ce une expérience aléatoire ?
2. Quelles sont les issues possibles ?

3] Dans un paquet de chips, on a uniquement des chips goût carotte (oranges). On pioche une chips dans le paquet et on s'intéresse à sa saveur. Est-ce une expérience aléatoire ?

4] Dans un paquet de chips, on a deux types de chips possibles : goût paprika et goût vinaigre.
1. Est-ce une expérience aléatoire ?
2. Quelles sont les issues possibles ?

5] Avec ton voisin, imagine une expérience aléatoire en précisant bien ses issues. Tu peux par exemple t'inspirer de la vie courante (jeux de cartes, paris ...)



PROBABILITÉS 6ÈME - SÉQUENCE 1 : EXPÉRIENCE ALÉATOIRE ET ÉCHELLE DE PROBABILITÉ

1. EXPÉRIENCE ALÉATOIRE: VOCABULAIRE

1] Activité : Le Paquet de Chips

Dans un paquet de chips, on a quatre saveurs possibles : brocoli, carotte, betterave et myrtille.

1. Si on plonge la main dans le paquet sans regarder pour prendre une chips, peut-on être certain du goût que l'on va obtenir ?
2. Quels sont tous les résultats possibles quand je pioche une chips ?



Activité de référence

Vocabulaire

Cette situation est une **expérience aléatoire** car on connaît toutes les possibilités, mais on ne peut pas prévoir le résultat à l'avance.

Tous les résultats possibles sont appelés les **issues** de l'expérience aléatoire.

2] Dans un paquet de chips, on a trois types de chips possibles :

- goût brocoli (vertes)
- goût carotte (oranges)
- goût betterave (rouges)

On pioche une chips dans le paquet et on s'intéresse à sa couleur .

1. Est-ce une expérience aléatoire ?
2. Quelles sont les issues possibles ?

3] Dans un paquet de chips, on a uniquement des chips goût carotte (oranges). On pioche une chips dans le paquet et on s'intéresse à sa saveur. Est-ce une expérience aléatoire ?

4] Dans un paquet de chips, on a deux types de chips possibles : goût paprika et goût vinaigre.

1. Est-ce une expérience aléatoire ?
2. Quelles sont les issues possibles ?

5] Avec ton voisin, imagine une expérience aléatoire en précisant bien ses issues. Tu peux par exemple t'inspirer de la vie courante (jeux de cartes, paris ...)

Objectifs de CM1

Compétences psychosociales :

- Renforcer l'analyse, la prise d'initiative
- Promouvoir l'engagement, la persévérance, l'écoute et l'argumentation à travers des travaux collaboratifs

PROBABILITÉS 6ÈME - SÉQUENCE 1 : EXPÉRIENCE ALÉATOIRE ET ÉCHELLE DE PROBABILITÉ

2. QUESTIONS FLASH

★ On lance un dé à 6 faces numérotées de 1 à 6 et on observe le nombre représenté sur la face supérieure. Est-ce une expérience aléatoire ?

- A . Non, car les issues possibles sont les nombres de 1 à 6.
- B. Oui, car on ne peut pas prédire le résultat à l'avance.
- C. Non, car on peut prédire le résultat à l'avance.

Indice : Pensez à la définition d'une "expérience aléatoire". Pouvez-vous deviner le résultat avant de lancer le dé ?

★ On fait tourner la roue et on regarde le numéro de la case en face de la flèche.

1. Est-ce une expérience aléatoire ?

2. Quelles sont les issues possibles ?



★ On lance une pièce, on la retourne sur le dessus de la main, puis on observe le motif visible.

- 1. Est-ce une expérience aléatoire ?
- 2. Quelles sont les issues possibles ?

★ On fait tourner la flèche et on observe la couleur sur laquelle elle s'arrête.

- 1. Est-ce une expérience aléatoire ?
- 2. Quelles sont les issues possibles ?



★ On considère l'expérience suivante : "On fait tourner la roue et on regarde la couleur en face de la flèche."

Colorie la roue en rouge et en bleu pour qu'il y ait trois fois plus de chances d'obtenir la couleur bleue.



Des QF sur d'autres situations
(les QF peuvent être traitées comme un "thème parallèle", pendant une autre séquence)

Des QF de niveaux différents

Compétences psychosociales :

- Renforcer l'analyse, la prise d'initiative
- Promouvoir l'engagement, la persévérance, l'écoute et l'argumentation à travers des travaux collaboratifs

3. ÉCHELLE DE PROBABILITÉ

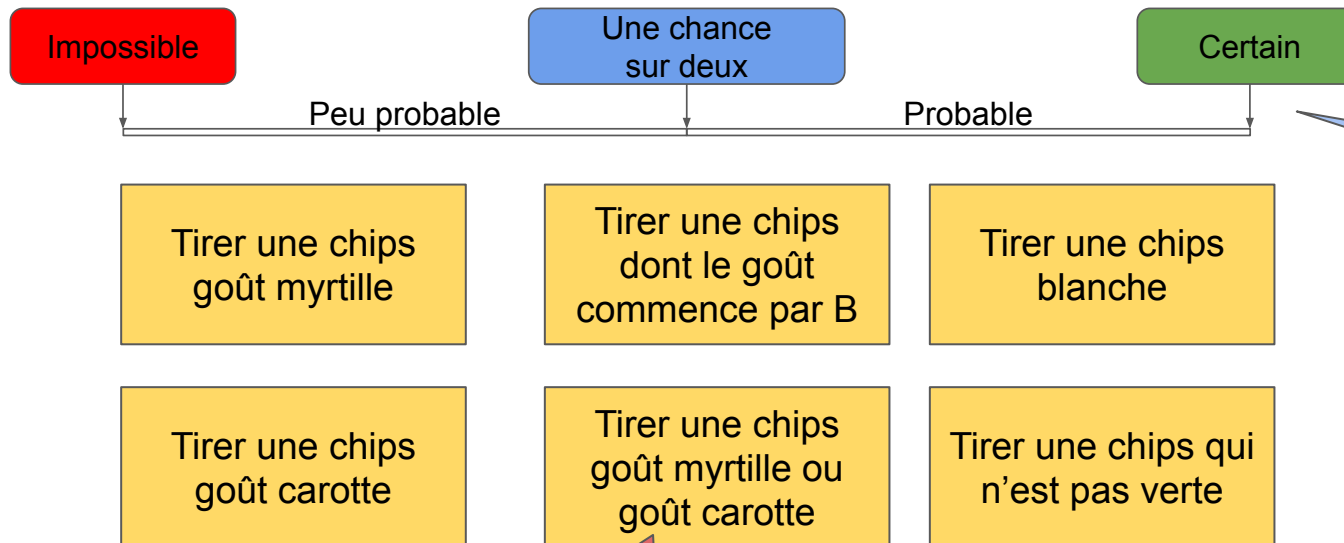
1. Activité : Le Paquet de Chips

Dans notre paquet de chips, il y a :

- 10 chips goût brocoli (vertes)
- 10 chips goût carotte (oranges)
- 10 chips goût betterave (rouges)
- 10 chips goût myrtille (bleues)

On plonge la main dans le paquet et on prend une chips au hasard.

1. Peut-on tirer une chips goût paprika ?
2. A-t-on plus de chance de tirer une chips goût brocoli ou goût carotte ?
3. Place les étiquettes suivantes sur l'échelle de probabilité :



Reprise de l'activité de référence
(situation familière
>> gain de temps)

Une introduction du vocabulaire des probabilités
(objectifs de CM1)

Une activité de **manipulation** favorisant la prise d'initiative, la **verbalisation**, l'argumentation

Modification des données

2 Activité : Le Paquet de Chips 2

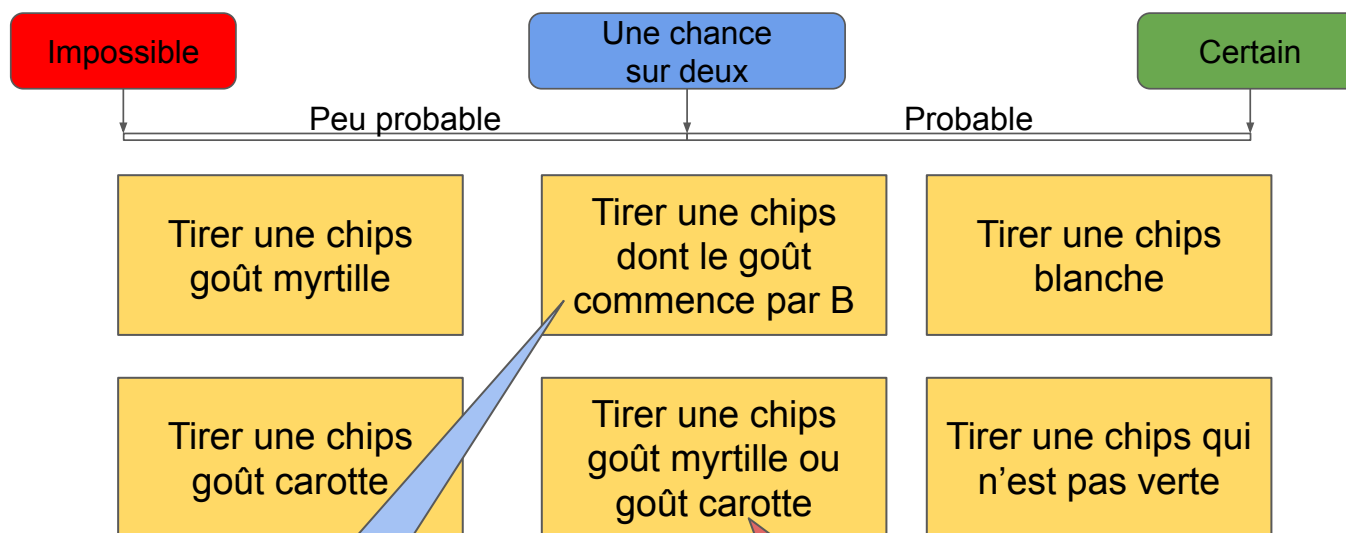
Dans notre paquet de chips, il y a :

- 9 chips goût brocoli (vertes)
- 4 chips goût carotte (oranges)
- 3 chips goût betterave (rouges)
- 4 chips goût myrtille (bleues)



On plonge la main dans le paquet et on prend une chips au hasard.

Place les étiquettes suivantes sur l'échelle de probabilité :



Cet évènement devient "probable"

Travail sur le "ou inclusif"
>> argumentation, verbalisation
+
Pas de "une chance sur 2" même si 4
chips carotte et 4 chips myrtille

PROBABILITÉS 6ÈME - SÉQUENCE 2 : PROBABILITÉ

★ On lance un dé à six faces numérotées de 1 à 6.

1. Quelle chance a-t-on d'obtenir un 5 ?
2. Quelle chance a-t-on d'obtenir un 2 ?
3. Quelle chance a-t-on d'obtenir un nombre pair ?
4. Quelle chance a-t-on d'obtenir un nombre supérieur à 4 ?



Comme dans le programme de CM1/CM2, on commence par parler de "chance"

Ne pas hésiter à faire manipuler les élèves

Vocabulaire

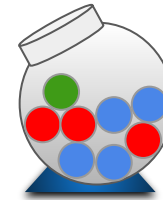
Quand on lance un dé à six faces, "Obtenir un 5" ou "Obtenir un nombre supérieur à 4" sont appelés des **événements**.

La chance qu'a un événement de se produire est appelé la **probabilité**.

Ici, la probabilité de l'évènement "Obtenir un 5" peut s'exprimer par "**une chance sur six**".

★ Dans une urne opaque il y a 1 boule verte, 3 boules rouges et 4 boules bleues. Les boules sont indiscernables au toucher. On tire une boule et on observe sa couleur.

1. Quelle est la probabilité de tirer une boule verte ?
2. Quelle est la probabilité de tirer une boule bleue ?
3. Quelle est la probabilité de tirer une boule noire ?
4. Quelle est la probabilité de tirer une boule de couleur ?



Une introduction du vocabulaire des probabilités (objectifs de 6ème)

Le vocabulaire "une chance sur 6" est introduit à partir du CM2

★★ Dans un sac en papier opaque, il y a 5 **samoussas fromage** et 18 **samoussas poulet**. Tu prends un samoussa au hasard sans regarder...

1. Quelle est la probabilité de piocher un **samoussa fromage** ?
2. **Combien** manque-t-il de samoussas fromage pour que la probabilité de piocher un samoussa poulet soit égale à **une chance sur deux** ?



Des exercices différenciés

Des situations pour développer le raisonnement, l'argumentation, le plaisir de chercher

3. LA PROBABILITÉ EXPRIMÉE SOUS FORME D'UN NOMBRE

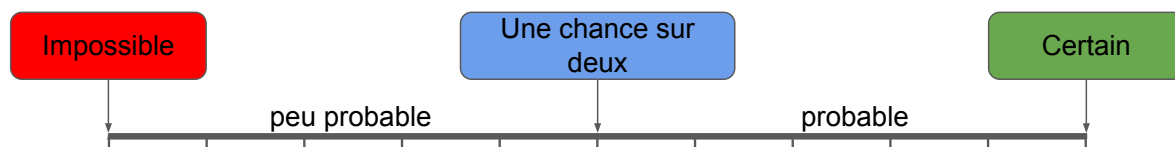
1 Activité : Le Paquet de Chips

Dans notre paquet de chips, il y a :

- 5 chips goût brocoli (vertes)
- 2 chips goût carotte (oranges)
- 2 chips goût betterave (rouges)
- 1 chips goût myrtille (bleues)

On plonge la main dans le paquet et on prend une chips au hasard.

Réponds aux questions puis complète le bas de l'échelle de probabilité :



1. Quelle est la probabilité de tirer une chips goût brocoli ?
2. Comment peux-tu exprimer ce résultat sous forme de pourcentage ?
3. A quel pourcentage correspond la probabilité d'un évènement "impossible" ? D'un évènement "certain" ?
4. Complète les égalités : $50\% = \frac{\dots}{100} = \frac{\dots}{10} = \dots, \dots$
 $10\% = \frac{\dots}{100} = \frac{\dots}{10} = \dots, \dots$
5. Utilise ces résultats pour compléter l'échelle de probabilité avec des nombres décimaux.
6. Quelle est la probabilité d'obtenir une chips goût carotte ? Exprime ton résultat sous forme d'un nombre décimal.
7. Quand on exprime une probabilité sous forme de nombre décimal, quel est le plus grand nombre qu'on peut obtenir ?

