Grade 4

Normes pour les élèves de Louisiane : Document d'accompagnement de l’enseignant 2.0

Ce document est conçu pour aider les éducateurs à interpréter et mettre en œuvre les nouvelles normes de mathématiques en Louisiane. Il contient des descriptions de chaque norme de maths de 4e année pour répondre aux questions sur ce que la norme signifie et la façon dont elle s'applique aux connaissances et aux performances des élèves. La version 2.0 a été mise à jour pour inclure les informations des documents Remédiation et Rigueur du grade 4 du LDOE. Quelques exemples ont été ajoutés, supprimés ou révisés pour mieux refléter l’intention de la norme. Les exemples ne sont que des échantillons et ne devraient pas être considérés comme constituant une liste exhaustive.

Ce document d'accompagnement est considéré comme un document « vivant » car nous pensons que les enseignants et autres éducateurs trouveront des moyens de l'améliorer en l’utilisant. Veuillez envoyer vos feedbacks à classroomsupporttoolbox@la.gov afin que nous puissions utiliser vos avis dans la mise à jour de ce guide.

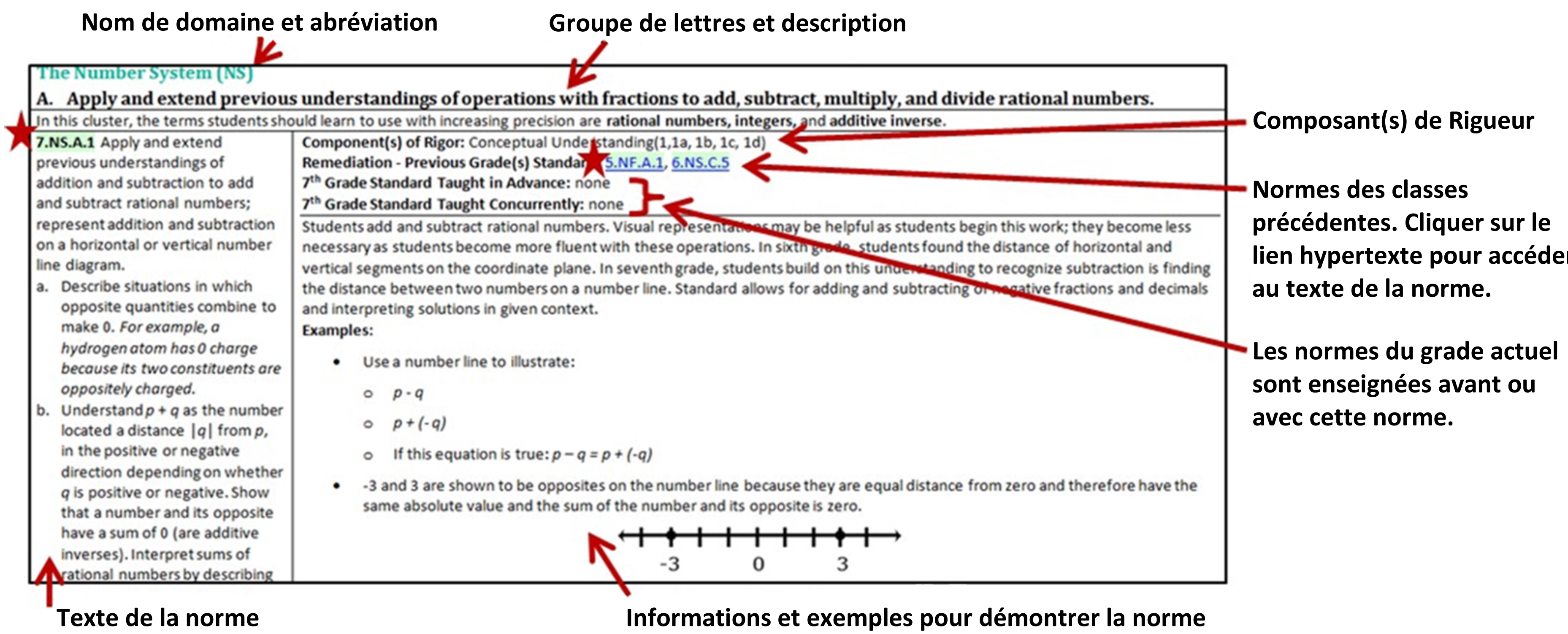
Vous trouverez des informations supplémentaires sur les normes de mathématiques pour les élèves de Louisiane, notamment la manière de lire les codes des normes, la liste des normes pour chaque grade ou chaque cours, et des liens vers des ressources supplémentaires à cette adresse :http://www.louisianabelieves.com/resources/library/k-12-math-year-long-planning.

Mis à jour le 7 novembre 2019

Sommaire

Comment lire ce Guide

Le diagramme ci-dessous fournit une présentation des informations que vous trouverez dans tous les documents d'accompagnement. Les définitions et des descriptions plus complètes sont présentées en page suivante.



★ **Nuances des codes de norme : Travaux majeurs du Grade, Travail de soutien, Travail complémentaire**

Les codes des normes des grades précédents et les normes enseignées avant ou avec cette norme sont liés par un lien hypertexte au texte de la norme.

1. **Nom de domaine et abréviation :** Un regroupement de normes constituées de contenus liés qui sont subdivisés en groupes. Chaque domaine dispose d'une abréviation unique qui est indiquée entre parenthèses à côté du nom de domaine.
2. **Lettre de groupe et description :** Chaque groupe au sein d'un domaine commence par une lettre. La description fournit une présentation générale de ce sur quoi les normes de ce groupe sont axées.
3. **Normes des classes précédentes :** Une norme ou davantage que les élèves devraient avoir maîtrisé dans les classes précédentes pour les préparer à la norme de leur classe actuelle. Si l'élève manque de la connaissance pré-requise et qu'on remédie à ses lacunes, les normes de la classe précédente fournissent un point de départ.
4. **Normes enseignées à l'avance :** Les normes de la classe actuelle comprennent des aptitudes ou des concepts sur lesquels le niveau à atteindre est construit. Ces normes devraient être enseignées avant la norme à atteindre.
5. **Normes enseignées concurremment :** Des normes qui devraient être enseignées en même temps que la norme à atteindre afin d'apporter cohérence et connexité à l'instruction.
6. **Composant(s) de Rigueur :** Voir l'explication complète des composants de rigueur ci-dessous.
7. **Exemple de problème :** L'échantillon fournit un exemple de la façon dont un élève peut atteindre les exigences de la norme. Pour certaines normes, plusieurs exemples sont fournis. Cependant, les exemples ne sont que des échantillons et ne devraient pas être considérés comme constituant une liste exhaustive. Lorsque c'est approprié, des explications sont incluses.
8. **Texte de la norme :** Le texte complet des normes ou niveaux à atteindre en mathématiques pour les élèves de Louisiane est reproduit.

Classification des travaux majeurs, de soutien et complémentaires

Les élèves devraient passer a plus grande partie de leur temps sur le travail majeur du grade. Le travail de soutien et si approprié, les travaux complémentaires peuvent engager les élèves dans le travail majeur de l'année. Chaque norme possède un code couleur pour déterminer rapidement et facilement comment le temps de classe devrait être réparti. De plus, les normes des années précédentes apportant les aptitudes sous-tendant les normes de l'année actuelle sont également codées en couleur pour illustrer si ces normes sont classées comme majeures, de soutien, ou complémentaires dans le grade correspondant.

Composants de Rigueur

Les normes de mathématiques des grades K à 12 posent les fondations qui permettent aux élèves de devenir compétents en mathématiques, en se concentrant sur leur compréhension conceptuelle, leur aptitude et leur aisance dans la procédure et l'application.

Compréhension conceptuelle renvoie à une compréhension des concepts, des opérations et des relations en mathématique. C'est plus que de simplement connaitre des faits et des méthodes isolés. Les élèves devraient voir la logique de la raison pour laquelle une idée mathématique est importante et dans quel contexte elle pourrait servir. Cela permet aussi de lier les connaissances antérieures aux nouvelles idées et aux nouveaux concepts.

L'aptitude et aisance à procéder est la capacité d'appliquer les procédures de manière exacte, efficace et avec souplesse. Cela demande de calculer vite et juste tout en donnant aux élèves la possibilité de pratiquer des aptitudes de base. La capacité des élèves à résoudre des tâches d'application plus complexe dépend de leur aptitude et de leur aisance dans les procédures.

L'application fournit un contenu de valeur pour apprendre et la possibilité de résoudre des problèmes d'une façon appropriée et logique. C'est au moyen d'une application au monde réel que les élèves apprennent à sélectionner une méthode efficace pour trouver une solution, pour déterminer si la solution est logique en raisonnant, et qu'ils développent une aptitude à la réflexion essentielle.

Normes des pratiques mathématiques

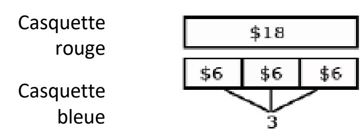
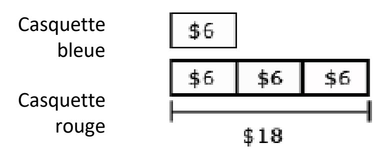
Les normes des pratiques mathématiques de Louisiane doivent être intégrées dans toutes les leçons de mathématiques pour tous les élèves des grades K à 12. Vous trouverez ci-dessous des exemples de la façon dont ces pratiques peuvent s'intégrer dans les tâches que les élèves de 4e année doivent compléter.

Normes des pratiques mathématiques (MP) de Louisiane	
Normes de Louisiane	**Explications et exemples**
4.MP.1 Trouver une logique aux problèmes et persévérer pour les résoudre.	En quatrième année, les élèves réalisent que faire des mathématiques implique le fait de résoudre des problèmes et discutent de la façon de les résoudre. Les élèves s'expliquent la signification d'un problème et cherchent des façons de le résoudre. Les quatrième année peuvent utiliser des objets concrets ou des images pour s'aider à conceptualiser et résoudre les problèmes. Ils peuvent vérifier leur réflexion en se demandant : « est-ce logique ? » Ils écoutent les stratégies des autres et essaieront différentes stratégies s'ils ont des difficultés à résoudre un problème. Ils vont souvent utiliser une autre méthode pour vérifier leurs réponses.
4.MP.2 Raisonnement abstrait et quantitatif.	Les élèves de quatrième année savent qu'un nombre représente une quantité précise. Ils font le lien entre la quantité et les symboles écrits et créent une représentation logique pour le problème posé, considérant à la fois les unités appropriées impliquées et la signification des quantités. Ils étendent leur compréhension des nombres entiers aux travaux impliquant des fractions et des décimales. Les élèves écrivent des expressions simples, notent leurs calculs avec les nombres et représentent ou arrondissent les nombres à l'aide de concepts de valeur de position.
4.MP.3 Construire des arguments viables et critiquer le raisonnement d'autrui.	En quatrième année, les élèves peuvent construire des arguments à l'aide de références concrètes, comme des objets, des images, et des dessins. Ils expliquent leur raisonnement et font la relation entre les modèles et les équations. Ils pratiquent également leurs aptitudes à la communication des mathématiques en participant à des discussions mathématiques impliquant des questions comme « comment as-tu obtenu cela ? » et « pourquoi est-ce juste ? ». Ils expliquent leur raisonnement aux autres et répondent aux raisonnements des autres.
4.MP.4 Modèle avec des mathématiques.	Les élèvent font des expériences pour représenter des situations de problèmes de plusieurs façons, y compris les nombres, les mots, (langage mathématique), en dessinant des images, en utilisant des objets, en faisant un diagramme, une liste, ou un graphique, en créant des équations, etc. Les élèves ont besoin d'opportunités de relier les différentes représentations et d'expliquer leurs connexions. Ils devraient être capables d'utiliser toutes ces représentations selon les besoins. Les quatrième année devraient évaluer leurs résultats dans le contexte de la situation et réfléchir pour savoir si le résultat est logique.
4.MP.5 Utilisation stratégique des outils appropriés.	Les élèves de quatrième année envisagent les outils disponibles (dont l'estimation) pour résoudre un problème mathématique et décident quand certains outils peuvent être utiles. Par exemple, ils peuvent utiliser du papier quadrillé ou une ligne de nombres pour représenter et comparer des décimales et un rapporteur pour mesurer les angles. Ils utilisent des outils de mesure pour comprendre les tailles d'unités relatives dans le cadre d'un système et expriment les mesures données en unités plus grandes en termes d'unités plus petites.
4.MP.6 Soigner la précision.	Comme les quatrième année développent leur aptitude à communiquer les mathématiques, ils essaient d'utiliser un langage clair et précis dans leurs discussions avec les autres et dans leur propre raisonnement. Ils font attention aux unités de mesure précisées et énoncent la signification des symboles qu'ils choisissent. Ils utilisent par exemple les étiquettes appropriées en créant une ligne de graphique.
4.MP.7 Recherche et utilisation de structures.	En quatrième année, les élèves examinent les choses de près pour trouver le schéma ou la structure. Les élèves utilisent par exemple les propriétés des opérations pour expliquer les calculs (modèle des produits partiels). Ils relient les représentations des problèmes de comptage comme les diagrammes en éventail et les arrangements en tableaux au principe de comptage de la multiplication. Ils génèrent des schémas de nombres ou de forme qui suivent une règle donnée.
4.MP.8 Rechercher et exprimer la régularité dans un raisonnement répété.	Les élèves de quatrième année devraient remarquer les actions répétitives des calculs pour généraliser. Les élèves utilisent des modèles pour expliquer les calculs et comprendre comment les algorithmes fonctionnent. Ils utilisent aussi les modèles pour examiner les schémas et générer leurs propres algorithmes. Par exemple, les élèves utilisent des modèles de fraction visuels pour noter des fractions équivalentes.

Opérations et raisonnement algébrique (OA)

A. Utiliser les quatre opérations avec des nombres entiers pour résoudre des problèmes.

Dans ce groupe, les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec une précision croissante sont **multiplication/multiplier, division/diviser, addition/additionner, soustraction/soustraire, équations, comparaison multiplicative, comparaison d'additions, inconnue, restes, raisonnable, calcul mental, estimation,** et **arrondir**.

Normes de Louisiane	Explications et exemples
4.OA.A.1 Interpréter une équation de multiplication comme une comparaison et représenter les déclarations orales des comparaisons multiplicatives comme des équations de multiplication, p.ex., interpréter 35 = 5 x 7 comme la déclaration que 35 fait 5 fois la valeur de 7, et 7 fois la valeur de 5.	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle **Remèdes - normes des classes précédentes :** 3.OA.A.1, 3.OA.A.3 **Norme de 4e Grade enseignée à l'avance :** Aucune **Norme de 4e Grade enseignée concurremment :** Aucune Une *comparaison multiplicative* est une situation dans laquelle une quantité est multipliée par un nombre précis pour obtenir une autre quantité (p.ex., « *a* est *n* fois la valeur de *b* »). Les élèves devraient pouvoir identifier et énoncer verbalement quel nombre est multiplié et quel nombre précise combien de fois. Il faudrait donner de nombreuses opportunités aux élèves d'écrire et d'identifier des équations et déclarations de comparaisons multiplicatives. **Exemples :** Faites en sorte que les élèves interprètent des déclarations comme : • 9 × 8 = 72 *Exemple de réponse : 72 est 8 fois la valeur de 9 ; 9 fois la valeur de 8 fait 72.*
4.OA.A.2 Multiplier ou diviser pour résoudre des énoncés de problèmes impliquant des comparaisons multiplicatives, p.ex., en utilisant des dessins et des équations avec un symbole à la place du nombre inconnu pour représenter le problème en distinguant la comparaison multiplicative de la comparaison d'additions. (Exemple : 6 fois autant plutôt que 6 de plus.) *Le tableau 2 qui se trouve dans les normes pour les élèves de Louisiane a été ajouté à la fin de ce document.	**Composant(s) de Rigueur :** Application **Remèdes - normes des classes précédentes :** 3.OA.A.3 **Norme de 4e Grade enseignée à l'avance :** Aucune **Norme de 4e Grade enseignée concurremment :** 4.MD.A.1 Les élèves ont besoin de nombreuses opportunités de résolution de problèmes contextuels. Le Tableau 2* comprend les problèmes de multiplication suivants : • Une casquette bleue coute 6 $. Une casquette rouge coute 3 fois plus que la bleue. Combien coûte la casquette rouge ? En résolvant ce problème, l'élève devrait voir que 6 $ est la quantité qui est multipliée par 3. L'élève devrait écrire le problème à l'aide d'un symbole pour représenter l'inconnue. (6 $ x 3 = $\boxed{}$)  Le Tableau 2* comprend les problèmes de division suivants : • Une casquette rouge coute 18 $, et une casquette bleue coute 6 $. La rouge coûte combien de fois plus que la bleue ? En résolvant ce problème, l'élève devrait voir que 18 $ est la quantité qui est divisée en parts de 6. L'élève devrait écrire le problème à l'aide d'un symbole pour représenter l'inconnue. (18 $ ÷ $6 = $\boxed{}$). 

4.OA.A.2 *suite*	En distinguant la comparaison multiplicative de la comparaison d'additions, les élèves devraient remarquer que : • Les comparaisons d'addition sont axées sur la différence entre deux quantités (p.ex., Deb a 3 pommes et Karen a 5 pommes. Combien Karen a-t-elle de pommes en plus ?) Une façon simple de s'en rappeler est de penser « combien de plus ? » • Les comparaisons multiplicatives sont basées sur la comparaison de deux quantités montrant qu'une des quantités est un nombre de fois précis plus grand ou plus petit que l'autre (p.ex. Deb a couru 3 miles. Karen a couru 5 fois autant de miles que Deb. Combien de miles Karen a-t-elle couru ? Une façon simple de s'en souvenir est de dire « combien de fois autant ? » ou « combien de fois cela ? »
4.OA.A.3 Résoudre des énoncés de problèmes en plusieurs étapes énoncés en nombres entiers et dont les réponses sont des nombres entiers, à l'aide des quatre opérations, y compris des problèmes dans lesquels des restes doivent être interprétés. Représenter ces problèmes à l'aide d'équations avec une lettre représentant la quantité inconnue. Évaluer le caractère raisonnable des réponses à l'aide du calcul mental et de stratégies d'estimation, y compris l'arrondi. *Exemple : Vingt-cinq personnes vont au cinéma. Il y a quatre personnes dans chaque voiture. Combien faut-il de voitures pour emmener les 25 personnes au cinéma en même temps ?*	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle, application **Remèdes - normes des classes précédentes :** 3.OA.D.8 **Norme de 4e Grade enseignée à l'avance :** 4.NBT.A.3, 4.NBT.B.6 **Norme de 4e Grade enseignée concurremment :** 4.MD.A.2 Les élèves devraient avoir de nombreuses occasions de résoudre des problèmes en plusieurs étapes à l'aide des quatre opérations. Un tableau blanc interactif, un visualiseur de documents, des dessins, des mots, des nombres et/ou des objets peuvent être utilisés pour aider à résoudre des problèmes à plusieurs étages. **Exemple :** • Chris a acheté des habits pour l'école. Elle a acheté 3 chemises de 12 $ chacune et une jupe à 15 $. Combien d'argent Chris a-t-elle dépensé pour ses nouveaux habits d'école ? $3 \times 12\ \$ + 15\ \$ = a$ Dans les problèmes de division, le reste est le nombre entier qui reste lorsque tout ce qui est aussi grand que le multiple du diviseur a été soustrait. **Exemples :** • Kim prépare des paquets de bonbons. Il y aura 5 bonbons dans chaque paquet. Elle disposait de 53 bonbons. Elle en a mangé 14. Combien de paquets Kim peut-elle encore préparer ? (53 – 14 = 39, 39 ÷ 5 = 7 sacs et il reste 4 bonbons) • Kim a 28 gâteaux. Elle veut les partager à égalité entre elle-même et 3 amies. Combien de gâteaux chacune aura-t-elle ? (28 ÷ 4 = 7 gâteaux chacun) • Il y a 29 élèves dans une classe et 28 dans une autre classe qui font un voyage scolaire à l'extérieur. Chaque voiture peut emmener 5 élèves. Combien faut-il de voitures pour emmener tous les élèves en voyage scolaire ? (12 voitures, une explication possible est que 11 voitures emmènent 5 élèves et que la 12e emmène les 2 élèves restants 29 + 28 = 11 × 5 + 2) L'aptitude à estimer comprend le fait d'identifier lorsque l'estimation est appropriée, de déterminer le niveau de justesse nécessaire, de sélectionner la méthode d'estimation appropriée, et de vérifier les solutions ou de décider si les solutions semblent raisonnables à l'aide de stratégies d'estimation variées. De nombreuses stratégies d'estimation sont détaillées dans *Teaching Computational Estimation: Concepts and Strategies*, par Barbara J. Reys, coordinatrice de programmes pour l'enseignement des mathématiques à l'Université du Missouri et expert et auteur notable sur le sujet. L'article donne des conseils à partir de la fin de la page 3 pour aider les élèves à comprendre et à utiliser

4.OA.A.3 *suite*	• une estimation initiale avec un ajustement (utiliser la valeur de position la plus haute et estimer au départ, faire des ajustements de l'estimation en tenant compte des montants restants) ; • assembler autour d'une moyenne (lorsque les valeurs sont proches choisir une valeur moyenne et multiplier par le nombre de valeurs pour déterminer une estimation) ; • arrondir et ajuster (les élèves arrondissent à la valeur supérieure ou inférieure puis ajustent leur estimation selon comment l'arrondi a affecté les valeurs d'origine) ; et • les nombres proches ou compatibles qui s'assemblent facilement.

Opérations et raisonnement algébrique (OA)
B. Se familiariser avec les facteurs et les multiples.

Dans ce groupe, les termes que l'élève doit apprendre à utiliser avec une précision croissante sont **multiplication/multiplier, division/diviser, paires de facteurs, multiple, principal,** et **composite**.

Normes de Louisiane	Explications et exemples
4.OA.B.4 A l'aide de nombres entiers dans la plage de 1 à 100, a. trouver toutes les paires de facteurs pour un nombre entier donné. b. Reconnaitre qu'un nombre entier est un multiple de chacun de ses facteurs. c. Déterminer si un nombre entier donné est un multiple d'un nombre à un chiffre donné. d. Déterminer si un nombre entier donné est premier ou composé.	**Composant(s) de Rigueur :** Aptitude et aisance dans la procédure (4a), compréhension conceptuelle (4b, 4c, 4d) **Remèdes - normes des classes précédentes :** 3.OA.C.7 **Norme de 4e Grade enseignée à l'avance :** Aucune **Norme de 4e Grade enseignée concurremment :** Aucune Les élèves devraient comprendre le processus consistant à trouver les paires de facteurs afin de pouvoir faire cela pour tout nombre de 1 à 100. **Exemple** : • Paires de facteurs pour 96 : 1 et 96, 2 et 48, 3 et 32, 4 et 24, 6 et 16, 8 et 12 Les multiples peuvent être vus comme le résultat de compter par paquet chacun des facteurs. En comptant par paquet, les élèves devraient pouvoir identifier le nombre de facteurs comptés (p.ex., 5, 10, 15, 20, donc il y a 4 paquets de cinq dans 20). **Exemple :** • Facteurs de 24 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 Multiples de facteurs de 24 1, 2, 3, 4, 5 … 24 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 4, 8, 12, 16, 20, 24 8, 16, 24 12, 24 24 **Remarque aux enseignants :** Pour déterminer si un numéro entre 1 et 100 est un multiple d'un nombre donné à un chiffre, certaines astuces comme celles qui suivent peuvent être utiles : ○ Tous les nombres pairs sont des multiples de 2 ○ Tous les nombres pairs qui peuvent être partagés deux fois en deux (avec un nombre entier comme résultat) sont des multiples de 4 ○ Tous les nombres finissant par 0 ou 5 sont des multiples de 5 **Exemple :** • Encercler les nombres qui sont des multiples de 3 : 1, 3, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 21, 25, 33, 42

4.OA.B.4 *(suite)*	**Remarque aux enseignants :** Nombre premier et chiffre composite o Un nombre premier est un nombre plus grand que 1 qui n'a que deux facteurs, 1 et lui-même. o Les chiffres composites ont plus de 2 facteurs. **Exemple :** Les élèves examinent si les nombres sont premiers ou composites en o Construisant des rectangles (des arrangements) de la surface donnée et trouver quels nombres ont plus de deux rectangles (p.ex., 7 peut faire 2 rectangles, 1 x 7 et 7 x 1 ; donc c’est un nombre premier). o Trouvant des facteurs de nombres.

<table>
<tr><td colspan="2">Opérations et raisonnement algébrique (OA)
C. Générer et analyser des schémas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dans ce groupe, les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec précision croissante sont schéma (nombre ou forme) et règle de schémas.</td></tr>
<tr><td>Normes de Louisiane</td><td>Explications et exemples</td></tr>
<tr><td>4.OA.C.5 Générer des schémas de nombres ou de forme qui suivent une règle donnée. Identifier des caractéristiques apparentes de schémas qui ne sont pas explicites dans la règle elle-même. Par exemple, étant donné la règle « Ajouter 3 » en démarrant du chiffre 1, générer les termes de la séquence résultante et observer que les termes alternent entre nombres pairs et nombres impairs. Expliquer de façon informelle pourquoi les nombres continuent d'alterner de la sorte.</td><td>Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure
Remèdes - normes des classes précédentes : 3.OA.D.9
Norme de 4^e Grade enseignée à l'avance : Aucune
Norme de 4^e Grade enseignée concurremment : Aucune

Les schémas impliquant les nombres ou les symboles soient se répètent soit augmentent. Les élèves ont besoin de nombreuses opportunités de créer et d'étendre des schémas de nombres et de formes. Les schémas numériques permettent aux élèves de renforcer les faits et facilitent leur aisance avec les opérations.

Les schémas et les règles sont liés. Un schéma est une séquence qui répète le même processus encore et encore. Une règle dicte ce à quoi le processus ressemblera. Les élèves examinent divers schémas pour en trouver les règles, identifier les caractéristiques et justifier les raisons qui sous-tendent celles-ci.

Exemple :
<table><tr><td>Schéma</td><td>Règle</td><td>Caractéristique(s)</td></tr><tr><td>3, 8, 13, 18, 23, 28, …</td><td>En commençant à 3, ajouter 5</td><td>Les nombres se terminent alternativement par 3 ou par 8</td></tr><tr><td>5, 10, 15, 20 …</td><td>En commençant à 5, ajouter 5</td><td>Les nombres sont des multiples de 5 et se terminent soit pas 0 soit par 5.
Les nombres qui se terminent par 5 sont des produits de 5 et d'un nombre impair.
Les nombres qui se terminent par 0 sont des produits de 5 et d'un nombre pair.</td></tr></table>
Quand les élèves ont identifié les règles et les caractéristiques des schémas, ils doivent générer un schéma de nombres ou de forme à partir d'un règle donnée.