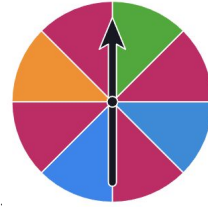
Objectif de 6ème : "Savoir que la probabilité d'un évènement est un nombre compris entre 0 et 1"

Cette activité est plus une activité à mener à l'oral par le professeur qu'une activité "papier"... le but étant de faire compléter l'échelle de probabilités :

- d'abord en rajoutant les pourcentages
- puis les fractions décimales
- puis les écritures décimales

2 On lance la flèche et on observe la couleur sur laquelle elle s'arrête :

1. On s'intéresse à la probabilité de l'évènement "**Obtenir la couleur rose**" ?
 - a. Exprime cette probabilité sous forme de fraction
 - b. Exprime ce résultat sous forme de pourcentage
 - c. Exprime ce résultat sous forme d'un nombre décimal
2. On s'intéresse à la probabilité de l'évènement "**Obtenir la couleur orange**" :
 - a. Exprime cette probabilité sous forme de fraction
 - b. Exprime ce résultat sous forme de pourcentage
3. On s'intéresse à la probabilité d'un évènement **impossible**.
 - a. Donne un exemple d'évènement impossible
 - b. Exprime la probabilité de cet évènement sous forme d'un nombre décimal
4. On s'intéresse à la probabilité d'un évènement **certain**.
 - a. Donne un exemple d'évènement certain.
 - b. Exprime la probabilité de cet évènement sous forme d'un nombre décimal.



Renforcement du lien
entre les fractions, les
décimaux et les
pourcentages

PROBABILITÉS 6ÈME - SÉQUENCE 3 : COMPARER LES RÉSULTATS OBTENUS A UNE PROBABILITÉ CALCULÉE

1. MANIPULATION

1 Activité : Pile ou face

On lance une pièce de monnaie, on la retourne sur le dos de la main et on observe le motif visible.

1. Est-ce une expérience aléatoire ?
2. Quelles sont les issues possibles ?
3. Quelle est la probabilité d'obtenir "pile" ?
4. Quelle est la probabilité d'obtenir "face" ?

• Individuellement :

Lance 10 fois une pièce de monnaie et indique le motif obtenu :

lancer 1	lancer 2	lancer 3	lancer 4	lancer 5	lancer 6	lancer 7	lancer 8	lancer 9	lancer 10

complète ensuite ce tableau :

nombre de "Pile"	nombre de "Face"	nombre total de lancers

• En groupe : regroupez vos résultats dans ce tableau :

nombre de "Pile"	nombre de "Face"	nombre total de lancers

Quelle proportion de "Pile" votre groupe a-t-il obtenu ?
Comparer votre résultat avec la probabilité d'obtenir "Pile".
Comment l'expliquez-vous ?

• En classe entière : recopiez les résultats de votre groupe sur le tableur du professeur :

	A	B	C	D	E
1					
2			Nombre de "pile"	Nombre de "face"	Nombre de lancers
3		groupe 1			
4		groupe 2			
5		groupe 3			
6		groupe 4			
7		groupe 5			
8		groupe 6			
9		Total			
10					

Quelle proportion de "Pile" votre classe a-t-elle obtenu ?
Comparer votre résultat avec la probabilité d'obtenir "Pile".
Comment l'expliquez-vous ?

Objectifs de 6ème

Activité de manipulation

Travail collaboratif

Utilisation du tableur

Des simulations en ligne (liens cliquables)

Polypad | Untitled Polypad

Carrelage

Géométrie

Nombres

Fractions

Algèbre

Probabilités et données

Pièces de monnaie, dés et to...

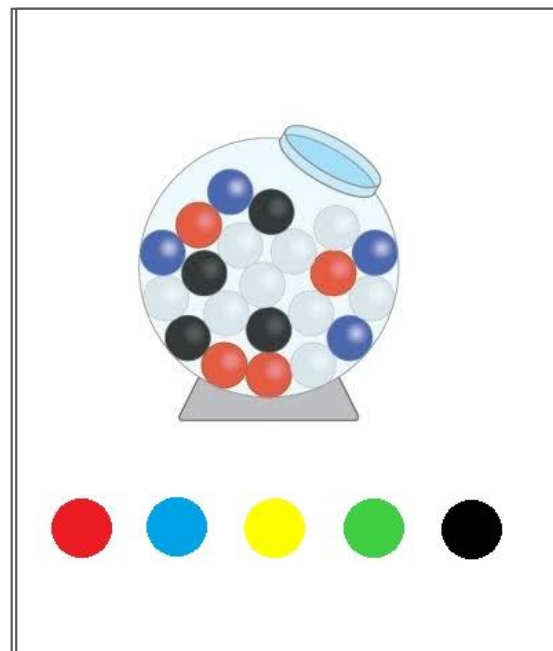
Graphiques et statistiques

Cartes à jouer

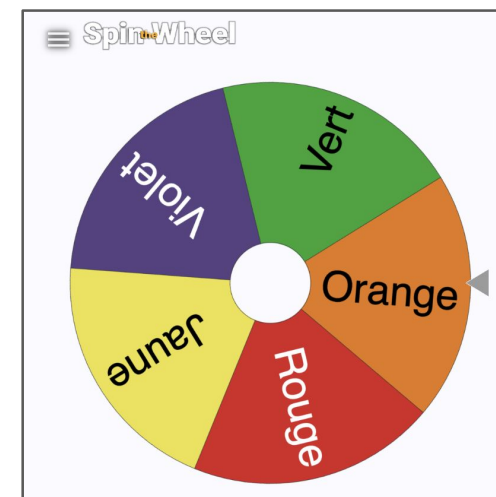
dés polyédriques

Dés non transitifs

Jeux et applications



IREM de Grenoble (sur PC)



probabilités

SIMULER **S'ENTRAÎNER** **RÉFLÉCHIR**

Simuler : avec une roue de loterie

OPTIONS

Secteurs :

Secteurs	nombre d'appariements	probabilité	nombre de lancers	Total
3	4/5	80%	10	80
3	4/5	80%	100	800
1	1/5	20%	1000	2000
4	1/5	20%	10000	20000
0	0/5	0%	100000	0

nombre de lancers :

remise à zéro

S'entraîner : Expériences à deux épreuves

Pour ne pas réveiller son frère, Thomas s'habille le matin dans le noir. Il choisit en premier un gilet dans le tiroir du haut, et ensuite un pantalon dans le tiroir du bas. Ses habits sont indiscernables au toucher. Thomas possède 3 gilets gris, 1 rouge et 4 noirs. Parmi ses 7 pantalons, 4 sont noirs, les autres sont gris.

Ce matin, Thomas a choisi au hasard un gilet puis un pantalon... On voudrait connaître la probabilité que ses habits soient de la même couleur...

2. Compléter l'arbre de probabilité ci-dessous :

Gilets : R (Rouge), G (Gris), N (Noir)

Pantalons : G (Gris), N (Noir)

R : Rouge - G : Gris - N : Noir

Réfléchir : Le jeu des cartes à signe

Jouer au jeu des cartes à signe

jouer une partie

Léane : -5

Schanéze : 3, 9

La carte contient un nombre négatif : Léane marque 1 point.

Le produit des deux nombres est positif : Schanéze ne marque pas de point.

Léane gagne la partie !

Temps 3

Progression sur le cycle 3

Les fractions et la résolution de problèmes

Fractions : Objectifs d'apprentissage du cycle 2 et du cycle 3

CE1

F1 Savoir interpréter, représenter, écrire et lire les fractions $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$ et $\frac{1}{10}$

F2 Savoir interpréter, représenter, écrire et lire des fractions inférieures ou égales à 1

F3 Connaître et utiliser les mots «dénominateur» et « numérateur »

F4 Comparer des fractions ayant le même dénominateur

F5 Comparer des fractions dont le numérateur est 1

F6 Additionner et soustraire des fractions de même dénominateur

CE2

F7 Savoir établir des égalités de fractions inférieures ou égales à 1

F8 Partager une unité de longueur en fractions d'unité et mesurer des longueurs non entières par rapport à cette unité

F9 Comparer des fractions inférieures à 1

F10 Additionner et soustraire des fractions de dénominateurs multiples (simples)

CM1

F11 Savoir interpréter, représenter, écrire et lire des fractions

F12 Savoir écrire une fraction supérieure à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1

F13 Savoir écrire la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 comme une unique fraction

F14 Savoir encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs

F15 Savoir placer une fraction ou la somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à un sur une demi-droite graduée

F16 Savoir repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction ou par la somme du nombre entier et d'une fraction

F17 Comparer des fractions

F18 Additionner et soustraire des fractions de dénominateurs multiples (dans les tables)

F19 Déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur dans le cas d'une fraction unitaire

Fractions : Objectifs d'apprentissage du cycle 3

CM2

6e

F20 Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions

F21 Écrire une fraction supérieure à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1

F22 Écrire la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 comme une unique fraction

F23 Encadrer une fraction entre deux nombres entiers consécutifs

F24 Placer une fraction ou la somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à un sur une demi-droite graduée

F25 Repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction ou par la somme d'un nombre entier et d'une fraction

F26 Comparer des fractions

F27 Additionner et soustraire des fractions (dénominateurs multiples)

F28 Calculer le produit d'un entier et d'une fraction

F29 Déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur

Le sens quotient d'une fraction :

F30 Relier une fraction au résultat exact de la division de son numérateur par son dénominateur.

F31 Comprendre et connaître la définition du quotient d'un entier a par un entier b non nul.

F32 Compléter des égalités à trou multiplicatives.

F33 Placer une fraction sur une demi droite graduée dans des cas simples.

F34 Graduer un segment de longueur donnée.

F35 Savoir que la fraction a/b peut représenter un nombre entier, un nombre décimal non entier ou un nombre non décimal.

La fraction comme opérateur multiplicatif :

F36 Utiliser une multiplication pour appliquer une fraction à un nombre entier.

Comparer des fractions :

F37 Établir des égalités de fractions.

F38 Comparer et encadrer des fractions.

F39 Ordonner une liste de nombres écrits sous forme de fractions ou de nombres mixtes.

Effectuer des opérations sur les fractions :

F40 Additionner et soustraire des fractions (dénominateurs simples)

F41 Multiplier une fraction par un nombre entier.

Résoudre des problèmes :

F42 Résoudre des problèmes mettant en jeu des fractions.

F43 Inventer des problèmes mettant en jeu des fractions.

Atelier 3 :

Placer les étiquettes des exercices sur la bonne année du cycle.
À quel(s) objectifs d'apprentissage correspondent-ils ?

Sofia apporte des bonbons aujourd'hui.
Elle en donne $\frac{1}{3}$ à ses camarades.
À midi, elle donne les $\frac{3}{4}$ de ce qu'il reste à son frère.
Le soir, il lui reste 5 bonbons.

Combien a-t-elle apporté de bonbons le matin ?

A

Yseult partage une pizza avec son frère et sa sœur. Elle donne $\frac{5}{12}$ de la pizza à sa grande sœur et $\frac{1}{4}$ de la pizza à son petit frère.

Quelle fraction de la pizza Yseult a-t-elle gardée pour elle ?

B

Anaël a construit une bande de papier mesurant $37\frac{1}{10}$ cm et Léna a construit une bande papier mesurant $4 + 3\frac{1}{10}$ cm.

Quelle est la bande la plus longue ?

Quel est l'écart de longueur entre les deux bandes de papier ?

C

Mia a découpé son gâteau d'anniversaire en parts de différentes tailles.
Leïla choisit une part égale au quart du gâteau et Léo choisit une part égale au sixième du gâteau.

Quelle fraction du gâteau reste-t-il pour les autres invités ?

D

Que représente :

- $\frac{1}{3}$ de douze oeufs ?
- $\frac{1}{10}$ de 500 g de farine ?
- $\frac{1}{6}$ de 60 kg de sable ?
- $\frac{1}{4}$ de 10 m ?

E

Que représente :

- $\frac{2}{3}$ de douze oeufs ?
- $\frac{3}{10}$ de 500 g de farine ?
- $\frac{2}{6}$ de 60 kg de sable ?

F

Ingrid, Ali et Elena ont comparé leur collection de cartes.
Ingrid a la moitié du nombre de cartes d'Ali et Ali a le tiers du nombre de cartes d'Elena.
À eux trois, ils ont 1 620 cartes.

Combien de cartes a chaque enfant ?

G

CM1

Que représente :

- $\frac{1}{3}$ de douze oeufs ?
- $\frac{1}{10}$ de 500 g de farine ?
- $\frac{1}{5}$ de 60 kg de sable ?
- $\frac{1}{4}$ de 10 m ?

F19

E

Anaël a construit une bande de papier mesurant $37\frac{7}{10}$ cm et Léna a construit une bande papier mesurant $4 + 3\frac{3}{10}$ cm.

Quelle est la bande la plus longue ?

Quel est l'écart de longueur entre les deux bandes de papier ?

F12

C

CM2

Que représente :

- $\frac{2}{3}$ de douze oeufs ?
- $\frac{3}{10}$ de 500 g de farine ?
- $\frac{2}{5}$ de 60 kg de sable ?

F29

F

Yseult partage une pizza avec son frère et sa sœur. Elle donne $\frac{5}{12}$ de la pizza à sa grande sœur et $\frac{1}{4}$ de la pizza à son petit frère.

Quelle fraction de la pizza Yseult a-t-elle gardée pour elle ?

Problèmes additifs

B

6e

Mia a découpé son gâteau d'anniversaire en parts de différentes tailles.
Leïla choisit une part égale au quart du gâteau et Léo choisit une part égale au sixième du gâteau.

Quelle fraction du gâteau reste-t-il pour les autres invités ?

D

Sofia apporte des bonbons aujourd'hui. Elle en donne $\frac{1}{3}$ à ses camarades. À midi, elle donne les $\frac{3}{4}$ de ce qu'il reste à son frère.
Le soir, il lui reste 5 bonbons.

Combien a-t-elle apporté de bonbons le matin ?