Exemple :
Règle : En commençant à 1, créer un schéma qui multiplie chaque nombre par 3. Arrêter quand vous avez 6 nombres.

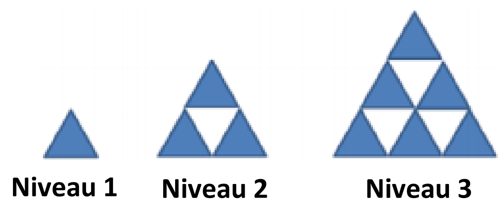
Les élèves écrivent 1, 3, 9, 27, 81, 243. Les élèves remarquent que tous les nombres sont impairs. Quelques élèves peuvent continuer au-delà de 6 nombres. Une autre caractéristique du schéma à examiner est les différences des nombres (3 - 1 = 2, 9 - 3 = 6, 27 – 9 = 18, etc.)
Cette norme demande que les élèves décrivent les caractéristiques d'un schéma de nombre arithmétique ou un schéma de forme en identifiant la règle avec des caractéristiques qui ne sont pas explicites dans celle-ci. Un tableau en T est un outil qui aidera les élèves à voir les schémas des nombres.</td></tr>
</table>

4.OA.C.5 *suite*	**Exemple :** Il y a 4 haricots dans le pot. Chaque jour on ajoute 3 haricots. Combien y a-t-il de haricots dans le pot à la fin des 5 premiers jours ? Les élèves créent le tableau ci-dessous.

Jour	Opération	Haricots
0	3 x 0 + 4	4
1	3 x 1 + 4	7
2	3 x 2 + 4	10
3	3 x 3 + 4	13
4	3 x 4 + 4	16
5	3 x 5 + 4	19

Exemple :
Combien y a t-il de triangles bleus dans chaque figure ci-dessous ? _________, _________, _________

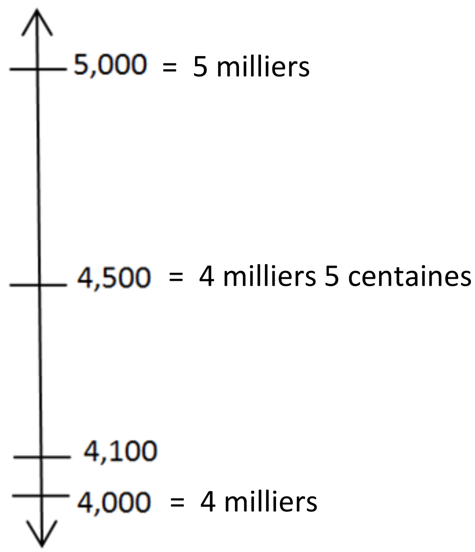
Combien de triangles bleus devrait-il y avoir dans la figure du niveau 5 ? Utiliser un schéma de nombres pour trouver la réponse et expliquer le schéma.



Exemple de réponse de l'élève : 1, 3, 6. Le niveau 5 devrait avoir 15 triangles bleus. J'ai vu que l'on n'ajoute pas le même nombre chaque fois pour obtenir le prochain nombre dans la série. On ajoute 2 à 1 pour faire 3. On ajoute 3 à 3 pour faire 6. Donc j'ai aouté 4 à 6 pour faire 10, ce qui veut dire que le niveau 4 devrait avoir 10 triangles bleus. Ensuite, j'ai ajouté 5 à 10 et je suis arrivé à 15 pour le niveau 5. j'ai donc ajouté 2 puis 3 puis 4 puis 5 au numéro que j'avais auparavant.

Nombres et opérations en base dix (NBT) **A. Généraliser la compréhension de la valeur de position aux nombre entiers à plusieurs chiffres.**	
Dans ce groupe, les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec une prévision croissante sont **valeur de position, plus grand que, moins que, égal à, <, >, =, comparaison/comparer, arrondi, numéraux de base dix (forme standard), nom du nombre (forme écrite), forme décomposée, inégalité** et **expression**.	
Normes de Louisiane	**Explications et exemples**
4.NBT.A.1 Reconnaitre que dans un nombre entier à plusieurs chiffres moins grand ou égal à 1,000,000, un chiffre à un endroit représente dix fois la valeur qui est représentée par le chiffre placé à sa droite. *Exemples : (1) reconnaitre que 700 ÷ 70 = 10; (2) dans le nombre 7,246, le 2 représente 200, mais dans le nombre 7,426 le 2 représente 20, sachant que 200 est dix fois plus grand que 20, en appliquant les concepts de valeur de position et la division.*	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle **Remèdes - normes des classes précédentes :** 2.NBT.A.1 **Norme de 4e Grade enseignée à l'avance :** Aucune **Norme de 4e Grade enseignée concurremment :** Aucune Les élèves devraient être familiarisés avec les valeurs de position quand ils travaillent avec des nombres. Cette norme demande que les élèves étendent leur compréhension de la valeur de position liée à la multiplication et la division par des multiples de 10. Dans cette norme, les élèves devraient réfléchir sur la grandeur relative des chiffres dans un nombre. Les élèves devraient avoir des opportunités de réfléchir et d'analyser les relations entre les nombres des nombres dont ils s'occupent. Quelques activités qui aideront les élèves à développer la compréhension de cette norme sont indiquées ci-dessous : • Comparer la valeur de 2 dans le nombre 582 avec la valeur de 2 dans le nombre 528. • Milliers et millions de quatrième année : https://www.illustrativemathematics.org/content- standards/4/NBT/A/1/tasks/1808
4.NBT.A.2 Lire et écrire les nombres à plusieurs chiffres jusqu'à 1,000,000 en utilisant des numéraux en base dix, les noms des nombres et leur forme décomposée. Comparer deux nombres à plusieurs chiffres en se fondant sur la signification des chiffres à chaque place et utiliser les symboles >, =, et < pour écrire le résultat de la comparaison.	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure **Remèdes - normes des classes précédentes :** Aucune **Norme de 4e Grade enseignée à l'avance :** 4.NBT.A.1 **Norme de 4e Grade enseignée concurremment :** Aucune Il n'existe pas de norme du Grade 3 consacrée à la lecture ou l'écriture des nombres. De ce fait, les élèves peuvent avoir besoin de revenir sur 2.NBT.A.3 avant de travailler sur cette norme. Cette norme renvoie aux différentes façons d'écrire des nombres. Les élèves devraient faire preuve de souplesse avec les différentes formes de nombres. La forme décomposée traditionnelle est 285 = 200 + 80 + 5. La forme écrite ou le nom du nombre pour 285 est deux cents quatre-vingt cinq. Cependant, les élèves devraient avoir des opportunités d'explorer l'idée que 285 pourrait aussi être 28 dizaines plus 5 unités ou 1 centaine, 18 dizaines et 5 unités. En comparant 34,570 à 34,192, un élève peut dire que les deux nombres ont le même nombre de 10,000 et le même nombre de 1,000 ; cependant, la valeur de la position des centaines est différente donc c'est là que je comparerais les deux nombres. Pour lire les numéraux entre 1,000 et 1,000,000, les élèves doivent comprendre le rôle des virgules. Chaque séquence de trois chiffres séparée par une virgule peut se lire comme des centaines, dizaines et unités, suivie par le nom de l'unité appropriée en base mille (mille, million, milliard, billion, etc.). Ainsi 457,000 se lit « quatre cent cinquante-sept mille ». La même méthode que les élèves ont utilisé pour comparer et arrondir les nombres dans les grades précédents s'applique à ces nombres à cause de l'uniformité du système en base dix. Les élèves devraient pouvoir comparer deux nombres entiers à plusieurs chiffres à l'aide des symboles appropriés.

4.NBT.A.3 Utiliser la compréhension des valeurs de position pour arrondir des nombres entiers à plusieurs chiffres dans la limite de 1,000,000 n'importe où.	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle **Remèdes - normes des classes précédentes :** 3.NBT.A.1 **Norme de 4e Grade enseignée à l'avance :** 4.NBT.A.1, 4.NBT.A.2 **Norme de 4e Grade enseignée concurremment :** Aucune Cette norme fait référence à la compréhension de la valeur de position, qui va au-delà d'un algorithme ou d'une procédure pour arrondir. **On attend des élèves qu'ils aient une compréhension approfondie des valeurs de position et le sens des nombres et qu'ils puissent expliquer et raisonner au sujet des réponses qu'ils obtiennent en arrondissant.** Les élèves devraient avoir d'amples occasions d'utiliser une ligne de nombres et un tableau des centaines comme outil pour les aider à réaliser des arrondis. Lorsqu'on demande aux élèves d'arrondir des grands nombres, ils doivent d'abord identifier quel chiffre est à l'endroit qui convient. **Exemple :** Arrondir 76,398 au millier le plus proche. Comme je dois arrondir aux plus proches 1,000, je sais que la réponse est soit 76,000 soit 77,000. Je sais que le point à mi-chemin entre ces deux nombres est 76,500. Ensuite j'ai vu que 76,398 se trouvait entre 76,000 et 76,500, donc le nombre arrondi devrait être 76,000. **Exemple :** Arrondir 2,368 à la centaine la plus proche. Ce sera soit 2300 soit 2400 puisque ce sont les deux chiffres de centaines avant et après 2368. J'ai tiré une ligne et divisé l'espace entre 2300 et 2400 en paquets de 50. Je devais trouver si 2368 est plus près de 2300 ou de 2400. Comme 2368 est plus près de 2400, ce nombre devrait être arrondi à 2400.

4.NBT.A.3 *suite*	Les élèves peuvent aussi utiliser une ligne de nombres verticale pour arrondir. Arrondir au millier le plus proche 4,100 

<table>
<tr><td colspan="2">Nombres et opérations en base dix (NBT)
B. Utiliser la compréhension de la valeur des positions et les propriétés des opérations pour faire des calculs arithmétiques à plusieurs chiffres.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dans ce groupe, les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec une précision croissante sont ajouter, opérande, somme, soustraire, différence, équation, stratégies, propriétés des opérations, algorithme, tableaux rectangulaires, modèle de surface, multiplier, diviser, facteur, produit, quotient, et caractère raisonnable.</td></tr>
<tr><td>Normes de Louisiane</td><td>Explications et exemples</td></tr>
<tr><td>4.NBT.B.4 Ajouter et soustraire avec aisance des nombres entiers à plusieurs chiffres dont la somme est inférieure ou égale à 1,000,000 à l'aide de l'algorithme standard.</td><td>Composant(s) de Rigueur : Aptitude et aisance dans la procédure
Remèdes - normes des classes précédentes : 3.NBT.A.2
Norme de 4^e Grade enseignée à l'avance : 4.NBT.A.1
Norme de 4^e Grade enseignée concurremment : Aucune

Les élèves s'appuient sur leur compréhension de l'addition et de la soustraction, leur utilisation des valeurs de position, et leur souplesse avec des stratégies diverses pour exploiter l'algorithme standard. Ils continuent à utiliser la valeur de position en décrivant et en justifiant les processus qu'ils utilisent pour ajouter et soustraire.

Cette norme fait référence à l'aisance, ce qui implique justesse, efficacité (en utilisant un nombre d'étapes et un temps raisonnable) et souplesse (utiliser des stratégies variées). C'est la première année où l'on attend des élèves qu'ils soient efficaces dans l'utilisation de l'algorithme standard pour additionner et soustraire. Cependant, il peut être encore approprié que les élèves utilisent d'autres stratégies apprises antérieurement.

En mathématiques, un algorithme est défini par ses étapes et non par la façon dont ces étapes sont notées par écrit. En gardant ce fait à l'esprit, les variations mineures des méthodes de notation des algorithmes standard sont acceptables. Comme pour l'addition et la soustraction, les élèves devraient utiliser des méthodes qu'ils comprennent et peuvent expliquer.

Quand les élèves commencent à utiliser l'algorithme standard leur explication peut devenir assez longue. Après beaucoup de pratique dans l'utilisation de la valeur de position pour justifier les étapes ils développeront une aisance dans l'algorithme. Les élèves devraient pouvoir expliquer les étapes oralement ou par écrit pour aider à internaliser l'algorithme.
• 3892
+ 1567

Explication de l'élève pour ce problème :
1. Deux unités plus sept unités font neuf unités.
2. Neuf dizaines plus six dizaines font 15 dizaines.
3. Je vais écrire cinq dizaines et penser aux 10 autres comme à une centaine de plus. (Note un 1 au-dessus de la colonne des centaines).
4. Huit centaines plus cinq centaines plus la centaine supplémentaire provenant de l'addition des dizaines font 14 centaines.
5. Je vais écrire quatre centaines et penser aux 10 autres comme à un millier de plus. (Note un 1 au-dessus de la colonne des milliers).
6. Trois mille plus mille plus le millier supplémentaire provenant des centaines fait cinq milliers.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>4.NBT.B.4 suite</td><td>
3546
<u>- 928</u>

Explication de l'élève pour ce problème :

Il n'y a pas assez d'unités pour enlever 8 de 6 unités donc je doit utiliser une dizaine comme 10 unités. Maintenant j'ai 3 dizaines et 16 unités. (Barre le 4 et note un 3 au-dessus du 4 et écrit 1 au-dessus de la colonne des unités pour qu'elle représente 16 unités).
Seize unités moins huit unités fait 8 unités. (Écrit un 8 dans la colonne des unités de la réponse).
Trois dizaines moins 2 dizaines fait une dizaine. (Écrit un 1 dans la colonne des dizaines de la réponse).
Il n'y a pas assez de centaines pour enlever 9 centaines de 5 centaines donc je doit utiliser un millier comme 10 centaines. (Barre le 3 et note un 2 au-dessus. Note un 1 au-dessus de la colonne des centaines).
Maintenant j'ai 2 milliers et 15 centaines.
Quinze centaines moins 9 centaines fait 6 centaines. (Écrit un 6 dans la colonne des centaines de la réponse).
Il me reste 2 milliers parce que je n'ai pas eu à enlever de millier. (Écrit un 2 dans la colonne des milliers de la réponse).

Remarque aux enseignants : Les élèves devraient savoir qu'il est mathématiquement possible de soustraire un nombre plus grand d'un nombre plus petit mais que leur travail avec les nombres entiers ne leur permet pas de le faire car la différence aurait pour résultat un nombre négatif.
</td></tr>
<tr><td>4.NBT.B.5 Multiplier un nombre entier constitué de quatre chiffres maximum par un nombre entier à un chiffre, et multiplier deux nombres à deux chiffres à l'aide de stratégies basées sur la valeur de position et les propriétés des opérations. Illustrer et expliquer le calcul en utilisant des équations, des arrangements rectangulaires ou des modèles de surface.</td><td>
Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure
Remèdes - normes des classes précédentes : 3.OA.B.5, 3.OA.C.7, 3.NBT.A.2, 3.NBT.A.3
Norme de 4e Grade enseignée à l'avance : 4.NBT.A.1
Norme de 4e Grade enseignée concurremment : Aucune
<hr>
Les élèves devraient développer une souplesse pour décomposer les nombres et avoir une meilleure compréhension de l'importance de la valeur de position et de la propriété distributive dans la multiplication à plusieurs chiffres. Les élèves utilisent des blocs de base dix, des modèles de surface, le découpage, la compensation (http://www.showme.com/sh/?h=4Li5Pm4) et d'autres stratégies en multipliant des nombres entiers. Ils utilisent des mots et des diagrammes pour expliquer leur raisonnement. Ils utilisent les termes facteur et produit en communicant leur raisonnement. Plusieurs stratégies permettent aux élèves de développer une aisance dans la multiplication et de transférer cette compréhension à la division. L'utilisation de l'algorithme standard pour la multiplication à plusieurs chiffres n'est pas attendue avant la 5ème année (5.NBT.B.5).

Une autre partie de la compréhension générale des méthodes en base dix pour la multiplication à plusieurs chiffres consiste à comprendre le rôle joué par la propriété distributive. Cela permet de décomposer les nombres en unités de base dix, produits des unités à calculer puis à combiner. En décomposant les facteurs en unités de base dix et en appliquant la propriété distributive, les calculs de multiplication sont réduits à des multiplications à un chiffres et au produit de nombres avec des multiples de 10, de 100 et de 1,000. Les élèves peuvent relier les diagrammes aux surfaces ou les arrangements en tableau au travail numérique pour développer une compréhension des méthodes générales de multiplication en base dix. Calculer les produits de nombres à deux chiffres requiert d'utiliser la propriété distributive plusieurs fois lorsque les facteurs sont décomposés en unités de base dix.
</td></tr>
</table>

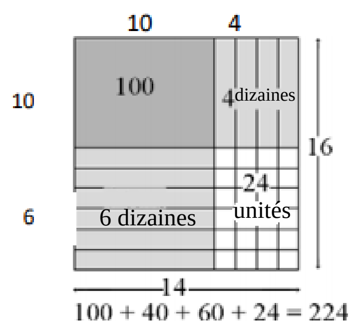
4.NBT.B.5 *suite*

Exemples :

$$\begin{aligned} 36 \times 94 &= (30+6) \times (90+4) \\ &= (30+6) \times 90 + (30+6) \times 4 \\ &= 30 \times 90 + 6 \times 90 + 30 \times 4 + 6 \times 4. \end{aligned}$$

L'usage de la valeur de position et de la propriété distributive sont appliqués dans les **exemples structurés** ci-dessous.

- Pour illustrer 154 x 6 les élèves utilisent des blocs de base dix ou utilisent des dessins pour montrer 154 six fois. Voir six fois 154 les amènera à comprendre la propriété distributive, 154 x 6 = (100 + 50 + 4) x 6 = (100 x 6) + (50 x 6) + (4 x 6) = 600 + 300 + 24 = 924.
- Le modèle de surface montre les produits partiels.

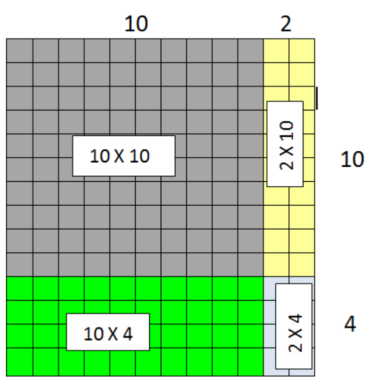


En utilisant le modèle de surface les élèves commencent par verbaliser leur compréhension :

- 10 x 10 fait 100
- 4 x 10 fait 40
- 10 x 6 fait 60 et
- 4 x 6 fait 24

Ils utilisent diverses stratégies pour noter ce type de raisonnement.

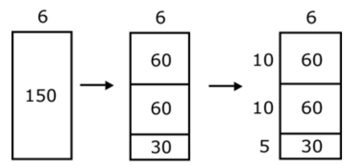
Le modèle de l'arrangement est similaire au modèle de la surface, rempli à l'aide d'unités carrées.
L'arrangement ci-dessous montre 12 x 14.
100 + 20 + 40 + 8 = 168.



4.NBT.B.5 *suite*	D'autres stratégies sont illustrées ci-dessous. 25 X 24 400 (20 x 20) 100 (20 x 5) 80 (4 x 5) 20 (4 x 5) 600 25 X 24 500 (20 x 25) 100 (4 x 25) 600
4.NBT.B.6 trouver les quotients en nombres entiers et en restes de dividendes pouvant avoir jusqu'à 4 chiffres et de diviseurs à un chiffre, à l'aide de stratégies fondées sur la valeur de position, les propriétés des opérations et/ou la relation entre multiplication et division. Illustrer et expliquer le calcul en utilisant des équations, des arrangements rectangulaires ou des modèles de surface.	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure **Remèdes - normes des classes précédentes :** 3.OA.B.5, 3.OA.C.7, 3.NBT.A.2 **Norme de 4e Grade enseignée à l'avance :** 4.NBT.A.1, 4.NBT.B.5 **Norme de 4e Grade enseignée concurremment :** En quatrième année, les élèves s'appuient sur leur travail de troisième année avec les divisions en dessous de 100. Les élèves ont besoin d'occasions de développer leur compréhension en utilisant des problèmes dans et hors du contexte. **Exemples** : **Utiliser des blocs de base dix :** Les élèves construisent 260 avec des blocs de base dix et les répartissent en 4 groupes égaux. Certains élèves peuvent avoir besoin d'échanger les 2 centaines contre des dizaines mais les autres reconnaitront facilement que 200 divisé par 4 fait 50. **Utiliser les valeurs de position :** 260 ÷ 4 = (200 ÷ 4) + (60 ÷ 4) **Utiliser la Multiplication :** 4 x 50 = 200, 4 x 10 = 40, 4 x 5 = 20; 50 + 10 + 5 = 65; donc 260 ÷ 4 = 65 • **Utiliser un arrangement ouvert ou un modèle de surface** Après avoir développé une compréhension des arrangements pour diviser, les élèves commencent à utiliser un modèle plus abstrait pour la division. Ce modèle renvoie à l'algorithme qui sera formalisé au sixième grade. Il est basé sur l'usage de la propriété distributive.

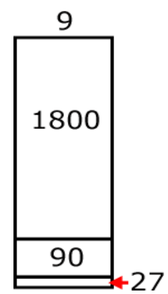
4.NBT.B.6 *suite*

- **Exemple :** 150 ÷ 6



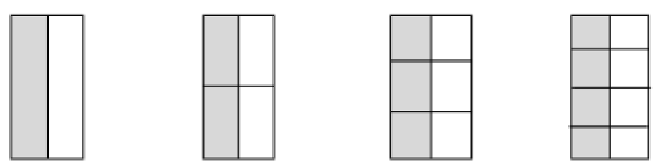
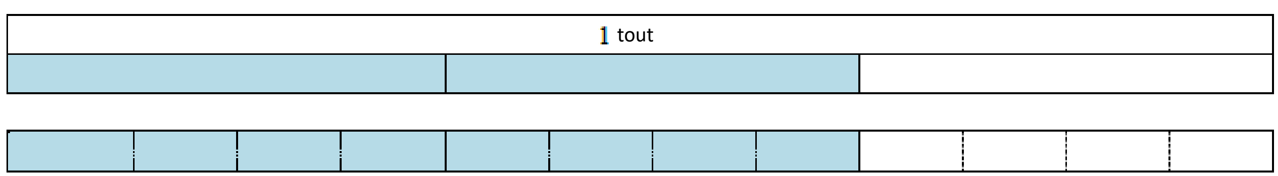
1. Les élèves font un rectangle et écrivent 6 sur l'un de ses côtés. Ils indiquent que 150 pourrait représenter la surface du rectangle en écrivant 150 à l'intérieur du rectangle. (Diagramme de gauche)
2. Les élèves pensent à diverses façons d'écrire 150 : 60 + 60 + 30 = 150 et chaque opérande est un multiple de 6. (Diagramme du milieu)
3. Les élèves pensent aux valeurs affichées dans le diagramme du milieu comme aux surfaces de rectangles plus petits et utilisent la formule de la surface pour trouver les longueurs manquantes des rectangles plus petits. (Diagramme de droite)
4. Le modèle de la surface sur la droite montre maintenant que 25 x 6 = 150, donc 150 ÷ 6 = 25.

- **Exemple :** 1917 ÷ 9



La description d'un élève de son raisonnement peut ressembler à ce qui suit :

Je dois trouver combien il y a de fois 9 dans 1917. Je sais que 200 x 9 = 1800. Donc si j'enlève 1800 de 1917, il me reste 117. Je sais que 9 x 10 = 90. Donc si j'ai dix 9 de plus, il me restera 27. Je peux en faire trois 9 de plus. J'ai donc 200 neufs, 10 neufs et 3 neufs.
Ce qui fait 213 neufs. 1,917 ÷ 9 = 213.

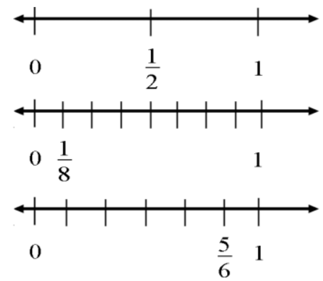
Nombres et Opérations—Fractions (NF) **A. Étendre la compréhension de l’équivalence des fractions et des retenues**	
Dans ce groupe, les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec une précision croissante sont **découpé, fraction, fraction d’unité, équivalent, expression, multiple, raison, dénominateur, numérateur, comparaison/comparer, <, >, =,** et **fraction de référence**.	
Normes de Louisiane	**Explications et exemples**
4.NF.A.1 Expliquer pourquoi une fraction *a*/*b* est équivalente à une fraction (n x a)/(n x b) en utilisant des modèles de fraction visuels, en faisant attention à la façon dont le nombre et la taille des parties diffèrent même même lorsque les deux fractions elles-même sont de la même taille. Utiliser ce principe pour reconnaitre et générer des fractions équivalentes. (Les dénominateurs sont limités à 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, et 100.)	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure **Remèdes - normes des classes précédentes :** 3.NF.A.3 **Norme de 4e Grade enseignée à l’avance :** 4.OA.A.2 **Norme de 4e Grade enseignée concurremment :** Aucune Cette norme développe les travaux de troisième année en utilisant des dénominateurs supplémentaires (5, 10, 12, et 100). Les élèves utilisent des modèles visuels pour générer des fractions équivalentes. Tous les modèles montrent 1/2. Le second modèle montre 2/4 mais également que 1/2 et 2/4 sont des fractions équivalentes parce que leurs surfaces sont équivalentes. Lorsqu’une ligne horizontale (ou verticale) est tracée en passant au centre du modèle, le nombre de parts égales est doublé et la taille d’une part diminue de moitié. Les élèves commenceront à noter les connexions entre les modèles et les fractions à cause de la façon dont les parties et les touts sont comptés. Ils commencent à générer une règle pour écrire des fractions équivalentes. $\frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{4}$  $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{4} = \frac{2 \times 1}{2 \times 2}$ $\frac{3}{6} = \frac{3 \times 1}{3 \times 2}$ $\frac{4}{8} = \frac{4 \times 1}{4 \times 2}$ Utiliser des rangs ou des murs de fraction pour montrer ce $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$  $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{8}{12}$

4.NF.A.2 Comparer deux fractions possédant des numérateurs différents et des dénominateurs différents, p.ex., en créant des dénominateurs ou des numérateurs communs, ou en comparant à une fraction de référence comme 1/2. Reconnaitre que les comparaisons ne sont valides que lorsque les deux fractions font référence au même tout. Noter les résultats des comparaisons avec les symboles >, =, ou <, et justifier les conclusions, p.ex., en utilisant un modèle de fraction visuel. (Les dénominateurs sont limités à 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, et 100.)

Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle
Remèdes - normes des classes précédentes : Aucune
Norme de 4e Grade enseignée à l'avance : 4.NF.A.1
Norme de 4e Grade enseignée concurremment : Aucune

Cette norme demande que les élèves comparent les fractions en créant des modèles de fraction visuels, en trouvant des dénominateurs ou numérateurs communs, ou en comparant à une fraction de référence. **Les expériences des élèves devraient se concentrer sur les modèles de fraction visuels plutôt que sur des algorithmes.** Les élèves devraient apprendre à tracer des modèles de fraction qui les aideront à comparer. Les élèves doivent également comprendre qu'ils doivent tenir compte de la taille du tout quand ils comparent les fractions (c.-à-d., $\frac{1}{2}$ **et** $\frac{1}{8}$ de deux pizzas moyenne sont très différents de $\frac{1}{2}$ d'une moyenne et $\frac{1}{8}$ d'une grande pizza).

- Les fractions peuvent se comparer avec $\frac{1}{2}$ une référence.



En utilisant une référence modèle, les élèves peuvent penser :

- ○ $\frac{1}{8}$ est plus petit que $\frac{1}{2}$ car quand un tout est coupé en 8 parties, les parties sont plus petites que lorsque le même tout est coupé en 2 parties.

En créant des dénominateurs communs les élèves peuvent se dire :

- ○ $\frac{5}{6} > \frac{1}{2}$ parce que $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ et $\frac{5}{6} > \frac{3}{6}$

Les fractions possédant le même dénominateur peuvent être comparées en se servant du numérateur comme guide.

- ○ $\frac{2}{6} < \frac{3}{6} < \frac{5}{6}$

Les fractions possédant le même numérateur peuvent être comparées et classées en se servant des dénominateurs comme guide.

- ○ $\frac{3}{10} < \frac{3}{8} < \frac{3}{4}$

<table>
<tr>
<td>4.NF.A.2 suite</td>
<td>

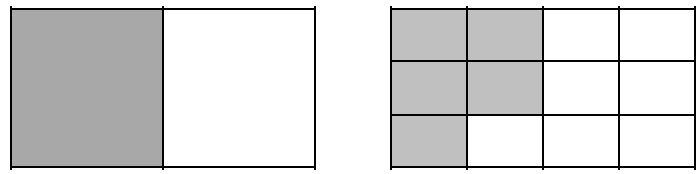
Exemple :

Il y a deux gâteaux de la même taille sur le comptoir. Il reste $\frac{1}{2}$ du premier gâteau. Il reste $\frac{5}{12}$ du deuxième gâteau. Quel gâteau a le plus grand nombre de parts restantes ?

Élève 1

Modèle de surface :

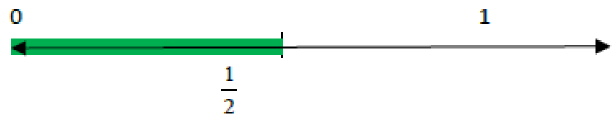
Le premier gâteau a plus de restes. Le second a $\frac{5}{12}$ qui reste ce qui est plus petit que $\frac{1}{2}$.



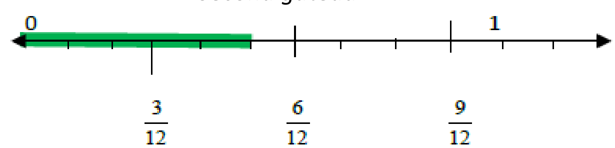
Élève 2

Modèle de ligne de nombre :

Premier gâteau



Second gâteau



Élève 3 - explication orale :

Je sais que $\frac{6}{12}$ égale $\frac{1}{2}$. Donc, le second gâteau qui a $\frac{5}{12}$ qui reste ce qui est plus petit que $\frac{1}{2}$.

</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">Nombres et Opérations—Fractions (NF)
B. Construire des fractions à partir de fractions unitaires en se basant sur des compréhensions antérieures.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dans ce groupe, les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec une précision croissante sont opérations, addition/regrouper, soustraction/séparer, fraction, unit fraction, équivalent, multiple, raison, dénominateur, numérateur, décomposer, nombre mixte, propriétés des opérations, multiplier, et multiple.</td></tr>
<tr><td>Normes de Louisiane</td><td>Explications et exemples</td></tr>
<tr><td>4.NF.B.3 comprendre une fraction a/b avec a > 1 comme la somme des fractions 1/b. (Les dénominateurs sont limités à 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, et 100.)
a. Comprendre l'addition et la soustraction de fractions comme des parties ajoutées et séparées qui se rapportent au même entier. Exemple : 3/4 = 1/4 + 1/4 + 1/4.
b. Décomposer une fraction en une somme de fractions ayant le même dénominateur de plusieurs façons et noter chaque décomposition par une équation. Justifier la décomposition, p.ex., en utilisant un modèle de fraction visuel.
Exemples :
3/8=1/8+1/8+1/8;
3/8=1/8+2/8; 2 1/8=1 +1+1/8=8/8+8/8 +1/8.</td><td>Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle (3, 3a, 3b), aptitude et aisance dans la procédure(3c), Application (3d)
Remèdes - normes des classes précédentes : 1.OA.B.3, 1.OA.B.4, 1.OA.D.8, 2.OA.A.1, 3.NF.A.1, 3.NF.A.2
Norme de 4^e Grade enseignée à l'avance : 4.NF.A.1
Norme de 4^e Grade enseignée concurremment : 4.MD.A.2, 4.MD.B.4
Une fraction avec un numérateur de 1 est appelée fraction unitaire. Lorsque les élèves étudient des fractions qui ne sont pas des fractions unitaires, comme $\frac{2}{3}$, ils devraient pouvoir décomposer les fractions non unitaires en une combinaison de plusieurs fractions unitaires.

Exemples :
• $\frac{2}{3}=\frac{1}{3}+\frac{1}{3}$
Pouvoir visualiser cette décomposition en fractions unitaires aidera les élèves à additionner et soustraire les fractions. Les élèves devraient avoir de nombreuses occasions de travailler avec toutes formes de fractions, y compris les nombres mixtes, et pouvoir les décomposer de plus d'une façon. Les élèves peuvent utiliser des modèles visuels qui les aideront à développer cette compréhension.
• $1\frac{1}{4}-\frac{3}{4}=\square$ et $1\frac{1}{4}=\frac{4}{4}+\frac{1}{4}$
$\frac{4}{4}+\frac{1}{4}=\frac{5}{4}$
$\frac{5}{4}-\frac{3}{4}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$
• Mary et Lacey décident de se partager une pizza. Mary a mangé $\frac{3}{6}$ et Lacey a mangé $\frac{2}{6}$ de la pizza. Combien les deux filles ont-elles mangé de pizza en tout ?
Solution : La quantité de pizza que Mary a mangé peut être vue comme $\frac{3}{6}$ ou $\frac{1}{6}$ et $\frac{1}{6}$ et $\frac{1}{6}$. La quantité de pizza que Lacey a mangé peut être vue comme $\frac{2}{6}$ au $\frac{1}{6}$ et $\frac{1}{6}$. La quantité totale de pizza qu'elles ont mangé est $\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}$ au $\frac{5}{6}$ de la pizza entière.

Un algorithme distinct pour les nombres mixtes n'est pas nécessaire pour l'addition et la soustraction. Les élèves auront tendance à soustraire les nombres entiers en premier puis à travailler avec les fractions en utilisant les mêmes stratégies que celles qu'ils ont appliquées aux problèmes qui ne contenaient que des fractions.

Remarque aux enseignants : Il n'y a pas de raison mathématique pour simplifier les fractions. Par conséquent on ne demande pas aux élèves de le faire.</td></tr>
</table>

4.NF.B.3 *suite*

c. Ajouter et soustraire des nombres mixtes avec des dénominateurs identiques, p.ex., en remplaçant chaque nombre mixte par la fraction équivalente, et/ou en utilisant les propriétés des opérations et la relation entre addition et soustraction.

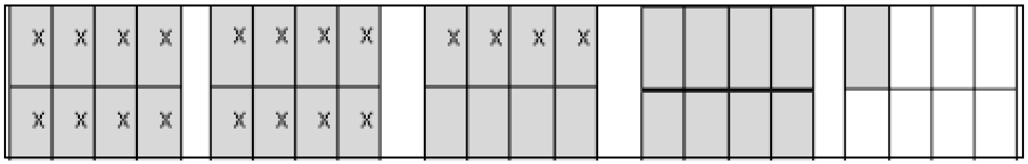
d. Résoudre des énoncés de problèmes impliquant l'addition et la soustraction de fractions qui se réfèrent au même tout et ont des dénominateurs identiques, p.ex., en utilisant des modèles de fraction visuels et des équations pour représenter le problème.

- Susan et Maria ont besoin de $8\frac{3}{8}$ pieds de ruban pour emballer des cadeaux. Susan a $3\frac{1}{8}$ pieds de ruban et Maria a $5\frac{3}{8}$ pieds de ruban. Combien ont-elles de ruban à elles deux ? La longueur dont elles disposent sera-t-elle suffisante pour réaliser leur projet ? Expliquez pourquoi.

  L'élève pense : Je peux ajouter la longueur de ruban de Susan à la longueur de Maria pour trouver combien elles ont de ruban en tout. Susan a $3\frac{1}{8}$ pieds de ruban et Maria a $5\frac{3}{8}$ pieds de ruban. Je peux l'écrire ainsi $3\frac{1}{8} + 5\frac{3}{8}$. Je sais qu'elles ont 8 pieds de ruban en additionnant 3 et 5. Elles ont $\frac{1}{8}$ et $\frac{3}{8}$ ce qui fait un total de $\frac{4}{8}$ en plus. Elles ont ensemble $8\frac{4}{8}$ pieds de ruban. $8\frac{4}{8}$ Est plus grand que $8\frac{3}{8}$ donc elles ont assez de ruban pour réaliser leur projet. Elles ont même un peu de ruban de reste, $\frac{1}{8}$ pied.

- Trevor a $4\frac{1}{8}$ de restes de pizzas après la fête du football. Après avoir donné un peu de pizza à son ami, il lui reste $2\frac{4}{8}$ de pizza. Combien de pizza Trevor a-t-il donné à son ami ?

  Solution : Trevor avait $4\frac{1}{8}$ ou $\frac{33}{8}$ pizzas au départ. J'ai ombragé des rectangles pour montrer ce qu'il avait au départ. J'ai mis un X dans chaque rectangle ombragé pour montrer combien de pizza il lui restait, ce qui faisait $2\frac{4}{8}$ ou $\frac{20}{8}$ pizzas. Les triangles ombragés sans X sont les parts de pizza qu'il a données à son ami. Il y avait 13 rectangles ombragés sans X, donc il a donné $\frac{13}{8}$ ou $1\frac{5}{8}$ pizzas à son ami.

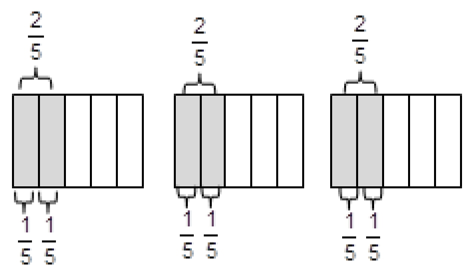


<table>
<tr>
<td>4.NF.B.4 Multiplier une fraction par un nombre entier. (Les dénominateurs sont limités à 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, et 100.)
a. Comprendre une fraction a/b comme un multiple de 1/b. Par exemple, utiliser un modèle de fraction visuel pour représenter 5/4 comme le produit 5x(1/4),noter la conclusion par l’équation 5/4 = 5x(1/4).

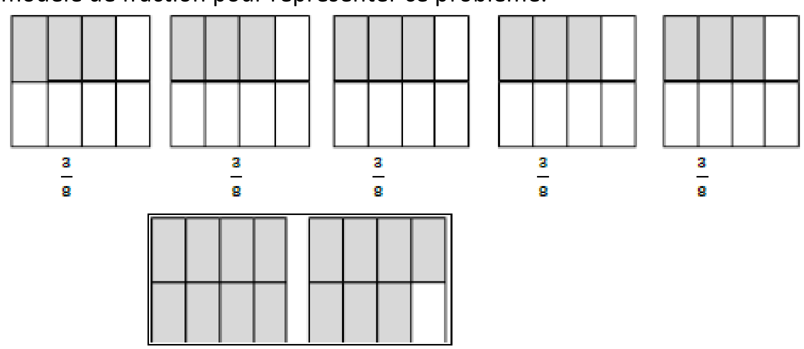
b. Comprendre un multiple de a/b comme un multiple de 1/b, et utiliser cette compréhension pour multiplier une fraction par un nombre entier. Par exemple, utiliser un modèle de fraction visuel pour exprimer 3x(2/5) comme 6x(1/5), reconnaitre ce produit comme 6/5. (En général, nx(a/b)=(nxa)/b.</td>
<td>Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle (4a, 4b), aptitude et aisance dans la procédure (4, 4b), Application (4c)
Remèdes - normes des classes précédentes : Aucune
Norme de 4^e Grade enseignée à l’avance : Aucune
Norme de 4^e Grade enseignée concurremment : Aucune
<hr>Les élèves ont besoin de nombreuses occasions de travailler à des problèmes dans un contexte pour comprendre les relations entre les modèles et les équations correspondantes.