A

Ingrid, Ali et Elena ont comparé leur collection de cartes.
Ingrid a la moitié du nombre de cartes d'Ali et Ali a le tiers du nombre de cartes d'Elena.
À eux trois, ils ont 1 620 cartes.

Combien de cartes a chaque enfant ?

G

F42

Remarque : d'autres objectifs (en général du niveau inférieur) sont également présents dans la plupart des exercices ... Les objectifs cités sont ceux qui justifient du niveau où les présenter.

Fractions décimales / Nombres décimaux : Objectifs d'apprentissage du cycle 3

CM1

Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales.

Connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes et centièmes.

Placer une fraction décimale sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction décimale.

Écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et d'une fraction décimale inférieure à 1.

Écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et de fractions décimales ayant un numérateur inférieur à 10.

Comparer, encadrer, intercaler des fractions décimales en utilisant les symboles =, < et >.

Ordonner des fractions décimales dans l'ordre croissant ou décroissant.

Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou d'une somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement.

Interpréter, représenter, écrire et lire des nombres décimaux (écriture à virgule).

Placer un nombre décimal en écriture à virgule sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi droite graduée par un nombre décimal.

Savoir donner la partie entière et l'arrondi à l'entier d'un nombre décimal.

Comparer, encadrer, intercaler, ordonner par ordre croissant ou décroissant des nombres décimaux donnés par leur écriture à virgule en utilisant les symboles =, < et >.

CM2

Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales.

Connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes, centièmes et millièmes.

Placer une fraction décimale sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction décimale.

Écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et d'une fraction décimale inférieure à 1.

Écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et de fractions décimales ayant un numérateur inférieur à 10.

Comparer, encadrer, intercaler des fractions décimales en utilisant les symboles =, < et >.

Ordonner des fractions décimales dans l'ordre croissant ou décroissant.

Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou de la somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement.

Interpréter, représenter, écrire et lire des nombres décimaux (écriture à virgule).

Placer un nombre décimal en écriture à virgule sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par un nombre en écriture à virgule.

Savoir donner la partie entière et l'arrondi à l'entier d'un nombre décimal.

Comparer, encadrer, intercaler, ordonner par ordre croissant ou décroissant des nombres décimaux donnés par leur écriture à virgule en utilisant les symboles =, < et >.

6è

Connaître et utiliser la valeur des chiffres selon leur rang dans l'écriture d'un nombre.

Connaître les liens entre les unités de numération unité, dizaine, centaine, millier, dixième, centième, millième.

Reconnaître un nombre décimal.

Associer et utiliser différentes écritures d'un nombre décimal : écriture à virgule, fraction, nombre mixte, pourcentage.

Placer sur une demi-droite graduée un point dont l'abscisse est un nombre décimal.

Repérer un nombre décimal sur une demi-droite graduée.

Comparer deux nombres décimaux.

Ordonner une liste de nombres décimaux.

Donner la valeur arrondie à l'unité, au dixième, ou au centième d'un nombre décimal.

Déterminer ou connaître la valeur arrondie de certains nombres non décimaux.

Encadrer un nombre décimal par deux nombres décimaux, intercaler un nombre décimal entre deux nombres décimaux.

Atelier 4 :

Comment mettre en oeuvre le programme concernant
les fractions pour les 2 prochaines années ?
Quels aménagements / stratégies proposez-vous ?

2 focales principales à travailler concernant les fractions :

- La construction du nombre (“des fractions aux décimaux”)
- Le calcul sur les fractions

1) Dégager les moments clés de la progression pour chaque focale :



2) Quels types de tâches et d'activités allez-vous proposer, et selon quelle progressivité, pour atteindre les objectifs de 6eme ?

Construction du nombre (“des fractions aux décimaux”)

CE1

CE2

CM1

CM2

6e

Fractions
inférieures à 1

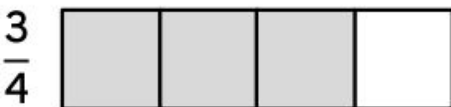
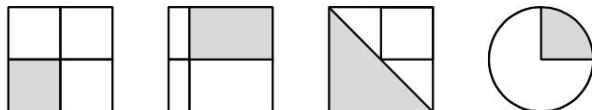
Egalités de
fractions
inférieures à 1

Fractions
supérieures à 1,
fractions
décimales
(jusqu'aux
centièmes)

Fractions
décimales
(jusqu'aux
millièmes)

Différentes
écritures d'un
nombre décimal :
écriture à virgule,
fraction
pourcentage,
nombre mixte

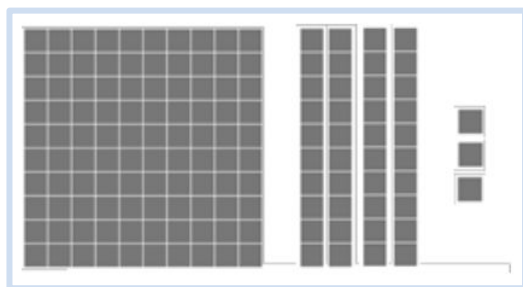
L'élève sait identifier les figures représentant la fraction $\frac{1}{4}$ parmi les figures ci-dessous :



$$\frac{4107}{1000} ; 1 + \frac{107}{1000} ; 4 + \frac{1}{10} + \frac{7}{1000}$$

$$35 \% = \frac{35}{100} = 0,35 = \frac{7}{20}$$

$$\frac{6}{5} = 6 \times \frac{1}{5} = 5 \times \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = 1 + \frac{1}{5} = \frac{12}{10} = 1,2$$



$$\frac{417}{100} ; 4 + \frac{17}{100} ; 4 + \frac{1}{10} + \frac{7}{100}$$

Additionner et soustraire des fractions

CE1

F6 Additionner et soustraire des fractions de même dénominateur

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$$

CE2

F10 Additionner et soustraire des fractions de dénominateurs multiples (simples)

$$\frac{3}{2} + \frac{7}{4} ; \frac{5}{6} - \frac{1}{12} ; \frac{11}{4} - \frac{7}{20}$$

CM1

F18 Additionner et soustraire des fractions de dénominateurs multiples (simples)

CM2

F27 Additionner et soustraire des fractions (dénominateurs multiples)

$$\frac{3}{2} + \frac{7}{8}$$

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{12} ; \frac{11}{40} - \frac{1}{8}$$

6e

F40 Additionner et soustraire des fractions (dénominateurs simples)

$$\frac{5}{4} + \frac{2}{3} ; \frac{7}{2} - \frac{3}{5}$$

Atelier 4 :

Comment mettre en oeuvre le programme concernant les fractions pour les 2 prochaines années ?

Quels aménagements / stratégies proposez-vous ?

Quelques propositions :

Mise en garde: Ne pas reprendre **en profondeur** le programme de CM1 et de CM2 MAIS :

- Proposer dès le début de l'année des **problèmes** mettant en jeu des fractions (dans lesquels seront réactivées les connaissances du primaire) >> **Utiliser la différenciation pédagogique (manipulation ...)**
- Proposer des supports pour un **travail en temps libre** (vidéo, jeux, exercices...)
- Proposer des **questions flash** régulièrement sur toute l'année pour réactiver les connaissances du primaire et asseoir celles de 6ème (notamment sur la construction du nombre)

Un exemple de site proposant des vidéos sur les fractions :

Les fractions



Fractions : partage équitable



Les fractions pour mesurer



Des égalités de fractions



Les fractions sur la droite graduée



Les fractions décimales



Fractions : partage équitable

les fondamentaux

1

Fiche d'accompagnement pédagogique
Les fractions

Fractions : partage équitable

➤ PLACE DE L'ÉPISODE DANS LA SÉRIE

Premier épisode d'une série de 5.
Épisode suivant : Les fractions pour mesurer.

➤ PLACE DE L'APPRENTISSAGE DANS LES PROGRAMMES

Les fractions sont introduites en CM1 pour permettre de résoudre des problèmes de partage et de mesure ce qui correspond à leur introduction historique. Elles sont introduites avant les nombres décimaux, ces derniers n'étant que des cas particuliers facilitant les calculs et les comparaisons. En CE2, les élèves ont été familiarisés avec la notion de moitié, demi et quart. Le CM1 entame une généralisation en introduisant le tiers et le dixième. Les situations variées de partage vont justifier la nécessité d'un codage particulier détachant petit à petit les fractions de la réalité pour leur donner le statut de nombre avec des règles particulières. C'est l'enjeu de cette étape.

➤ POINTS DE BLOCAGE

- Lorsque l'on parle de partage, il s'agit de partage équitable : toutes les parts ont la même grandeur. Or certaines situations induisent en erreur.
- Pour coder une fraction, il faut deux nombres alors qu'avec les nombres entiers, un seul suffisait.

➤ OBJECTIFS VISÉS PAR LE FILM D'ANIMATION

La présentation du partage se fait sur un lingot d'or qui correspond au partage d'une longueur. Il donne une idée intuitive du sens de l'équité. Mais l'essentiel est d'introduire sur cet exemple la notation $\frac{1}{n}$, le vocabulaire et la décomposition de l'unité en somme de parts égales. La dernière partie donne un exemple de partage en quarts d'une surface représentée par une tablette de chocolat.

➤ MOTS-CLÉS

Fraction, partage équitable, nombre de parts, demi, quart, tiers, dénominateur.

➤ ÉLÉMENTS STRUCTURANTS

Une fraction permet d'exprimer un partage. Elle est composée de deux nombres : le numérateur et le dénominateur.

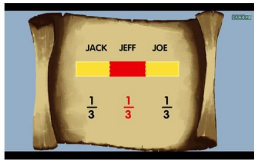
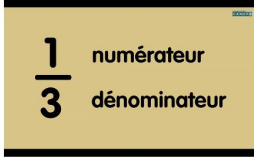
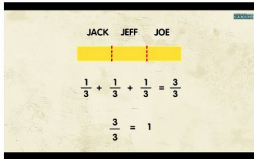
Le dénominateur est le nombre du bas. Il indique en combien de parts on divise une unité.

$$1 \text{ unité} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

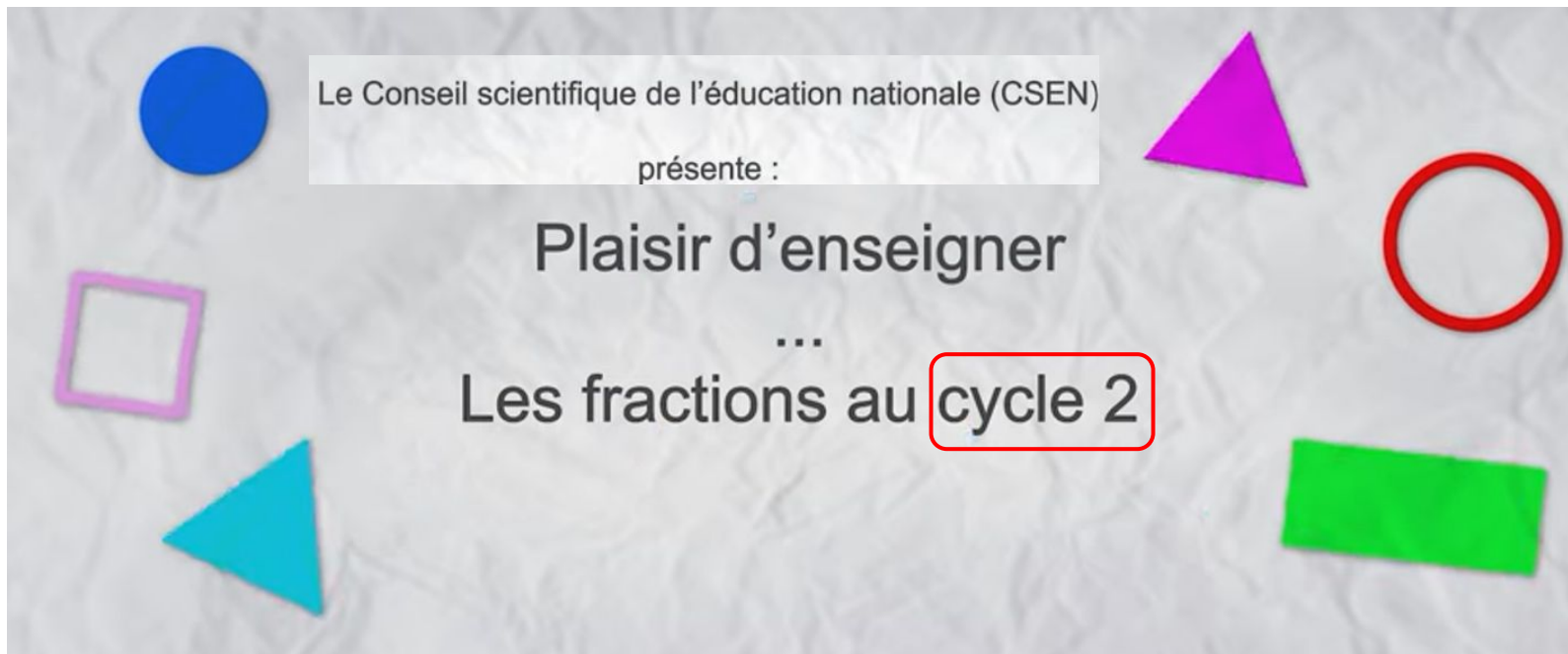
$$1 \text{ unité} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$$

$$1 \text{ unité} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$

➤ Fiche d'accompagnement pédagogique

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
Dans cette phase, la vidéo va servir de synthèse à l'activité. Nous vous proposons de la laisser défiler intégralement avec l'image.	Lors des phases précédentes, les élèves ont eu l'occasion de construire différentes représentations d'un partage équitable. Le visionnage de l'animation pour la première fois avec les images fera sans doute écho aux différentes représentations construites auparavant. Elle devrait permettre aux élèves de se remémorer des moments qui les ont marqués, que ce soit dans le premier temps avec le partage inéquitable, ou dans les ateliers où ils auront résolu une énigme en trouvant une technique originale pour partager sans mesurer. La synthèse pourra alors prendre un cadre plus général.	Pour construire la synthèse, on peut s'appuyer sur les images de l'animation à l'aide de copies d'écran. On peut alors la formaliser en groupe classe en reprenant ce que dit l'animation, ce qui permet de travailler ainsi la mémorisation du cours. Avant la première illustration, il y a la définition du partage équitable (01 min 32 s) : « il exige donc un partage équitable. Autrement dit que chacun ait une part égale à celle des autres. » La première illustration introduit le terme « tiers » : « un tiers pour Jack, un tiers pour Jef et un tiers pour lui. »  La deuxième illustration commence à 01 min 43 s après : « Joe explique même que ce sont des fractions. »  On peut alors compléter l'image en expliquant que le « dénominateur indique en combien de parts égales on a partagé l'unité ». « Le nombre du haut s'appelle le numérateur. Il indique le nombre de parts utilisées ». La dernière illustration n'a pas besoin de commentaire. Elle traduit mathématiquement la notion de partage équitable : 

Fiche d'accompagnement pédagogique de la vidéo :



"Plaisir d'enseigner...Les fractions au cycle 2" avec Monica Neagoy

L'apprentissage des fractions pose un défi considérable aux élèves. C'est pourquoi, en découvrant tôt ces nouveaux nombres, ils seront plus à même de les apprécier et de s'ouvrir au monde fascinant des mathématiques.

- Quels sont les obstacles courants à l'apprentissage des fractions ?
- Quelles sont les pistes pour y remédier ?

Monica Neagoy est docteure en didactique des mathématiques, consultante et formatrice internationale en mathématiques mais aussi membre du Conseil Scientifique de l'Education Nationale (CSEN). Franco-américaine, éduquée dans le système français (en Asie et aux Etats-Unis).

Elle fut membre de la commission Villani/Torossian et directrice de la collection « Méthode de Singapour » au Cycle 2 (Librairie des Ecoles)...

https://www.youtube.com/watch?v=SdZC_6YHvGw

1^{re} PHASE :
Ouverture de la séance et
Vérification des connaissances préalables

“Que savez-vous/Que pensez-vous
savoir sur les fractions ?”
l'objectif est d'accéder aux idées,
aux images mentales des élèves
pour pouvoir ensuite construire avec
eux (connaissances préalables)



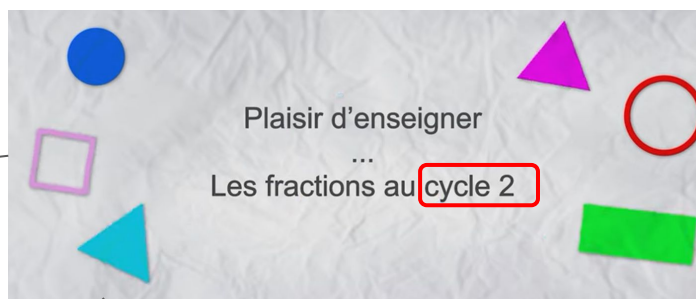
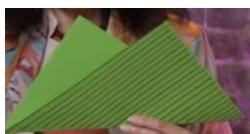
2^{ème} PHASE :
Le modelage

C'est la phase d'engagement
(impliquer les élèves)



3^{ème} phase :
La pratique guidée

La méthode de Singapour
passe toujours par le concret
vers l'imagé et enfin vers
l'abstrait



5^{ème} phase :
La clôture

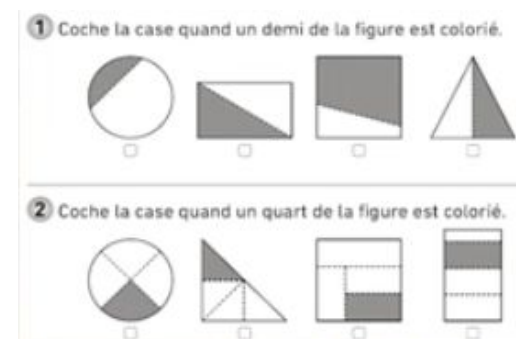
Après la phase
individuelle, on revient
au collectif. La notation
symbolique est
introduite (début de
l'abstraction)

$$\frac{1}{4}$$

un quart

4^{ème} phase :
La pratique autonome

Les exercices sont donnés en
fonction du niveau des élèves

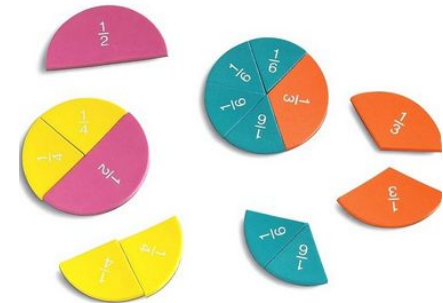
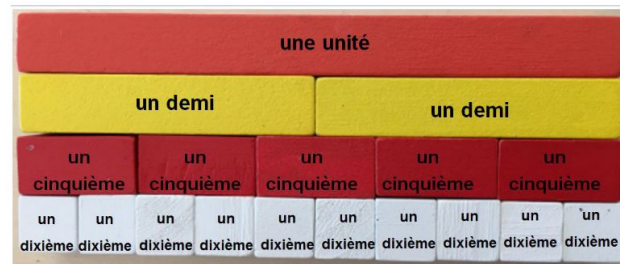


Différenciation pédagogique: utiliser du matériel de manipulation



<https://eduscol.education.fr/docuement/36635/download>

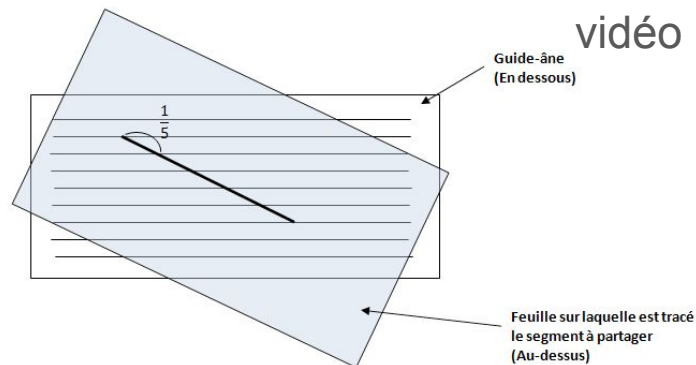
fractions égales



Exprimer la mesure d'un segment à l'aide des fractions



Exemple de partage d'un segment en 5 segments de même longueur :



vidéo expliquant l'utilisation du guide âne:

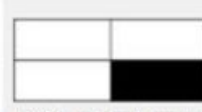
<https://podeduc.apps.education.fr/video/62014-calque-5-parts/>

Fiches mémoire :

Un quart



L'unité est l'aire du disque



L'unité est l'aire du rectangle



L'unité est la pomme

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1 \text{ unité}$$

Une unité partagée en quatre



La moitié de la moitié



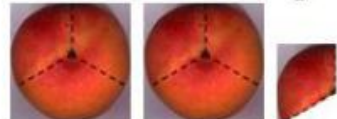
$\frac{25}{100}$ 25 % $0,25$ $\frac{2}{8}$ $\frac{10}{40}$ $1 \div 4$ $4 \times \dots = 1$

Le nombre qui, multiplié par 4, donne 1

<https://eduscol.education.fr/docuement/36635/download>

Carte d'identité d'un nombre

Sept tiers $\frac{7}{3}$



L'unité est la pêche



On dispose de plusieurs unités. On partage chaque unité en trois parts égales et on prend 7 parts.

$\frac{7}{3}$ est plus grand qu'une unité

$$2 + \frac{1}{3} \quad \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$$

2 unités et un tiers 7 fois $\frac{1}{3}$

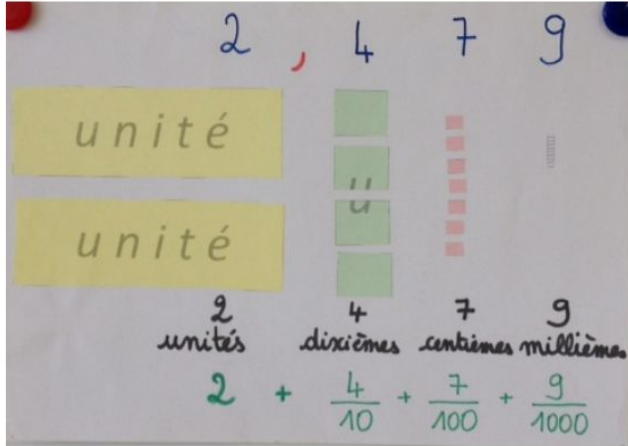
$$2 < \frac{7}{3} < 3$$


Le nombre qui, multiplié par 3, donne 7

$$3 \times \dots = 7 \quad \frac{7}{3} = 7 \div 3$$

$$\frac{14}{6} \quad \frac{35}{15} \quad \frac{70}{30} \quad \frac{7}{3} \approx 2,333\dots$$

$\frac{7}{3}$ n'est pas un nombre décimal



2 unités $\frac{4}{10}$ $\frac{7}{100}$ $\frac{9}{1000}$

<https://eduscol.education.fr/docuement/36641/download>

Matériel

Unité



Unité partagées en 10 parts égales



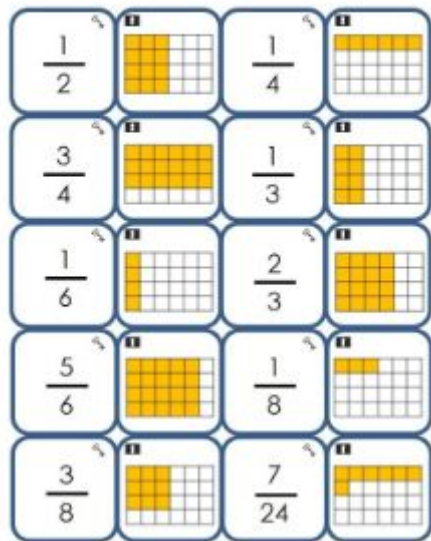
Unité partagées en 100 parts égales



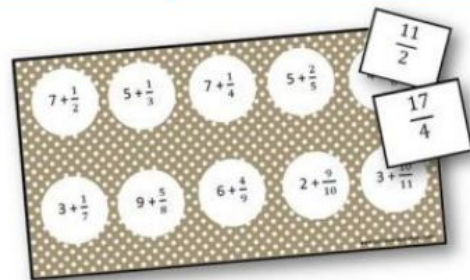
Réactiver en jouant :

JEUX (académie de Nancy)

Cartachari des fractions



Loto décomposition de fractions



COURSE Démo-Fracto



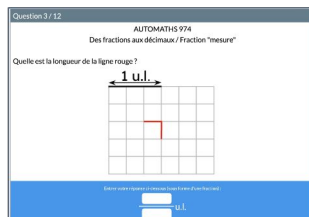
https://sites.ac-nancy-metz.fr/dsden54-circo/ienjarville/sites/ienjarville/IMG/pdf/des_jeux_pour_travailler_fractions_et_decimaux.pdf

Les activités de l'Unité apprenante Michel Debré :



Unité Apprenante Michel DEBRÉ

aca.re/maths/uadebre



BINGO des fractions (académie de Martinique)

3 millièmes		$2 + \frac{17}{100}$
$2 + \frac{4}{10} + \frac{7}{100}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{325}{100}$
$2 + \frac{4}{10} + \frac{7}{1000}$	25 centièmes	

https://site.ac-martinique.fr/pole-maths/wp-content/uploads/sites/26/2019/05/Bingo_milliemmes.pdf

Les activités de l'Unité apprenante Henri Matisse:

12,2		$\frac{122}{10}$	$12 + \frac{2}{10}$	1 dizaine 2 unités 2 dixièmes
1,13		$\frac{113}{100}$	$1 + \frac{13}{100}$	1 unité 1 dixième 3 centièmes

Une *sélection de quelques énoncés* permettant une progressivité dans la résolution de problèmes mettant en jeu des fractions

Que représente :

- $\frac{1}{3}$ de douze oeufs ?
- $\frac{1}{10}$ de 500 g de farine ?
- $\frac{1}{5}$ de 60 kg de sable ?
- $\frac{1}{4}$ de 10 m ?

E

F19 / CM1

Yseult partage une pizza avec son frère et sa sœur. Elle donne $\frac{5}{12}$ de la pizza à sa grande sœur et $\frac{1}{4}$ de la pizza à son petit frère.

Quelle fraction de la pizza Yseult a-t-elle gardée pour elle ?

B

Problèmes additifs / CM2

Sofia apporte des bonbons aujourd'hui.
Elle en donne $\frac{1}{3}$ à ses camarades.
À midi, elle donne les $\frac{3}{4}$ de ce qu'il reste à son frère.
Le soir, il lui reste 5 bonbons.

Combien a-t-elle apporté de bonbons le matin ?

A

F42 / 6E

Mia a découpé son gâteau d'anniversaire en parts de différentes tailles.
Leïla choisit une part égale au quart du gâteau et Léo choisit une part égale au sixième du gâteau.

Quelle fraction du gâteau reste-t-il pour les autres invités ?

D

F42 / 6E

Atelier 5 :

Comment peut-on représenter ces problèmes avec des schémas en barres, pour assurer une progressivité dans la résolution de problèmes, du CM1 à la 6e ?

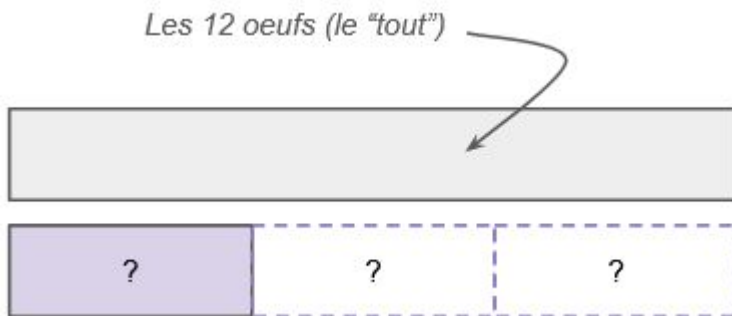
Une **proposition** de représentations

Problèmes E et B

Que représente :

- $\frac{1}{3}$ de douze oeufs ?