Exemples :

• $3\frac{2}{5} = 6 \text{ x } \frac{1}{5} = \frac{6}{5}$



• Dans une fête, si chaque personne mange $\frac{3}{8}$ d’une livre de rôti de bœuf, et qu’il y a 5 personnes à la fête, combien faut-il de livres de rôti de bœuf ? Quels sont les deux nombres entiers entre lesquels votre réponse doit se trouver ?

Un élève peut bâtir un modèle de fraction pour représenter ce problème.


$\frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} = \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8}$ Livres de rôti de bœuf.

Ma réponse se situe entre 1 et 2.</td>
</tr>
</table>

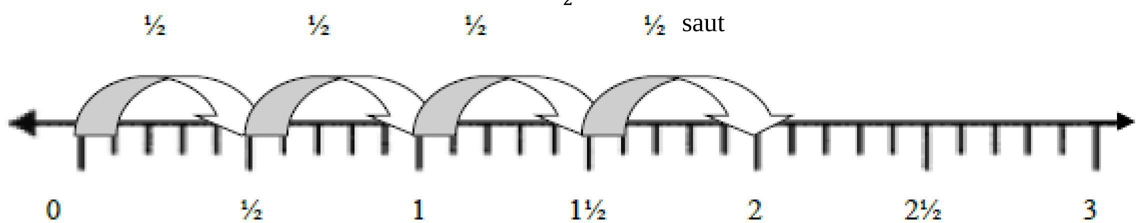
4.NF.B.4 *suite*

c. Résoudre des énoncés de problèmes impliquant la multiplication d'une fraction par un nombre entier, p.ex., en utilisant des modèles de fraction visuels et des équations pour résoudre le problème. *Par exemple si dans une fête, chaque personne mange 3/8 d'une livre de rôti de bœuf, et qu'il y a 5 personnes à la fête, combien faut-il de livres de rôti de bœuf ? Quels sont les deux nombres entiers entre lesquels votre réponse doit se trouver ?*

- Dans une course de relais, chaque coureur parcourt $\frac{1}{2}$ d'un tour de piste. S'il y a 4 membres dans l'équipe, quelle est la longueur de la course ?

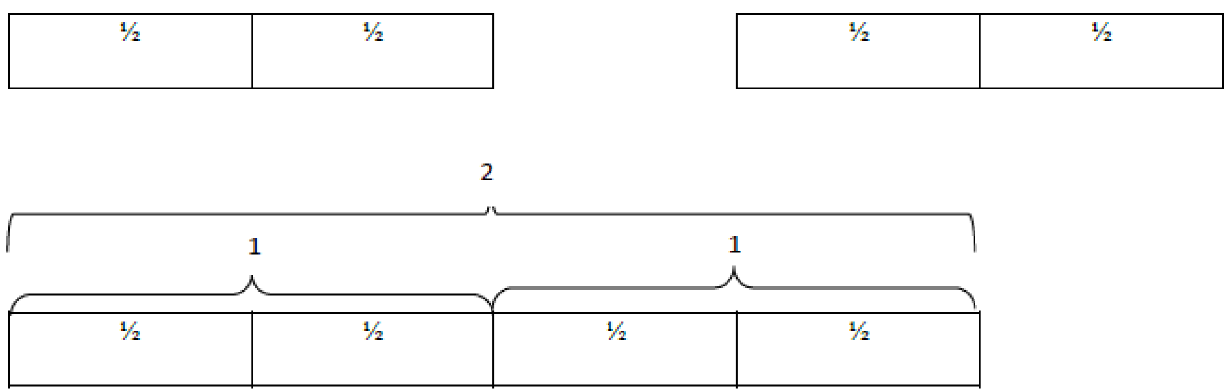
Élève 1

Dessine une ligne de nombres et montre 4 sauts de $\frac{1}{2}$.



Élève 2

Dessine un modèle de surface montrant 4 parties de $\frac{1}{2}$ assemblées pour être égales à 2.

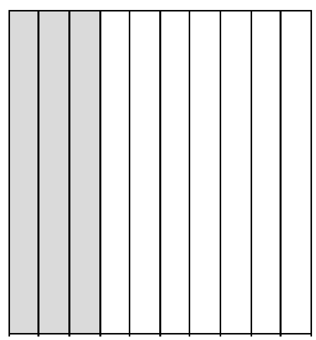


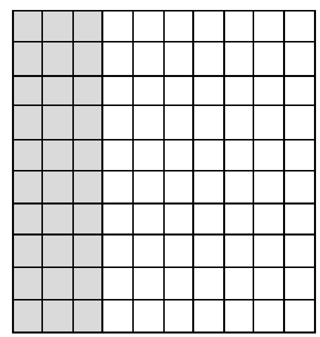
<table>
<tr><td colspan="2">Nombres et Opérations—Fractions (NF)
C. Comprendre la notation décimale des fractions et comparer les fractions décimales.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dans ce groupe, les termes que l'élève devrait apprendre à utiliser avec une précision croissante sont fraction, numérateur, d'anonymisation, équivalent, raisonnement, décimales, dixièmes, centièmes, multiplication, comparaisons/comparer, ‹, ›, et =.</td></tr>
<tr><td>Normes de Louisiane</td><td>Explications et exemples</td></tr>
<tr><td>4.NF.C.5 Exprimer une fraction ayant un dénominateur de 10 comme une fraction équivalente avec un dénominateur de 100 et utiliser cette technique pour ajouter deux fractions dont les dénominateurs respectifs sont 10 et 100. Par exemple, exprimer 3/10 comme 30/100, et ajouter 3/10 + 4/100 = 34/100.

(Les élèves qui peuvent créer des fractions équivalentes peuvent développer des stratégies pour additionner des fractions avec des dénominateurs différents en général, mais l'addition et la soustraction avec des dénominateurs différents en général ne sont pas demandées pour ce grade.)</td><td>Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure
Remèdes - normes des classes précédentes : Aucune
Norme de 4e Grade enseignée à l'avance : 4.NF.A.1
Norme de 4e Grade enseignée concurremment : Aucune

Cette norme poursuit le travail entrepris avec les fractions équivalentes en faisant modifier aux élèves les fractions ayant un dénominateur de 10 en fractions équivalentes avec un dénominateur de 100. Afin de se préparer au travail des décimales (4.NF.C.6 et 4.NF.C.7), on peut aider les élèves en leur faisant faire des expériences avec des grilles décimales à colorier (grilles de 10 × 10). Les expériences des élèves devraient se concentrer sur les grilles plutôt que sur des algorithmes. Les élèves peuvent également utiliser des blocs de base dix et d'autres modèles de valeur de position pour explorer les relations entre des fractions de dénominateur 10 et de dénominateur 100.

Les élèves peuvent représenter $\frac{3}{10}$ avec 3 blocs longs et également écrire la fraction comme $\frac{30}{100}$ avec le tout représenté par le brin (le brin représente une unité de centaine dont chaque unité est égale à 1 centième).

Grille dixièmes

3 dixièmes = $\frac{3}{10}$

Grille centièmes

30 centièmes = $\frac{30}{100}$

Ce travail de quatrième année pose les fondations des opérations avec des nombres décimaux du cinquième grade.</td></tr>
</table>

4.NF.C.6 Utiliser la notation décimale pour les fractions ayant des dénominateurs de 10 ou de 100. *Par exemple, réécrire 0.62 comme 62/100; décrire une longueur de 0.62 mètres; localiser 0.62 sur un diagramme de ligne de nombres ; représenter 62/100 d'un dollar comme 0.62 $.*

Composant(s) de Rigueur : Aptitude et aisance dans la procédure
Remèdes - normes des classes précédentes : Aucune
Norme de 4e Grade enseignée à l'avance : Aucune
Norme de 4e Grade enseignée concurremment : Aucune

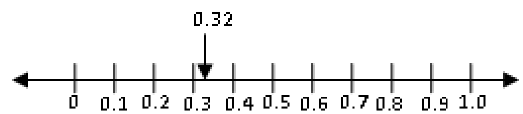
En quatrième année, on introduit les décimales pour la première fois. Les élèves devraient avoir d'amples occasions d'explorer et de réfléchir à l'idée qu'un nombre puisse être représenté à la fois comme une fraction et comme un décimal.

Les élèves peuvent relier les fractions ayant des dénominateurs de 10 et de 100 avec le tableau des valeurs de position. En lisant les noms des fractions, les élèves disent $\frac{32}{100}$ comme trente-deux centièmes et l'écrivent 0.32 ou le représentent sur un modèle de valeur de position comme ci-dessous.

Centaines	Dizaines	Unités	•	dixièmes	centièmes
			•	3	2

Les élèves utilisent la représentations explorée en 4.NF.C.5 pour comprendre que $\frac{32}{100}$ peut être décomposé en 3/10 et 2/100.

Les élèves représentent des valeurs comme 0.32 ou $\frac{32}{100}$ sur une ligne de nombres. $\frac{32}{100}$ Fait plus que $\frac{30}{100}$ (ou $\frac{3}{10}$) et moins que $\frac{40}{100}$ (ou $\frac{4}{10}$). Il est plus près de $\frac{30}{100}$ donc il devrait être placé près de cette valeur sur la ligne de nombres;

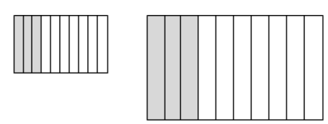


4.NF.C.7 Comparer deux décimaux jusqu'aux centièmes en raisonnant sur leur taille. Reconnaitre que les comparaisons ne sont valides que lorsque les deux décimales se réfèrent au même tout. Noter les résultats des comparaisons avec les symboles >, =, ou <, et justifier les conclusions, p.ex., en utilisant un modèle visuel.

Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle
Remèdes - normes des classes précédentes : Aucune
Norme de 4e Grade enseignée à l'avance : 4.NF.A.2, 4.NF.C.6
Norme de 4e Grade enseignée concurremment : Aucune

Les élèves construisent des modèles de surface et d'autres modèles pour comparer les décimales. Au moyen de ces expériences et de leur travail sur les modèles de fractions, ils assoient leur compréhension que la comparaison entre les décimales et les fractions ne sont valides que si l'entier est le même dans les deux cas.

- Chacun des modèles ci-dessous montre 3/10 mais l'entier sur la droite est bien plus grand que l'entier de gauche. Ils valent tous 3/10 mais le modèle de droite est une quantité très supérieure au modèle de gauche.



Les décimales et les fractions ne peuvent se comparer que si les touts sont les mêmes.

4.NF.C.7 *suite*	**Exemples** : • Dessiner un modèle montrant que 0.3 < 0.5. (Les élèves dessineraient deux modèles environ de la même taille pour montrer que la surface que représentent trois dixièmes est plus petite que la surface que représentent cinq dixièmes.  • Remplir les blancs avec <, = ou > pour rendre les comparaisons justes. o 4 dixièmes + 3 centièmes _______ 2 dixièmes + 12 centièmes o 3 centièmes + 4 dixièmes _______ 2 dixièmes + 22 centièmes o 5 centièmes 1 1 dixième _______ 11 dixièmes + 4 centièmes o 5 centièmes + 1 dixième _______ 15 centièmes + 0 dixième o 5 centièmes + 1 dixième _______ 0 dixième + 15 centièmes • Remplir les blancs avec <, = ou > pour compléter l'équation. o 0.01 _______ 0.11 o 0.2 _______ 0.20 o 0.6 _______ 0.41 o 0.01 _______ 0.11 o 0.57 _______ 0.75

Mesures et données (MD)

A. Résoudre des problèmes impliquant la mesure et la conversion des mesures d'une unité plus grande en une unité plus petite.

Dans ce groupe les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec une précision croissante sont **mesure, métrique, local, convertir/conversion, taille relative, volume liquide, masse, longueur, distance, kilomètre (km), mètre (m), centimètre (cm), kilogramme (kg), gramme (g), liter (L), millilitre (ml), pouce (in), pied (ft), once (oz), livre (lb.), temps, heure, minute, seconde, équivalent, opérations, ajouter, soustraire, multiplier, diviser, fractions, décimales, surface,** et **périmètre**.

Normes de Louisiane

4.MD.A.1 Connaitre les tailles relatives des unités de mesure de notre système d'unités y compris : ft, in; km, m, cm; kg, g; lb., oz.; l, ml; hr, min, sec. Dans un système de mesure, exprimer des unités de mesure plus grandes en termes d'unités plus petites. (Les conversions se limitent à des conversions en deux étapes). Noter les équivalents de mesure dans un tableau à deux colonnes. *Par exemple, savoir que 1 ft est 12 fois aussi long que 1 in. Exprimer la longueur d'un serpent de 4 ft comme 48 in. Générer un tableau de conversion pour les pieds et les pouces qui donne la liste des paires de nombres* (*1, 12*), (*2, 24*), (*3, 36*),…

Explications et exemples

Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure

Remèdes - normes des classes précédentes : 3.OA.C.7, 3.MD.A.2

Norme de 4^{e} Grade enseignée à l'avance : Aucune

Norme de 4^{e} Grade enseignée concurremment : 4.OA.A.2

Les unités de mesure qui n'ont pas été traitées dans les années précédentes sont les livres, onces, kilomètres, millilitres et secondes. Les expériences antérieures des élèves étaient limitées à la mesure des longueurs, masses, volume liquide et temps passé. Les élèves n'ont pas eu à convertir de mesures. Ils devraient avoir de nombreuses occasions de se familiariser avec ces nouvelles unités de mesure.