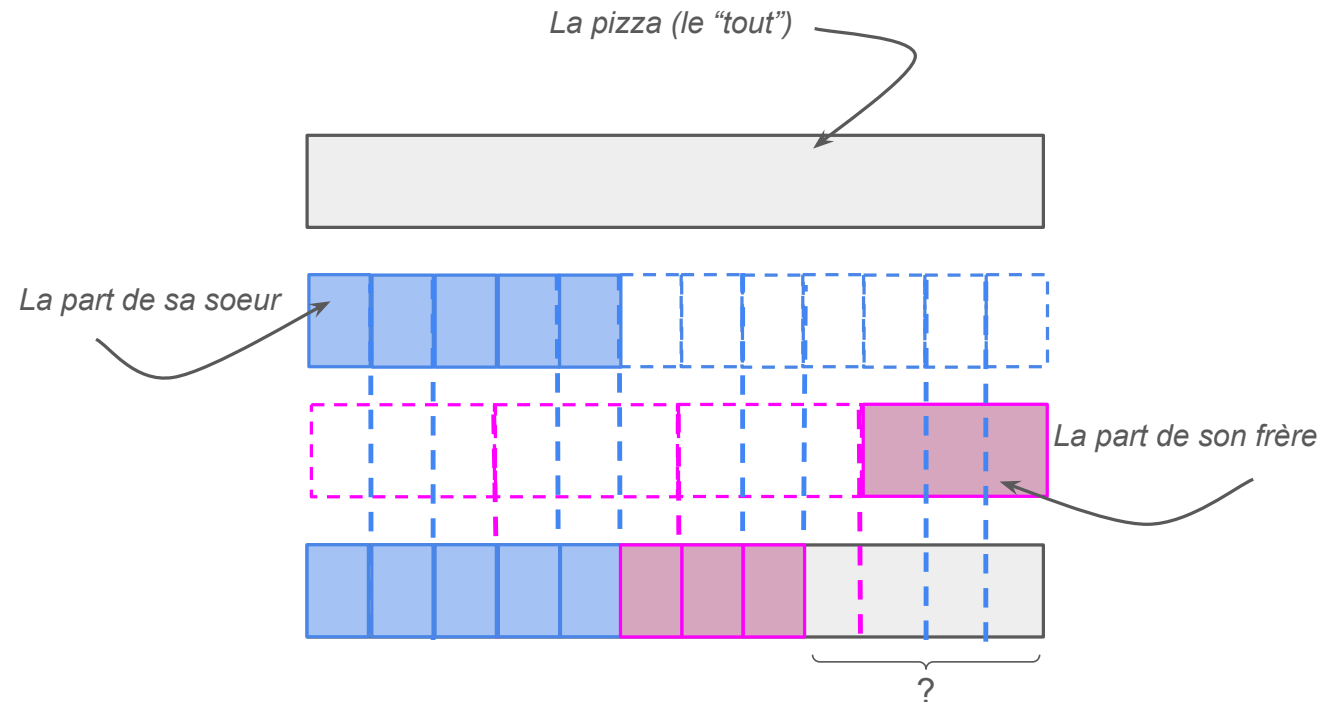
E



Yseult partage une pizza avec son frère et sa sœur. Elle donne $\frac{5}{12}$ de la pizza à sa grande sœur et $\frac{1}{4}$ de la pizza à son petit frère.

Quelle fraction de la pizza Yseult a-t-elle gardée pour elle ?

B



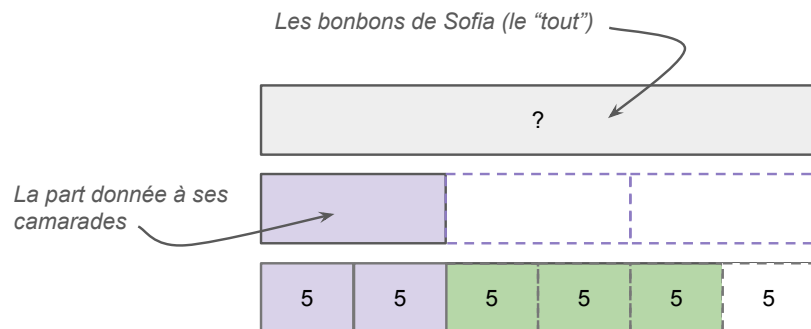
Une **proposition** de représentations

Problèmes A et D

Sofia apporte des bonbons aujourd'hui.
Elle en donne $\frac{1}{3}$ à ses camarades.
À midi, elle donne les $\frac{3}{4}$ de ce qu'il reste à son frère.
Le soir, il lui reste 5 bonbons.

Combien a-t-elle apporté de bonbons le matin ?

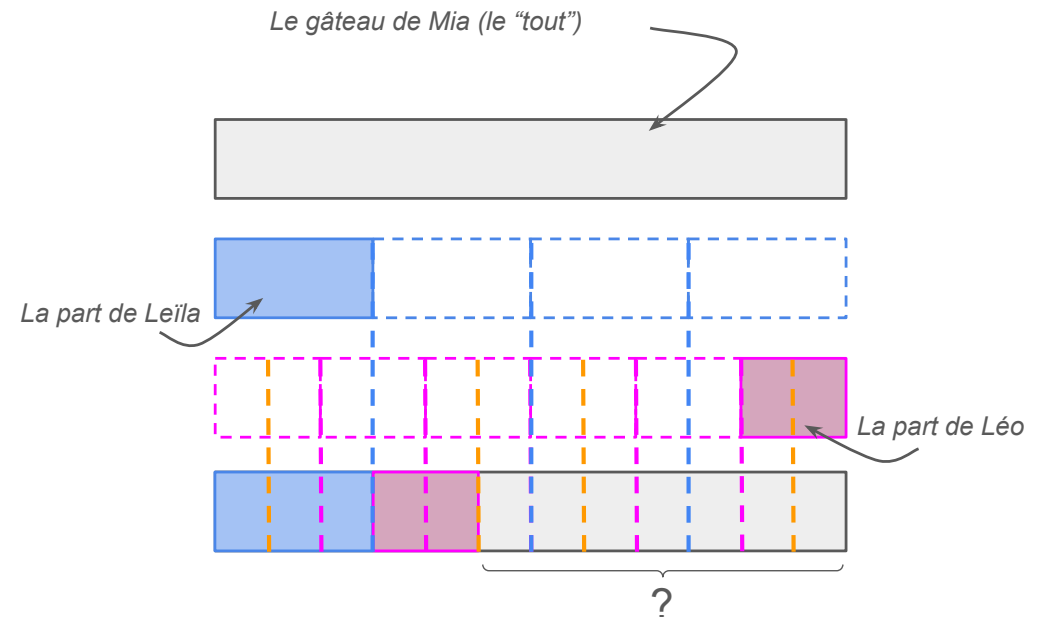
A



Mia a découpé son gâteau d'anniversaire en parts de différentes tailles.
Leïla choisit une part égale au quart du gâteau et Léo choisit une part égale au sixième du gâteau.

Quelle fraction du gâteau reste-t-il pour les autres invités ?

D



Proposition de “corrections pas à pas”
des problèmes mettant en jeu des fractions

Remarque concernant les compétences majeures indiquées :

Ici, nous avons fait un « choix » pour chaque étape de résolution. Cela nous permet de donner une « trame » aux élèves pour la résolution de problèmes. Ce choix est assez arbitraire car il est évident que pour chaque étape, les compétences étant poreuses, plusieurs sont mobilisées.

Nous avons choisi d'en privilégier certaines car cela nous paraissait plus claire pour les élèves.

Ce choix n'est absolument pas modélisant !

Chercher

Représenter

Les 12 oeufs (le "tout")



Que représente :

- $\frac{1}{3}$ de douze oeufs ?

E

Les 12 oeufs (le "tout")

On partage le tout
en 3 parts égales :



Chercher

Représenter

Que représente :

- $\frac{1}{3}$ de douze oeufs ?

E

Les 12 oeufs (le "tout")



Chercher

Représenter

Modéliser

$$? \times 3 = 12$$

Calculer

$$12 \div 3 = 4$$

Communiquer

$\frac{1}{3}$ de douze oeufs représente 4 oeufs.

Que représente :

- $\frac{1}{3}$ de douze oeufs ?

E

Vérification : $4 \times 3 = 12$

Calculer

Raisonner

Chercher

Représenter

Les 500 g de farine (le “tout”)



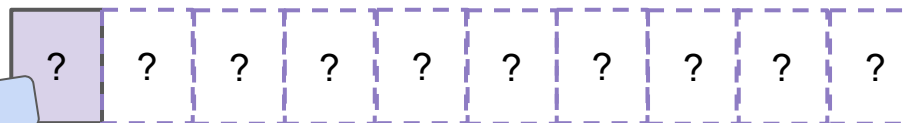
Que représente :

- $\frac{1}{10}$ de 500 g de farine ?

E

Les 500 g de farine (le "tout")

On partage le tout
en 10 parts égales :



Chercher

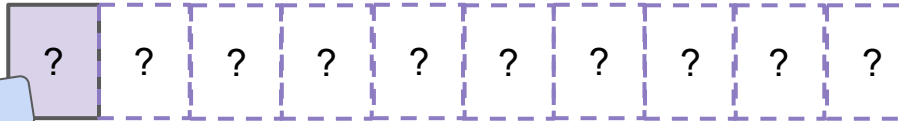
Représenter

Que représente :

- $1/10$ de 500 g de farine ?

E

Les 500 g de farine (le "tout")



Chercher

Représenter

Modéliser

$$? \times 10 = 500$$

Calculer

$$500 \div 10 = 50$$

Communiquer

1/10 de 500 g de farine représente 50 g de farine.

Que représente :

- 1/10 de 500 g de farine ?

E

Vérification : $50 \times 10 = 500$

Calculer

Raisonner

Chercher

Représenter

Les 60 kg de sable (le "tout")



Que représente :

- $\frac{1}{5}$ de 60 kg de sable ?

E

Les 60 kg de sable (le "tout")

On partage le tout
en 5 parts égales :



Chercher

Représenter

Que représente :

- $\frac{1}{5}$ de 60 kg de sable ?

E

Les 60 kg de sable (le "tout")



Chercher

Représenter

Modéliser

$$? \times 5 = 60$$

$$60 \div 5 = ?$$

Calculer

$$60 \div 5 = 12$$

Communiquer

$\frac{1}{5}$ de 60 kg de sable représente 12 kg de sable.

Que représente :

- $\frac{1}{5}$ de 60 kg de sable ?

E

$$\text{Vérification : } 12 \times 5 = 60$$

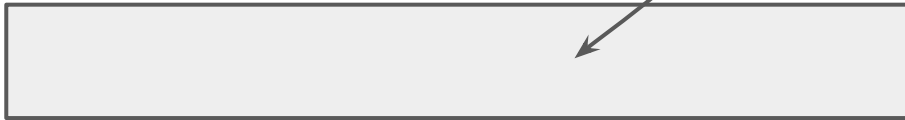
Calculer

Raisonner

Chercher

Représenter

Les 10 m (le "tout")



Que représente :

- $\frac{1}{4}$ de 10 m ?

E

Les 10 m (le "tout")

On partage le tout
en 4 parts égales :



Chercher

Représenter

Que représente :

- $\frac{1}{4}$ de 10 m ?

E

Les 10 m (le "tout")



Chercher

Représenter

Modéliser

$$? \times 4 = 10$$

Calculer

$$10 \div 4 = 2,5$$

Communiquer

$\frac{1}{4}$ de 10 mètres représente 2,5 mètres.

Que représente :

- $\frac{1}{4}$ de 10 m ?

E

$$\text{Vérification : } 2,5 \times 4 = 10$$

Calculer

Raisonner

Yseult partage une pizza avec son frère et sa sœur. Elle donne $\frac{5}{12}$ de la pizza à sa grande sœur et $\frac{1}{4}$ de la pizza à son petit frère.

Quelle fraction de la pizza Yseult a-t-elle gardée pour elle ?

B

Représenter

Chercher

La pizza (le "tout")



Yseult partage une pizza avec son frère et sa sœur. Elle donne $\frac{5}{12}$ de la pizza à sa grande sœur et $\frac{1}{4}$ de la pizza à son petit frère.

Quelle fraction de la pizza Yseult a-t-elle gardée pour elle ?

B

Chercher

Représenter

La pizza (le "tout")

La part de sa sœur

$\frac{5}{12}$

$\frac{1}{4}$

?

La part de Yseult

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{12}$$

La part de son frère

Ce schéma permet
d'accéder à la modélisation

Yseult partage une pizza avec son frère et sa sœur. Elle donne $\frac{5}{12}$ de la pizza à sa grande sœur et $\frac{1}{4}$ de la pizza à son petit frère.

Quelle fraction de la pizza Yseult a-t-elle gardée pour elle ?

B

Chercher
Représenter

La pizza (le "tout")

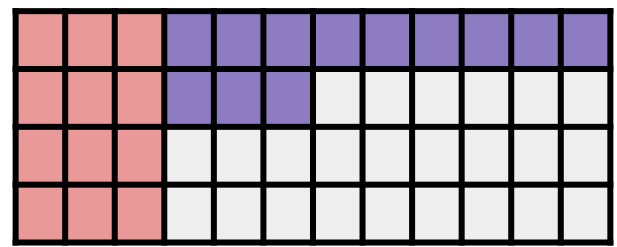
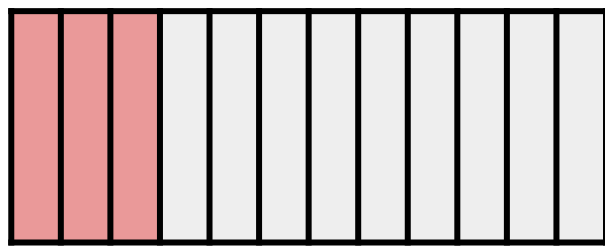
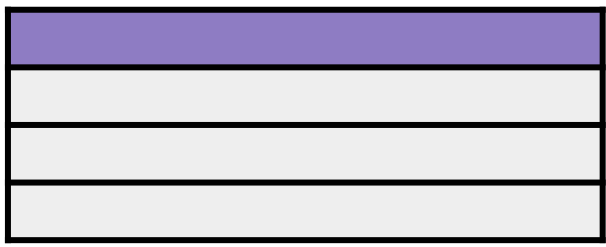
La part de sa sœur



$$\frac{1}{4} + \frac{3}{12}$$

La part de son frère

Calculer



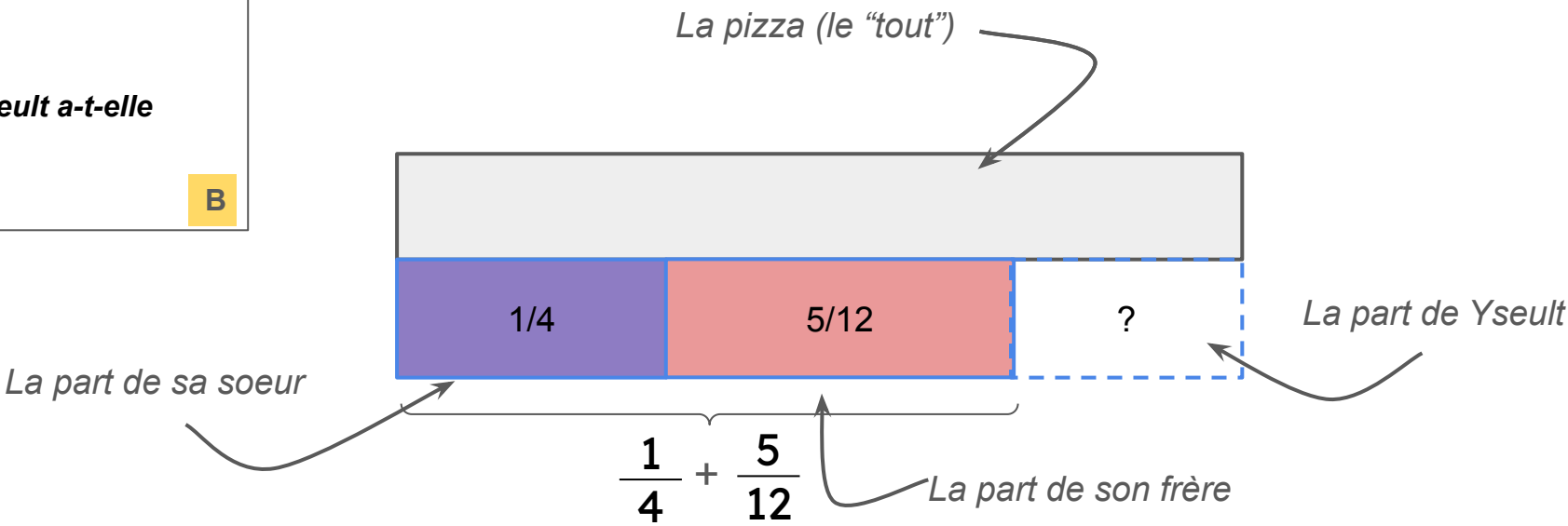
$$\frac{1}{4} + \frac{3}{12} = \frac{24}{48}$$

Ce schéma permet d'accéder à la compréhension du calcul

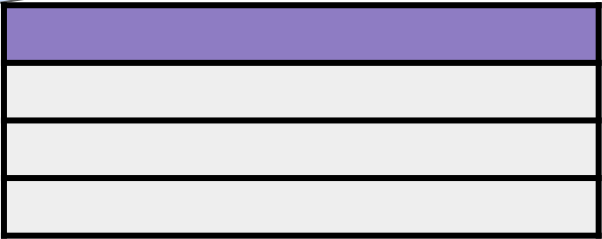
Yseult partage une pizza avec son frère et sa sœur. Elle donne $\frac{5}{12}$ de la pizza à sa grande sœur et $\frac{1}{4}$ de la pizza à son petit frère.

Quelle fraction de la pizza Yseult a-t-elle gardée pour elle ?

B

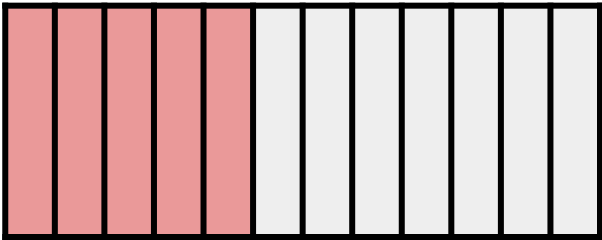


Calculer



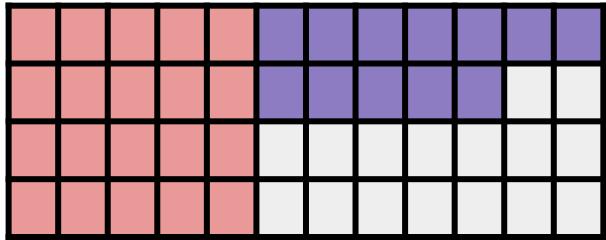
$$\frac{1}{4}$$

+



$$\frac{5}{12}$$

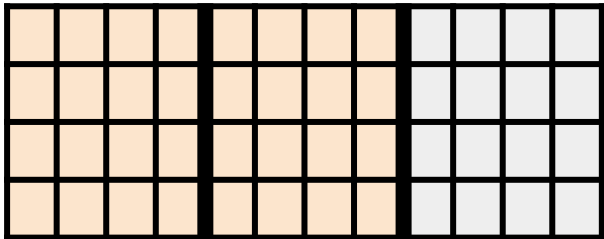
=



$$\frac{32}{48}$$

Modéliser

$$\frac{48}{48} - \frac{32}{48} = \frac{16}{48} = \frac{1}{3}$$



Communiquer

Yseult a gardé $\frac{1}{3}$ de la pizza pour elle

Yseult partage une pizza avec son frère et sa sœur. Elle donne $\frac{5}{12}$ de la pizza à sa grande sœur et $\frac{1}{4}$ de la pizza à son petit frère.

Quelle fraction de la pizza Yseult a-t-elle gardée pour elle ?

B

La pizza (le "tout")

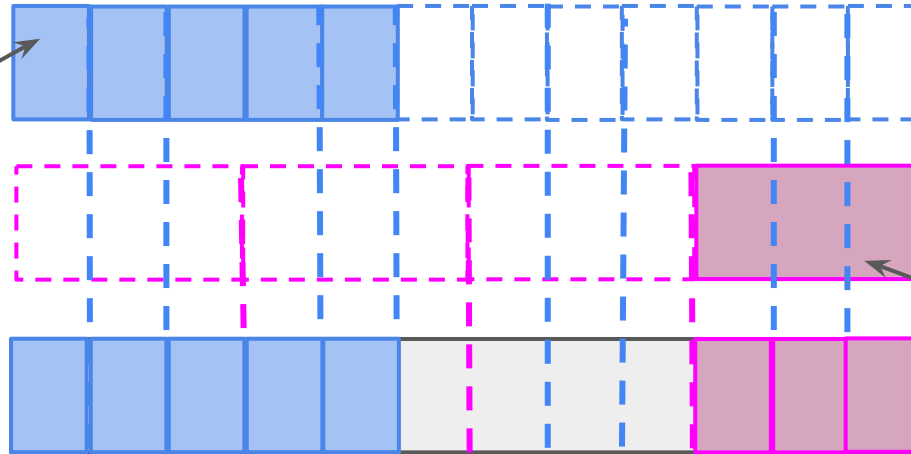
La part de sa sœur

On partage le tout en 4 parts égales

On partage le tout en 12 parts égales

La part de son frère

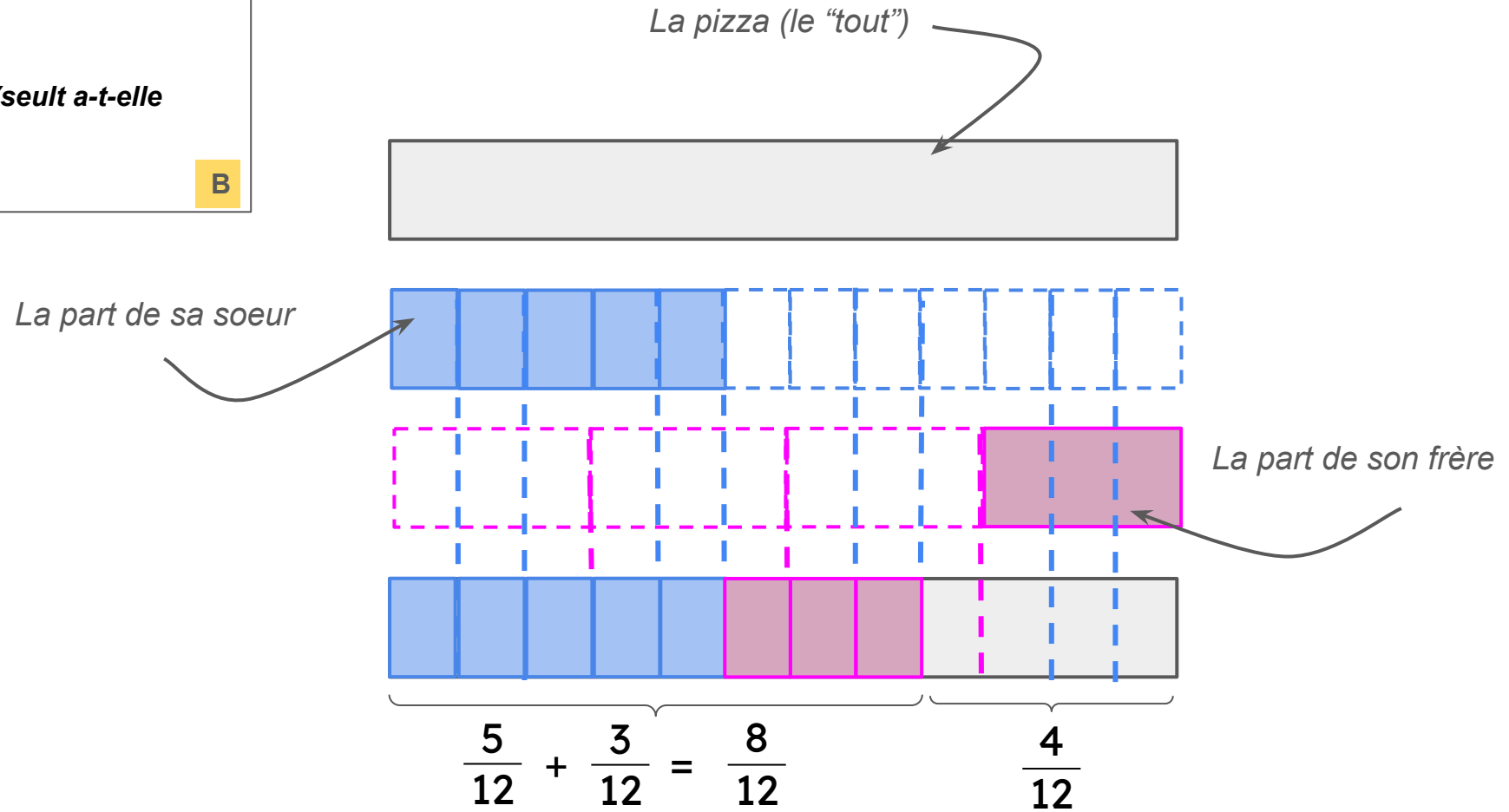
$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$$



Yseult partage une pizza avec son frère et sa sœur. Elle donne $\frac{5}{12}$ de la pizza à sa grande sœur et $\frac{1}{4}$ de la pizza à son petit frère.

Quelle fraction de la pizza Yseult a-t-elle gardée pour elle ?

B



Yseult a gardé $\frac{4}{12}$ de la pizza pour elle.

Chercher

Représenter

Les bonbons de Sofia (le "tout")

?

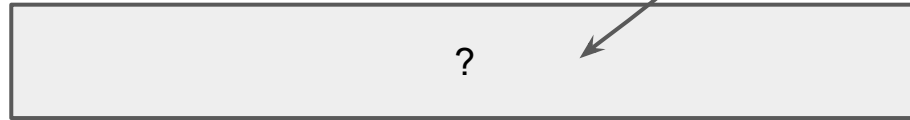
Sofia apporte des bonbons aujourd'hui.
Elle en donne $\frac{1}{3}$ à ses camarades.
À midi, elle donne les $\frac{3}{4}$ de ce qu'il reste à son frère.
Le soir, il lui reste 5 bonbons.

Combien a-t-elle apporté de bonbons le matin ?

A

Les bonbons de Sofia (le "tout")

On partage le tout
en 3 parts égales :



La part donnée à ses
camarades



Représenter

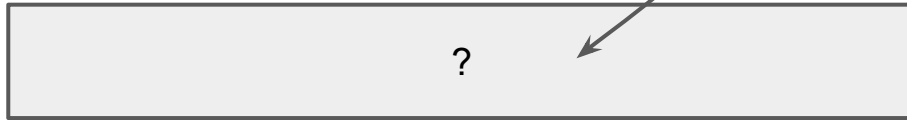
Chercher

Sofia apporte des bonbons aujourd'hui.
Elle en donne $\frac{1}{3}$ à ses camarades.
À midi, elle donne les $\frac{3}{4}$ de ce qu'il reste à son frère.
Le soir, il lui reste 5 bonbons.

Combien a-t-elle apporté de bonbons le matin ?

A

Les bonbons de Sofia (le "tout")



La part donnée à ses camarades



Sofia apporte des bonbons aujourd'hui.
Elle en donne $\frac{1}{3}$ à ses camarades.
À midi, elle donne les $\frac{3}{4}$ de ce qu'il reste à son frère.
Le soir, il lui reste 5 bonbons.

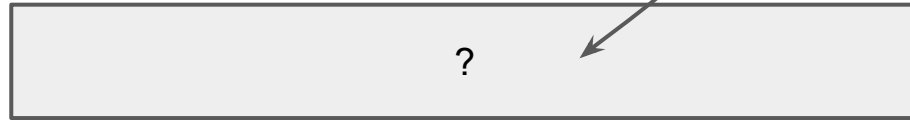
Combien a-t-elle apporté de bonbons le matin ?

A

La part qui reste

Représenter

Les bonbons de Sofia (le "tout")



La part donnée à ses camarades



Les $\frac{3}{4}$ du reste
(pour son frère)

Sofia apporte des bonbons aujourd'hui.
Elle en donne $\frac{1}{3}$ à ses camarades.
À midi, elle donne les $\frac{3}{4}$ de ce qu'il reste à son frère.
Le soir, il lui reste 5 bonbons.

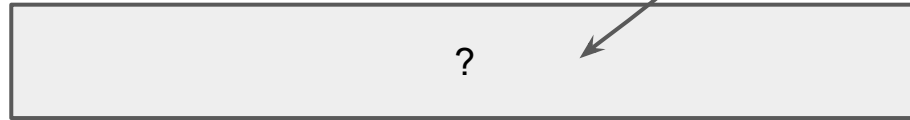
Combien a-t-elle apporté de bonbons le matin ?