Relier les unités au sein du système métrique est une autre opportunité de réfléchir à la valeur de position. Les unités liées dans le système traditionnel fournissent une occasion de pratiquer les mathématiques, spécialement « rechercher et utiliser une structure » et « rechercher et exprimer la régularité dans un raisonnement répété. » Par exemple, les élèves peuvent utiliser un tableau à deux colonnes comme celui présenté ci-dessous pour convertir des unités plus grandes en unités plus petites et noter les mesures équivalentes. Ils peuvent faire des déclarations comme : si un pied fait 12 pouces, alors 3 pieds doivent faire 36 pouces car il y a 3 groupes de 12 (dans 36).

Exemple :

kg	g
1	1000
2	2000
3	3000

ft	in
1	12
2	24
3	36

lb.	oz
1	16
2	32
3	48

Les compréhensions fondamentales pour aider avec les concepts de mesure comprennent :

- Comprendre que les unités plus grandes peuvent être subdivisées en unités plus petites équivalentes (partition).
- Comprendre que la même unité peut être répétée pour déterminer la mesure (itération).
- Comprendre la relation entre la taille de l'unité et le nombre d'unités nécessaires (plus elle est grande, moins il faut d'unités pour déterminer la mesure d'un objet).

4.MD.A.2 Utiliser les quatre opérations pour résoudre les énoncés de problèmes impliquant des distances, intervalles de temps, volumes liquides, masses d'objets, et de l'argent, y compris des problèmes impliquant des nombres entiers et/ou des fractions simples (addition et soustraction de fractions ayant des dénominateurs identiques et multiplier des fractions par une fraction* ou par un nombre entier), et des problèmes qui requièrent que les mesures soient données d'une unité plus grande dans une unité plus petite. Représenter des quantités de mesure à l'aide de diagrammes tels qu'un diagramme de lignes de nombres qui précise une échelle de mesure.

* les élèves de quatrième année sont évalués sur la multiplication d'une fraction par un nombre entier comme indiqué dans le domaine NF. Quelques élèves pourront multiplier une fraction par une fraction après avoir généré des fractions équivalentes ; cependant, la maitrise des multiplications de fractions entre elles est du ressort du Grade 5.

Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle, application
Remèdes - normes des classes précédentes : Aucune
Norme de 4e Grade enseignée à l'avance : 4.NF.C.5, 4.NF.C.6, 4.MD.A.1
Norme de 4e Grade enseignée concurremment : 4.OA.A.3

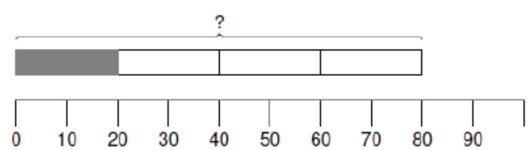
Cette norme comprend des problèmes en plusieurs étapes liés au fait d'exprimer des mesures d'une unité plus grande en termes d'une unité plus petite (p.ex., des pieds en pouces, des mètres en centimètres, des dollars en cents). Les élèves devraient avoir d'amples occasions d'utiliser des diagrammes de lignes de nombres pour résoudre ces énoncés de problèmes. Les diagrammes qui présentent une échelle de mesure peuvent représenter des quantités mesurées. Les exemples comprennent une règle, une diagramme qui marque la distance sur une route entre des villes à différents points, un calendrier montrant les heures au long de la journée, ou une mesure de volume sur le côté d'un container.

Exemples :

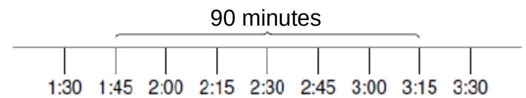
- **Addition :** Mason a couru 1 heure et 15 minutes le lundi, 25 minutes le mardi et 40 minutes le mercredi. Combien de minutes Mason a-t-il couru au total ?
- **Multiplication :** Mario et ses deux frères vendent de la limonade. Mario apporte un litre et demi, Javier apporte 2 litres et Ernesto apporte 450 millilitres. Combien les garçons ont-ils de millilitres de limonade ?
- **Plusieurs opérations :** M. Miller a promis aux gens de son bureau qu'il leur achèterait un hamburger ou une salade pour leur repas de midi. Le restaurant dit à M. Miller que le hamburger coûte 6 $ pièce et que la salade est deux fois plus chère. Tous les prix comprennent les taxes. 13 personnes ont voulu un hamburger et 7 personnes ont choisi la salade. M. Miller a donné au caissier trois billets de 50 $ et un billet de 20 $. Combien va-t-on lui rendre de monnaie ?

Utiliser des diagrammes de lignes de nombres pour résoudre des énoncés de problèmes

Juan a dépensé 1/4 de son argent pour un jeu. Le jeu coûtait 20 $. Combien avait-il d'argent au départ ?



Si le voyage dure 90 minutes, et que Marie doit être chez son amie à 3 heures et quart, quand doit-elle partir ?



Utiliser un diagramme de ligne de nombres pour représenter le temps est plus facile si l'élève pense à une horloge numérique plutôt qu'à une pendule ronde. Dans ce dernier cas, placer les nombres sur la ligne implique de considérer les mouvements de l'aiguille des heures et de celle des minutes.

<table>
<tr>
<td>4.MD.A.3 Appliquer les formules de la surface et du périmètre des rectangles aux problèmes mathématiques et à ceux du monde réel. Par exemple, trouver la largeur d'une pièce rectangulaire étant donné la surface au sol et la longueur en voyant la formule pour la surface comme une équation de multiplication avec un facteur inconnu.</td>
<td>Composant(s) de Rigueur : Aptitude et aisance dans la procédure, Application
Remèdes - normes des classes précédentes : 3.OA.A.4, 3.MD.D.8
Norme de 4e Grade enseignée à l'avance : Aucune
Norme de 4e Grade enseignée concurremment : Aucune
<hr>
Les élèves ont acquis une compréhension de la surface et du périmètre en troisième année à l'aide de modèles visuels. Bien qu'on attende des élèves qu'ils utilisent les formules pour calculer la surface et le périmètre des rectangles, ils doivent comprendre et pouvoir communiquer leur compréhension de la raison pour laquelle la formule fonctionne. L'utilisation de formules abstraites par les élèves souligne l'importance qu'il y a à distinguer entre surface et périmètre en troisième année et de maintenir cette distinction en 4e année et plus tard, quand les problèmes de périmètre et de surface de rectangle deviennent plu complexes et que la résolution de problème peut tirer parti du fait de savoir ou de pouvoir se rappeler rapidement comment trouver un périmètre ou calculer la surface. En raisonnant de façon répétée sur la façon de calculer des surfaces et des périmètres rectangulaires, les élèves peuvent en venir à voir les formules de surface et de périmètre comme des résumé de ces calculs. « Appliquer la formule » ne signifie pas écrire une formule mémorisée et y inscrire des valeurs connues, car les élèves ne peuvent pas évaluer des expressions jusqu'au grade 6. En quatrième année, travailler sur les périmètres et la surface des rectangles est encore fondé sur des visualisations et des nombres spécifiques. En réfléchissant de façon répétée sur la construction d'équations pour un périmètre et une surface impliquant des nombres spécifiques et un nombre inconnu, les élèves vont bâtir la fondation de l'application des formules de surface, périmètre et autre en substituant des valeurs spécifiques aux variables dans les grades ultérieurs. Les élèves devraient générer et discuter des avantages et des inconvénients des diverses formules pour trouver le périmètre d'un rectangle et faire le lien entre elles (c.-à-d., $l + w + l + w$ or $2l + 2w$ or $2 (l + w)$ y compris le fait que le périmètre est mesuré en unités linéaires). Pour la surface, les élèves doivent faire le lien entre compter les carrés dans un rectangle avec la formule $A = L \times l$. Le nombre utilisé peut être n'importe quel nombre autorisé en quatrième année (pour l'addition et la soustraction en ce qui concerne le périmètre, et pour la multiplication et la division en ce qui concerne la surface).

Les élèves devraient appliquer ces compréhensions et ces formules pour trouver la solution de problèmes mathématiques et du monde réel.

Exemple :

Un jardin rectangulaire a une surface de 80 pieds carrés. Il fait 5 pieds de large. Quelle est sa longueur ?
Ici, préciser la surface et la largeur crée un problème de facteur inconnu. De même les élèves pourraient résoudre les problèmes de périmètre qui donnent le périmètre et la longueur d'un côté et demandent la longueur du côté adjacent.

On devrait mettre les élèves au défi de résoudre des problèmes à plusieurs étapes.

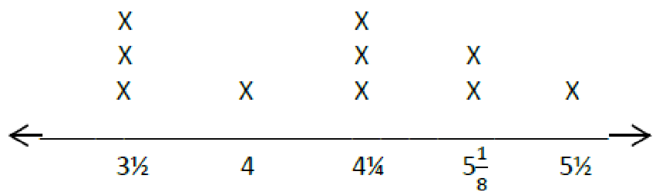
Exemple :

Le jardin de Karl : https://www.illustrativemathematics.org/content-standards/4/MD/A/3/tasks/876</td>
</tr>
</table>

Mesures et données (MD)

B. Représenter et interpréter les données.

Dans ce groupe, les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec précision croissante sont **données, ligne de graphe, longueur** et **fractions**.

Normes de Louisiane	Explications et exemples
4.MD.B.4 faire une ligne de graphique pour montrer un ensemble de données de mesures en fractions d'unités (1/2, 1/4, 1/8). Résoudre des problèmes impliquant l'addition et la soustraction de fractions en utilisant des informations présentées dans les lignes de graphiques. *Par exemple, à partir d'une ligne de graphique trouver et interpréter la différence de longueur entre les spécimens les plus grands et les plus petits d'une collection d'insectes.*	**Composant(s) de Rigueur :** Aptitude et aisance dans la procédure, Application **Remèdes - normes des classes précédentes :** 3.MD.B.4 **Norme de 4e Grade enseignée à l'avance :** Aucune **Norme de 4e Grade enseignée concurremment :** Aucune Cette norme fournit un contexte de travail sur les fractions aux élève, en mesurant des objets d'un huitième de pouce. Les élèves forment le tracé du graphique de ces données et puis ajoutent ou soustraient des fractions basées sur les données du tracé. **Exemple** : • Dix étudiants de la classe 31 ont mesuré leurs crayons en pouces à la fin de la journée. Ils ont noté leurs résultats sur le graphe ci-dessous.  Ce qui suit dont des questions possibles : ○ Quelle est la différence de longueur entre le crayon le plus long et le crayon le plus court ? ○ Si les crayons font $5\frac{1}{8}$ pouces de long sont placés bout à bout, quelle serait leur longueur totale ?

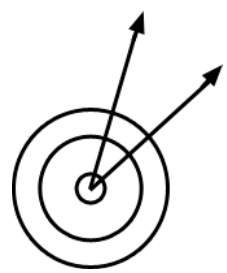
<table>
<tr><td colspan="2">Mesures et données (MD)
C. Mesure géométrique : comprendre les concepts d'angle et de mesure d'angles.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dans ce groupe, les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec une précision croissante sont mesure, point, extrémité, formes géométriques, rayon, angle, cercle, fraction, intersection, angle de un degré, rapporteur, décomposé, addition, soustraction, inconnue, obtus, et aigu.</td></tr>
<tr><td>Normes de Louisiane</td><td>Explications et exemples</td></tr>
<tr><td>4.MD.C.5 Reconnaitre les angles comme des formes géométriques qui sont formées chaque fois que deux rayons partagent une extrémité commune, et comprendre les concepts de mesure des angles :
a. Un angle se mesure par référence à un cercle ayant son centre à l'extrémité commune des rayons, en considérant la fraction d'arc circulaire entre les points où les deux rayons coupent le cercle.
b. Un angle qui tourne à 1/360e d'un cercle est appelé « angle de un degré » et peut être utilisé pour mesurer des angles.
c. Un angle qui fait n angles de un degré est dit avoir une mesure d'angle de n degrés.</td><td>Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle
Remèdes - normes des classes précédentes : Aucune
Norme de 4^e Grade enseignée à l'avance : Aucune
Norme de 4^e Grade enseignée concurremment : 4.G.A.1, 4.G.A.2

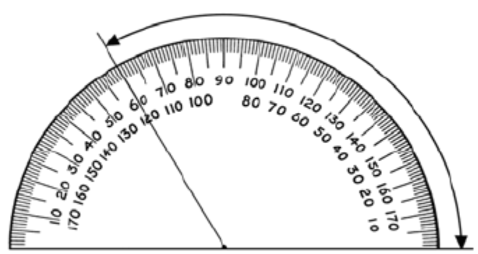
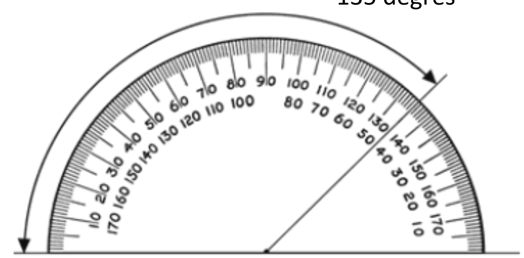
Cette norme amène une connexion entre les angles et la mesure circulaire (360 degrés).