A

On partage le reste
en 4 parts égales :

Représenter

Les bonbons de Sofia (le "tout")



La part donnée à ses camarades



Les $\frac{3}{4}$ du reste
(pour son frère)

Sofia apporte des bonbons aujourd'hui.
Elle en donne $\frac{1}{3}$ à ses camarades.
À midi, elle donne les $\frac{3}{4}$ de ce qu'il reste à son frère.
Le soir, il lui reste 5 bonbons.

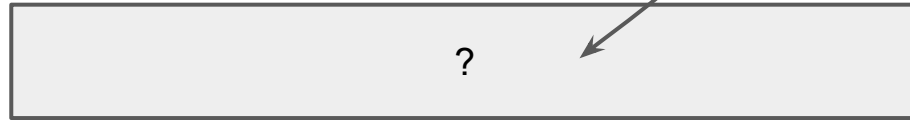
Combien a-t-elle apporté de bonbons le matin ?

A

La part restante
correspond aux 5
bonbons qui lui restent
le soir

Chercher

Les bonbons de Sofia (le "tout")



La part donnée à ses camarades



Les $\frac{3}{4}$ du reste
(pour son frère)

Les parts vertes
correspondent donc à
5 bonbons également

Raisonner

Sofia apporte des bonbons aujourd'hui.
Elle en donne $\frac{1}{3}$ à ses camarades.
À midi, elle donne les $\frac{3}{4}$ de ce qu'il reste à son frère.
Le soir, il lui reste 5 bonbons.

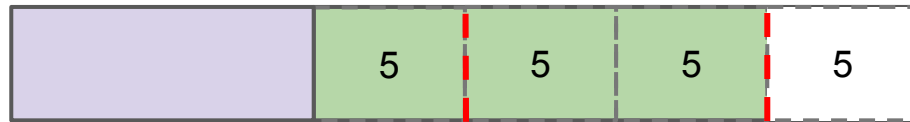
Combien a-t-elle apporté de bonbons le matin ?

A

Les bonbons de Sofia (le "tout")



La part donnée à ses camarades



Les $\frac{3}{4}$ du reste
(pour son frère)

En prolongeant les pointillés
on voit que 5 bonbons
correspondent à la moitié de
la part donnée aux
camarades

Raisonner

Sofia apporte des bonbons aujourd'hui.
Elle en donne $\frac{1}{3}$ à ses camarades.
À midi, elle donne les $\frac{3}{4}$ de ce qu'il reste à son frère.
Le soir, il lui reste 5 bonbons.

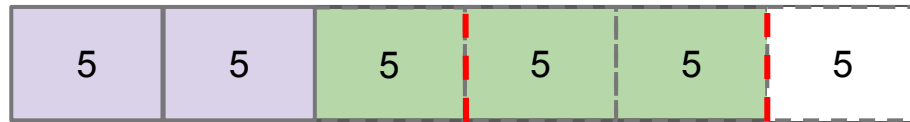
Combien a-t-elle apporté de bonbons le matin ?

A

Les bonbons de Sofia (le "tout")



La part donnée à ses camarades



On peut donc reporter 2 briques de 5 dans la part donnée aux camarades

Raisonner

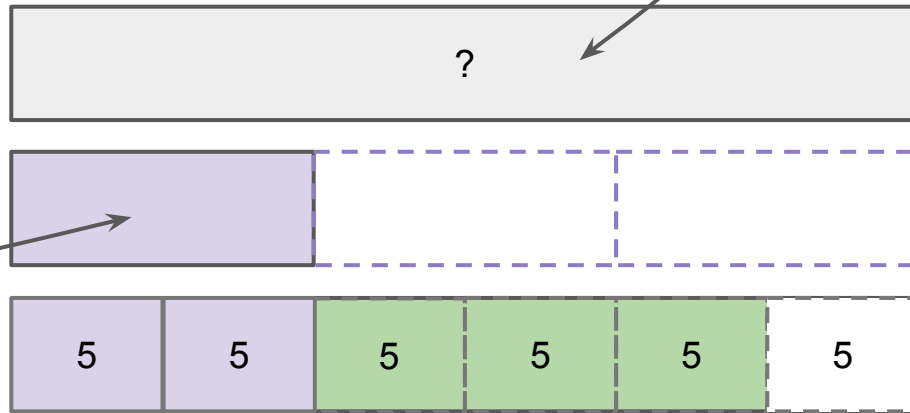
Les $\frac{3}{4}$ du reste
(pour son frère)

Sofia apporte des bonbons aujourd'hui.
Elle en donne $\frac{1}{3}$ à ses camarades.
À midi, elle donne les $\frac{3}{4}$ de ce qu'il reste à son frère.
Le soir, il lui reste 5 bonbons.

Combien a-t-elle apporté de bonbons le matin ?

A

Les bonbons de Sofia (le "tout")



La part donnée à ses camarades

Modéliser

$$6 \times 5 = ?$$

Calculer

$$6 \times 5 = 30$$

Communiquer

Sofia a donc apporté 30 bonbons ce matin

Sofia apporte des bonbons aujourd'hui.
Elle en donne $\frac{1}{3}$ à ses camarades.
À midi, elle donne les $\frac{3}{4}$ de ce qu'il reste à son frère.
Le soir, il lui reste 5 bonbons.

Combien a-t-elle apporté de bonbons le matin ?

A

Vérification :

- la part donnée à ses camarades :
 $2 \times 5 = 10$
- la part de son frère :
 $3 \times 5 = 15$
- $10 + 15 = 25$
- $25 + 5 = 30$

Calculer

Raisonner

Mia a découpé son gâteau d'anniversaire en parts de différentes tailles.
Leïla choisit une part égale au quart du gâteau
et Léo choisit une part égale au sixième du gâteau.

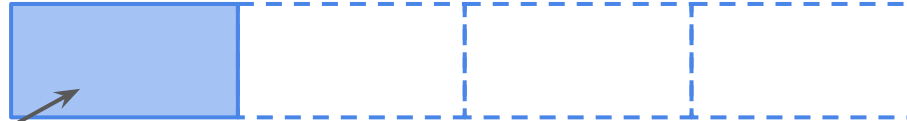
Quelle fraction du gâteau reste-t-il pour les autres invités ?

D

Le gâteau de Mia (le "tout")



La part de Leïla



La part de Léo

Mia a découpé son gâteau d'anniversaire en parts de différentes tailles.
Leïla choisit une part égale au quart du gâteau
et Léo choisit une part égale au sixième du gâteau.

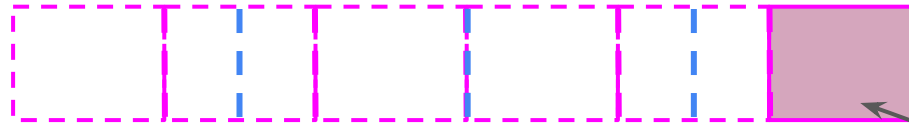
Quelle fraction du gâteau reste-t-il pour les autres invités ?

D

Le gâteau de Mia (le "tout")



La part de Leïla



La part de Léo



Les parts les plus fines
correspondent à la moitié
de $\frac{1}{6}$

Mia a découpé son gâteau d'anniversaire en parts de différentes tailles.
Leïla choisit une part égale au quart du gâteau
et Léo choisit une part égale au sixième du gâteau.

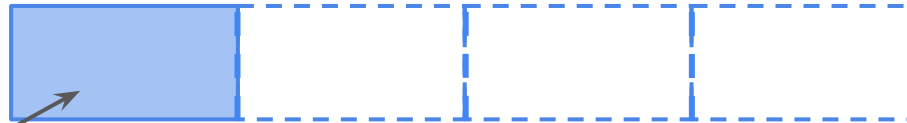
Quelle fraction du gâteau reste-t-il pour les autres invités ?

D

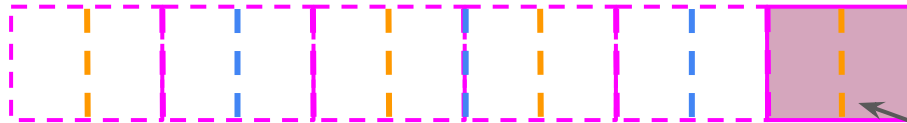
Le gâteau de Mia (le "tout")



La part de Leïla



La part de Léo



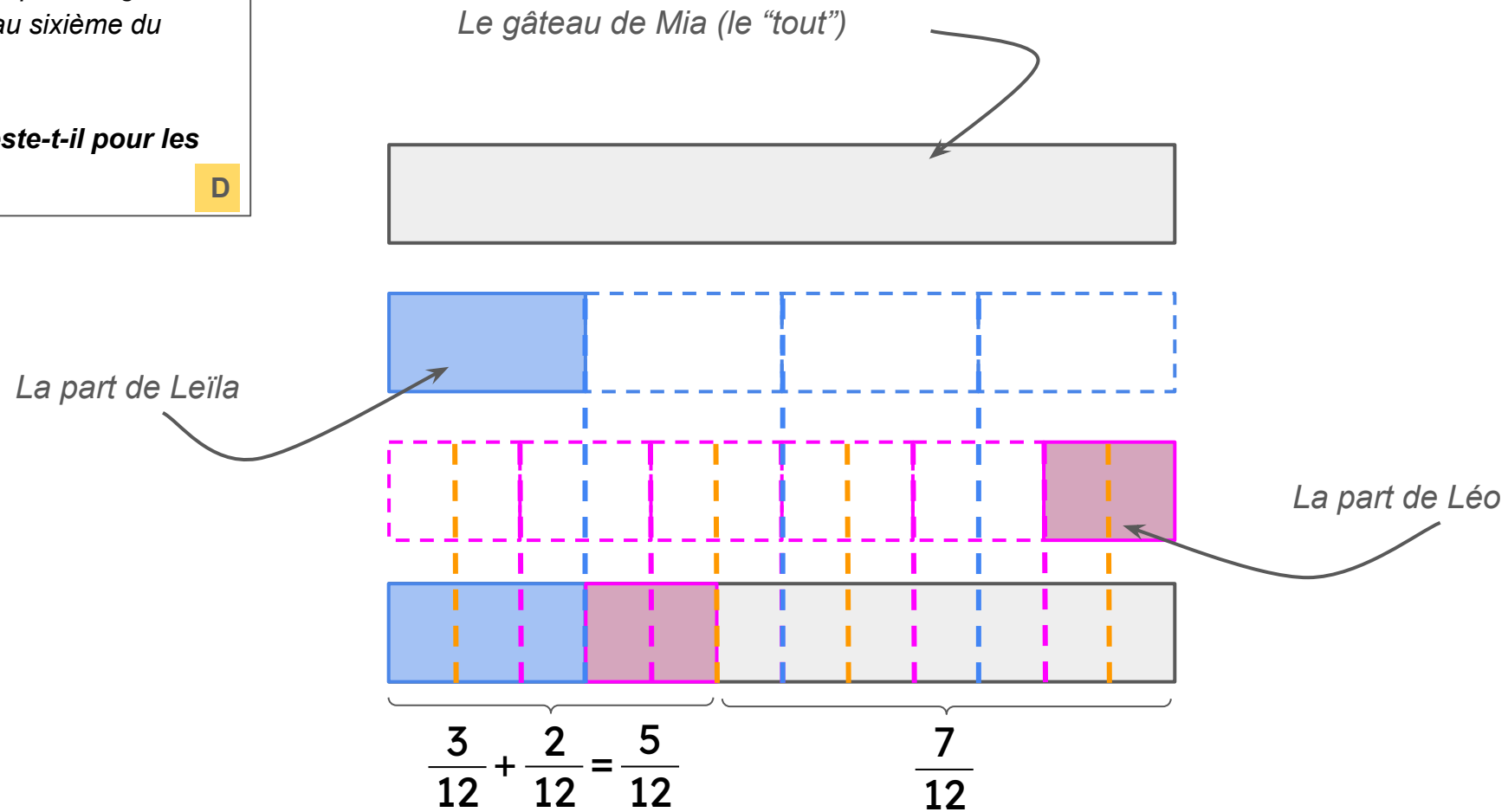
$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$$

Mia a découpé son gâteau d'anniversaire en parts de différentes tailles.
Leïla choisit une part égale au quart du gâteau
et Léo choisit une part égale au sixième du gâteau.

Quelle fraction du gâteau reste-t-il pour les autres invités ?

D



Il reste $\frac{7}{12}$ du gâteau pour les autres invités.

Une **proposition** d'activité pour introduire la somme de fractions (dénominateurs quelconques)

Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite
• Additionner et soustraire des fractions. • Multiplier une fraction par un nombre entier.	L'élève sait additionner et soustraire des fractions de même dénominateur ou de dénominateurs multiples l'un de l'autre. Il sait additionner et soustraire des fractions de dénominateurs quelconques dans des cas simples. Par exemple, il sait calculer : $\frac{5}{4} + \frac{2}{3} ; \frac{7}{2} - \frac{3}{5}.$ L'élève sait calculer le produit d'une fraction par un nombre entier, et connaît sa propriété de commutativité.

Objectif de l'activité :

Faire émerger le problème : on ne peut pas additionner des parties qui n'ont pas la même "unité de mesure" ; et ainsi comprendre visuellement pourquoi on a besoin d'un dénominateur commun pour additionner des fractions.

Donner la consigne
aux élèves :
“Quel est le résultat
de cette somme ?”

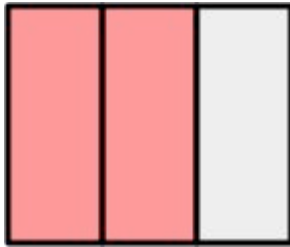
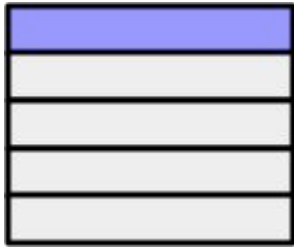
$$\frac{1}{5} + \frac{2}{3} = ?$$

Donner la consigne
aux élèves :
“Quel est le résultat
de cette somme ?”

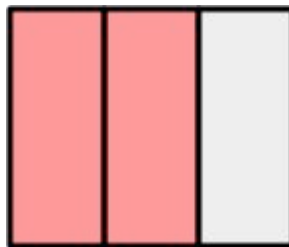
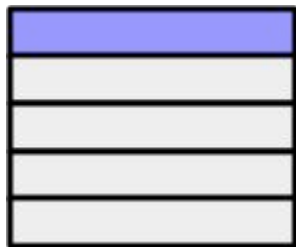
$$\frac{1}{5} + \frac{2}{3} = ?$$

Noter tous les
résultats des élèves
au tableau et
annoncer “Nous
allons vérifier quels
résultats sont
corrects à l’aide
d’une activité de
manipulation”

Demander de
colorier $\frac{1}{5}$ du
premier rectangle
en bleu et $\frac{2}{3}$ du
deuxième en rouge.

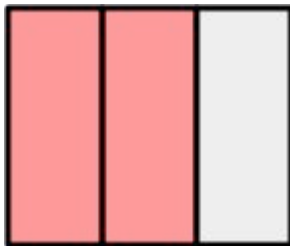
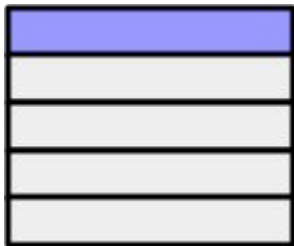


Demander de colorier $\frac{1}{5}$ du premier rectangle en bleu et $\frac{2}{3}$ du deuxième en rouge.



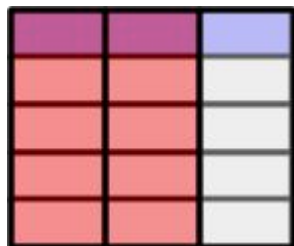
C'est l'occasion d'introduire ou de réinvestir l'utilisation du guide-âne.

Demander de colorier $\frac{1}{5}$ du premier rectangle en bleu et $\frac{2}{3}$ du deuxième en rouge.

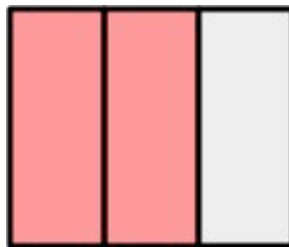
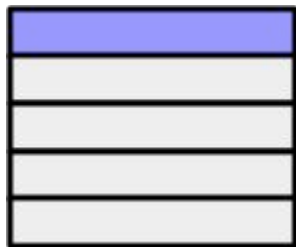


C'est l'occasion d'introduire ou de réinvestir l'utilisation du guide-âne.

Demander de prendre leurs deux calques et de les superposer parfaitement l'un sur l'autre, pour en faire l'addition.

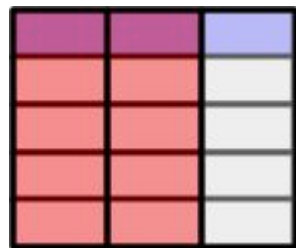


Demander de colorier $\frac{1}{5}$ du premier rectangle en bleu et $\frac{2}{3}$ du deuxième en rouge.



C'est l'occasion d'introduire ou de réinvestir l'utilisation du guide-âne.

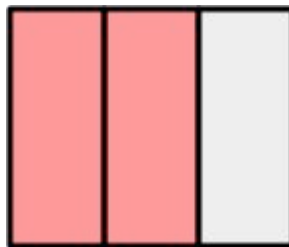
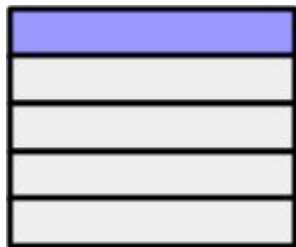
Demander de prendre leurs deux calques et de les superposer parfaitement l'un sur l'autre, pour en faire l'addition.



Demander aux élèves :
"Que constatez-vous ?"
... puis ...
"Pouvait-on prévoir ce nouveau partage"

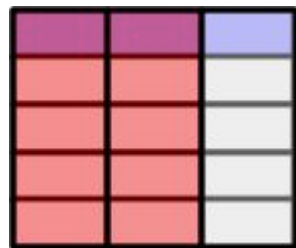
Les élèves constateront alors :
- l'apparition d'un nouveau partage : le rectangle unité est partagé en 15 (... prévisible car $3 \times 5 = 15$)
- et la superposition des deux couleurs fait apparaître deux cases violettes.

Demander de colorier $\frac{1}{5}$ du premier rectangle en bleu et $\frac{2}{3}$ du deuxième en rouge.



C'est l'occasion d'introduire ou de réinvestir l'utilisation du guide-âne.

Demander de prendre leurs deux calques et de les superposer parfaitement l'un sur l'autre, pour en faire l'addition.



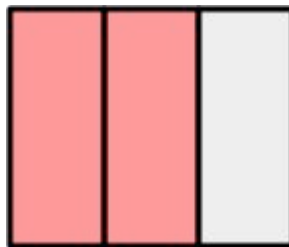
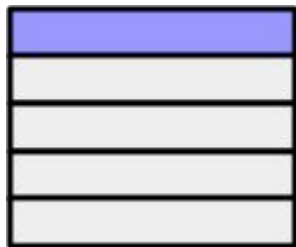
Demander aux élèves :
"Que constatez-vous ?"
... puis ...
"Pouvez-vous prévoir ce nouveau partage"

Les élèves constateront alors :
- l'apparition d'un nouveau partage : le rectangle unité est partagé en 15 (... prévisible car $3 \times 5 = 15$)
- et la superposition des deux couleurs fait apparaître deux cases violettes.



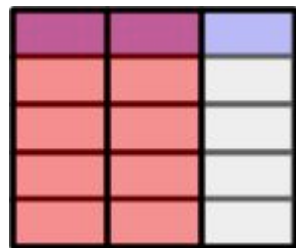
Assurez-vous que les élèves comprennent que les cases violettes sont à la fois bleues et rouges

Demander de colorier $\frac{1}{5}$ du premier rectangle en bleu et $\frac{2}{3}$ du deuxième en rouge.



C'est l'occasion d'introduire ou de réinvestir l'utilisation du guide-âne.

Demander de prendre leurs deux calques et de les superposer parfaitement l'un sur l'autre, pour en faire l'addition.



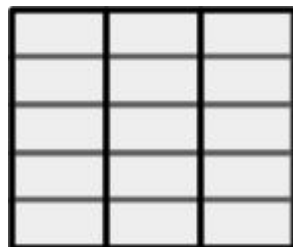
Demander aux élèves :
"Que constatez-vous ?"
... puis ...
"Pouvait-on prévoir ce nouveau partage"

Les élèves constateront alors :
- l'apparition d'un nouveau partage : le rectangle unité est partagé en 15 (... prévisible car $3 \times 5 = 15$)
- et la superposition des deux couleurs fait apparaître deux cases violettes.

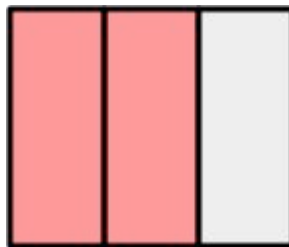
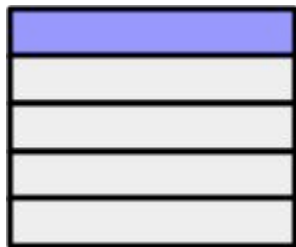


Assurez-vous que les élèves comprennent que les cases violettes sont à la fois bleues et rouges,

Demander aux élèves de reproduire le même partage sur le troisième calque que celui qui est apparu lors de la superposition...

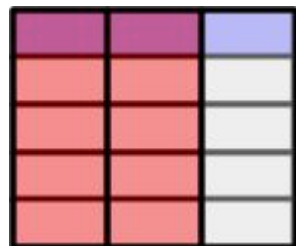


Demander de colorier $\frac{1}{5}$ du premier rectangle en bleu et $\frac{2}{3}$ du deuxième en rouge.



C'est l'occasion d'introduire ou de réinvestir l'utilisation du guide-âne.

Demander de prendre leurs deux calques et de les superposer parfaitement l'un sur l'autre, pour en faire l'addition.



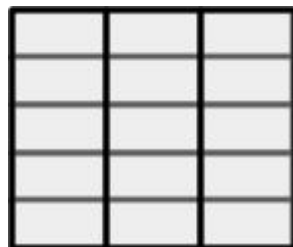
Demander aux élèves :
"Que constatez-vous ?"
... puis ...
"Pouvait-on prévoir ce nouveau partage"

Les élèves constateront alors :
- l'apparition d'un nouveau partage : le rectangle unité est partagé en 15 (... prévisible car $3 \times 5 = 15$)
- et la superposition des deux couleurs fait apparaître deux cases violettes.

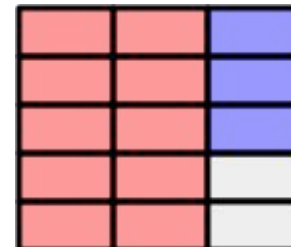


Assurez-vous que les élèves comprennent que les cases violettes sont à la fois bleues et rouges,

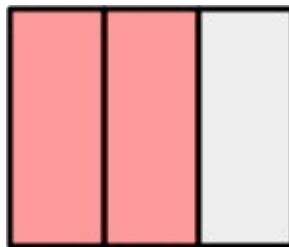
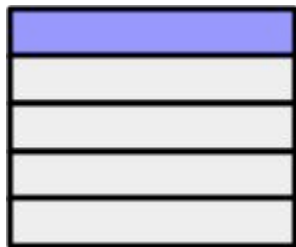
Demander aux élèves de reproduire le même partage sur le troisième calque que celui qui est apparu lors de la superposition...



... puis d'y reporter les cases rouges et les cases bleues **MAIS sans superposer les couleurs.**

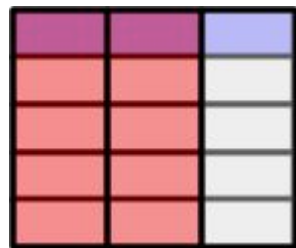


Demander de colorier $\frac{1}{5}$ du premier rectangle en bleu et $\frac{2}{3}$ du deuxième en rouge.



C'est l'occasion d'introduire ou de réinvestir l'utilisation du guide-âne.

Demander de prendre leurs deux calques et de les superposer parfaitement l'un sur l'autre, pour en faire l'addition.



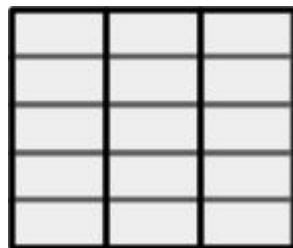
Demander aux élèves :
"Que constatez-vous ?"
... puis ...
"Pouvait-on prévoir ce nouveau partage"

Les élèves constateront alors :
- l'apparition d'un nouveau partage : le rectangle unité est partagé en 15 (... prévisible car $3 \times 5 = 15$)
- et la superposition des deux couleurs fait apparaître deux cases violettes.

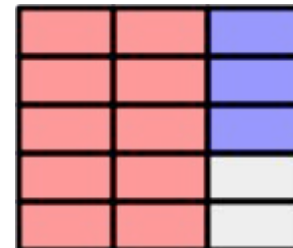


Assurez-vous que les élèves comprennent que les cases violettes sont à la fois bleues et rouges,

Demander aux élèves de reproduire le même partage sur le troisième calque que celui qui est apparu lors de la superposition...



... puis d'y reporter les cases rouges et les cases bleues **MAIS sans superposer les couleurs.**

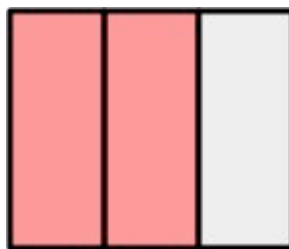
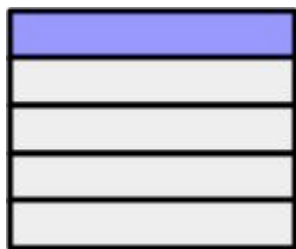


Mettre en évidence la "transformation" de chaque fraction :

$$\frac{1}{5} = \frac{3}{15} \quad \frac{2}{3} = \frac{10}{15}$$

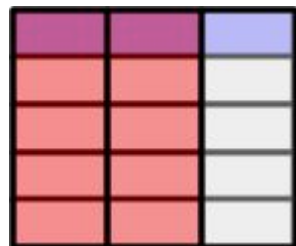
Et mettre en avant le lien existant entre les dénominateurs de départ et celui des fractions transformées.

Demander de colorier $\frac{1}{5}$ du premier rectangle en bleu et $\frac{2}{3}$ du deuxième en rouge.



C'est l'occasion d'introduire ou de réinvestir l'utilisation du guide-âne.

Demander de prendre leurs deux calques et de les superposer parfaitement l'un sur l'autre, pour en faire l'addition.



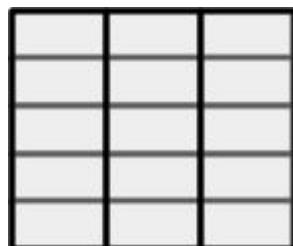
Demander aux élèves :
"Que constatez-vous ?"
... puis ...
"Pouvait-on prévoir ce nouveau partage"

Les élèves constateront alors :
- l'apparition d'un nouveau partage : le rectangle unité est partagé en 15 (... prévisible car $3 \times 5 = 15$)
- et la superposition des deux couleurs fait apparaître deux cases violettes.

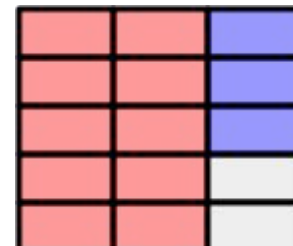


Assurez-vous que les élèves comprennent que les cases violettes sont à la fois bleues et rouges,

Demander aux élèves de reproduire le même partage sur le troisième calque que celui qui est apparu lors de la superposition...



... puis d'y reporter les cases rouges et les cases bleues **MAIS sans superposer les couleurs.**



Mettre en évidence la "transformation" de chaque fraction :

$$\frac{1}{5} = \frac{3}{15} \quad \frac{2}{3} = \frac{10}{15}$$

Et mettre en avant le lien existant entre les dénominateurs de départ et celui des fractions transformées.

Reposer alors la question de départ et demander aux élèves de modéliser la situation par un calcul.

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{3} = \frac{3}{15} + \frac{10}{15} = \frac{13}{15}$$