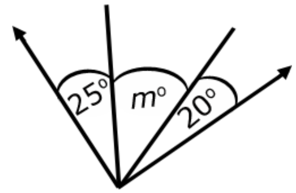
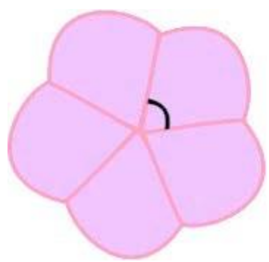
Une mesure d'angle est un « point de pivot » dans l'étude de la géométrie. Les élèves trouvent souvent que les concepts d'angle et de mesure d'angle sont difficiles à apprendre, mais cet apprentissage leur permet d'accéder à des mathématiques intéressantes et importantes. Un angle est l'union de deux rayons, a et b, ayant le même point de départ P. On peut faire coïncider les rayons en faisant tourner l'un vers l'autre aux alentours de P; cette rotation détermine la taille de l'angle entre le rayon a et le rayon b. On appelle quelquefois les rayons les côtés des angles. Une autre façon de dire cela serait que chaque rayon montre une direction et la taille de l'angle mesure le changement d'une direction à une autre.

Les angles se mesurent par référence à un cercle ayant son centre à l'extrémité commune des rayons, en considérant la fraction d'arc circulaire entre les points où les deux rayons coupent le cercle. Un angle qui pivote de 1/360e d'un cercle est appelé « angle de un degré » et peut être utilisé pour mesurer des angles. Une rotation complète fait donc 360°. Un angle obtus est un angle dont la mesure fait plus de 90° et moins de 180°. Un angle aigu est un angle dont la mesure fait moins de 90°.

Le diagramme ci-dessous aidera les élèves à comprendre qu'une mesure d'angle n'est pas liée à une surface car la surface entre les 2 rayons est différente pour les deux cercles, cependant la mesure de l'angle est la même.

</td></tr>
</table>

4.MD.C.6 Mesure des angles exprimée en nombre entier de degrés en se servant d'un rapporteur. Dessiner les angles de la mesure spécifiée.	**Composant(s) de Rigueur :** Aptitude et aisance dans la procédure **Remèdes - normes des classes précédentes :** Aucune **Norme de 4e Grade enseignée à l'avance :** 4.MD.C.5 **Norme de 4e Grade enseignée concurremment :** Aucune Avant que les élèves commencent à mesure les angles avec un rapporteur, ils doivent savoir reconnaitre quelques angles de référence. Ils transfèrent leur compréhension qu'une rotation de 360° autour d'un point fait un cercle complet à la reconnaissance et au dessin d'angles qui mesurent approximativement 90° et 180°. Ils étendent cette compréhension et reconnaissent et dessinent des angles qui mesurent environ 45° et 30°. Ils utilisent la terminologie appropriée (aigu, droit, obtus) pour décrire les angles et les rayons (perpendiculaire). Les élèves devraient mesurer et dessiner les angles en se servant d'un rapporteur. 120 degrés  135 degrés  Comme pour tous les attributs mesurables, les élèves doivent d'abord reconnaitre l'attribut de la mesure d'angle, et la distinguer des autres attributs. Comme pour d'autres concepts, les élèves ont besoin d'exemples variés et de discussions explicites pour éviter d'apprendre des idées limitées sur la mesure d'angles (p.ex., l'idée fausse selon laquelle un angle droit serait un angle qui pointe vers la droite, ou que deux angles droits représentés avec des orientations différentes n'auraient pas la même mesure). Si les exemples et les tâches ne sont pas variés, les élèves peuvent en déduire des notions incomplètes et inexactes. Par exemple, on peut en arriver à associer toutes les lignes inclinées avec des mesures de 45° et toutes les lignes verticales ou horizontales avec des mesures de 90°. d'autres peuvent penser que les angles se « lisent » sur un rapporteur dans une « position standard », c'est à dire dont la base est horizontale même si aucun des rayons n'est horizontal. Mesurer et ensuite dessiner de nombreux angles n'ayant pas de rayon vertical ou horizontal pourra aider les élèves à éviter ces conceptions limitées.

4.MD.C.7 Reconnaitre la mesure d'angle additive. Lorsqu'un angle est décomposé en parties qui ne se chevauchent pas, la mesure d'angle du tout est la somme des mesures d'angles des parties. Résoudre des problèmes d'addition et de soustraction pour trouver des angles inconnus sur un diagramme dans des problèmes du monde réel ou mathématiques, p.ex., en utilisant une équation avec une lettre pour la mesure d'angle inconnue.	**Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle,** aptitude et aisance dans la procédure, Application **Remèdes - normes des classes précédentes :** 1.OA.D.8 **Norme de 4e Grade enseignée à l'avance :** 4.MD.C.5 **Norme de 4e Grade enseignée concurremment :** Aucune Cette norme traite l'idée de décomposer (couper en morceaux) un angle en parties plus petites et comprendre que les mesures des angles peuvent s'ajouter et se soustraire. **Exemples** : • Si les deux rayons sont perpendiculaires, quelle est la valeur de m ? *Solution :* 90 – (25 + 20) = 45 degrés  • Joey sait que quand les aiguilles de la pendule sont exactement sur 12 et 1, l'angle formé par les aiguilles mesure 30°. Quelle est la mesure de l'angle formé lorsque les aiguilles de la pendule sont exactement sur 12 et 4 ? • Les cinq formes du diagramme sont exactement de la même taille. Écrire une équation qui vous aidera à trouver la mesure de l'angle indiqué. Trouver la mesure de l'angle. *Solution :* 360 ÷ 5 = 72 degrés 

Mesures et données (MD)

D. Relier la surface aux opérations de multiplication et d'addition.

Dans ce groupe, les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec précision croissante sont **décomposer, sans chevauchement,** et **ajout de surface**.

Normes de Louisiane	Explications et exemples
4.MD.D.8 Reconnaitre la surface additive. Trouver les surfaces des figures rectilignes en les décomposant en rectangles sans chevauchements et en ajoutant les surfaces des parties qui ne se chevauchent pas, appliquer cette technique pour résoudre des problèmes du monde réel.	**Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle,** aptitude et aisance dans la procédure, Application **Remèdes - normes des classes précédentes :** 3.MD.C.7 **Norme de 4^{e} Grade enseignée à l'avance :** Aucune **Norme de 4^{e} Grade enseignée concurremment :** Aucune Cette norme utilise le mot rectiligne. Une figure rectiligne est un polygone dont tous les angles sont droits. Cette norme sert de base à la compréhension du volume additif de cinquième année et est liée à l'addition des angles de 4.MD.C.7. **Exemple :** Comment peut-on décomposer cette figure pour en trouver la surface ? **Trois solutions sont énumérées ci-dessous.** J'ai tracé une ligne et fait deux rectangles. Un des rectangles fait 12 x 8 ce qui fait 96. J'ai soustrait 8 pieds de la longueur du haut pour trouver la longueur manquante du second rectangle. 16 - 8 = 8. 8 x 6 = 48. J'ai ajouté 48 à 96 pour faire 144. La surface est en unités carrées, donc la réponse est 144 pieds carrés.

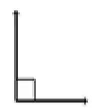
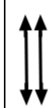
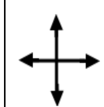
4.MD.D.8 *suite*	J'ai tracé une ligne et fait deux rectangles. Le rectangle du haut fait 16 x 6 ce qui fait 96. J'ai soustrait 6 pieds du côté qui en mesure 12 pour trouver la longueur manquante du rectangle du bas. 12 – 6 = 6. 8 x 6 = 48. J'ai ajouté 48 à 96 pour faire 144. La surface est en unités carrées, donc la réponse est 144 pieds carrés. J'ai pensé que c'était un rectangle de 16 x 12 avec un rectangle plus petit en moins. 16 x 12 =192. Ensuite je devais trouver les cotés manquants du petit rectangle que j'ai dessiné avec des pointillés. Je peux voir que les côtés font la moitié du grand rectangle ce qui me donne 8 et 6 et 8 x 6 = 48. Enlever c'est comme soustraire donc 195 - 48 = 144. La zone sombres fait 144 pieds carrés.

Géométrie (G)

A. Dessiner et identifier lignes et angles et classer les formes selon les propriétés de leurs lignes et de leurs angles.

Dans ce groupe les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec une précision croissante sont **classer les formes/figures, propriétés, point, ligne, segment de ligne, rayon, angle, sommets, angle droit, aigu, obtus, perpendiculaire, parallèle, triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral, triangle scalène, ligne de symétrie, figures symétriques, à deux dimensions, régulier**, et **irrégulier**.

Normes de Louisiane	Explications et exemples
4.G.A.1 Dessiner des points, lignes, segments de lignes, rayons, angles (droit, aigu, obtus), et des lignes perpendiculaires et parallèles. Identifier ces figures à deux dimension.	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure **Remèdes - normes des classes précédentes :** 3.G.A.1 **Norme de 4e Grade enseignée à l'avance :** Aucune **Norme de 4e Grade enseignée concurremment :** 4.MD.C.5 Cette norme demande aux élèves de dessiner des figures géométriques spécifiques et de les identifier dans des figures à deux dimensions. C'est la première fois que les élèves sont exposés aux rayons, aux angles, et aux lignes perpendiculaires et parallèles. Des exemples de points, segments de lignes, lignes, angles, parallélismes et perpendicularité peuvent se voir chaque jour. Les élèves peuvent avoir plus de mal à identifier les lignes et les rayons qui sont plus abstraits.

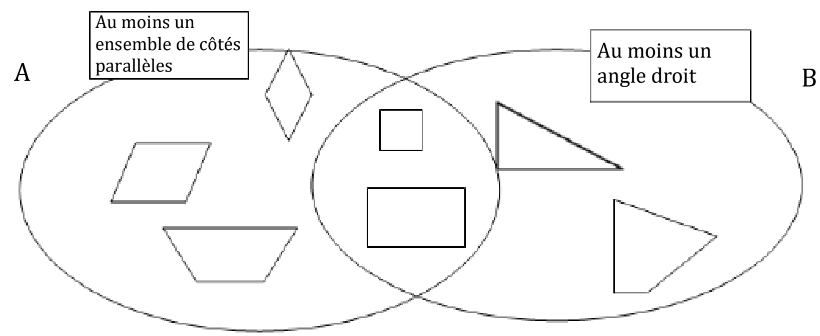
angle droit		ligne	
angle aigu		rayon	
angle obtus		lignes parallèles	
angle droit		lignes perpendiculaires	
segment			

4.G.A.1 *suite*	**Exemples :** • Dessiner deux types de quadrilatères qui disposent de deux paires de cotés parallèles ? • Est il possible de former un triangle droit aigu ? Justifier votre raisonnement en utilisant des images et des mots. • Combien y a-t-il d'angles aigus, obtus et droits dans cette forme ? 
4.G.A.2 Classer des figures à deux dimensions sur la base de la présence ou de l'absence de lignes parallèles ou perpendiculaires, ou de la présence ou absence d'angle d'une taille précisée. Reconnaitre les triangles rectangles comme une catégorie et les identifier.	**Composant(s) de Rigueur :** Aptitude et aisance dans la procédure **Remèdes - normes des classes précédentes :** Aucune **Norme de 4e Grade enseignée à l'avance :** 4.G.A.1 **Norme de 4e Grade enseignée concurremment :** 4.MD.C.5 Les figures à deux dimensions peuvent se classer selon différentes caractéristiques, comme des lignes parallèles ou perpendiculaires ou selon la mesure des lignes ou des angles. Cela demande également aux élèves de trier les objets en fonction du parallélisme, de la perpendicularité et des types d'angles. **Lignes parallèles ou perpendiculaires :** Les élèves devraient se familiariser avec le concept de lignes parallèles ou perpendiculaires. Deux lignes sont parallèles si elles ne se croisent jamais et restent toujours équidistantes. Deux lignes sont perpendiculaires si elles se croisent à angle droit (90°). Les élèves peuvent utiliser des transparents avec des lignes pour arranger deux lignes de différentes façons afin de déterminer si les deux lignes se coupent en un point ou peuvent ne jamais se croiser. Ces explorations peuvent mener à une discussion sur les angles. Un **cerf-volant** est un quadrilatère dont les quatre cotés peuvent se regrouper en deux paires de côtés d'égale longueur qui sont l'un à côté de (adjacent à) l'autre. Un **trapézoïde** est un quadrilatère avec au moins une paire de côtés parallèles. (Il existe deux définitions communément utilisées dans divers programmes aux États Unis. C'est la définition que la Louisiane a décidé d'utiliser). Avec cette définition les parallélogrammes sont également trapézoïdes.

4.G.A.2 *suite*

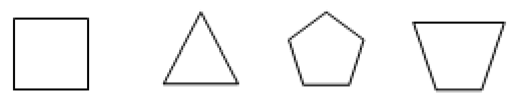
Exemple :

- Êtes-vous d'accord avec les étiquettes de chacun des cercles dans le diagramme de Venn ci-dessous ? Expliquez pourquoi certaines formes tombent dans des sections de cercles qui se chevauchent.



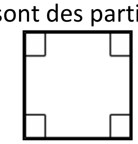
Exemple :

- Identifier laquelle de ces formes a des côtés perpendiculaires ou parallèles et justifiez votre sélection.



Ce qui suit est une justification que les élèves pourraient donner :

Le carré a des côtés perpendiculaires car les côtés se rejoignent dans un coin et forment des angles droits. Il a également des côtés parallèles qui sont opposés l'un à l'autre. Je sais cela car si je changeais les côtés en lignes infinies, les lignes ne se croiseraient jamais et maintiendraient la même distance entre elles. Les segments sont des parties de lignes.



Mesure d'angle :

Cette attente est étroitement connectée à 4.MD.C.5, 4.MD.C.6, et 4.G.A.1. Les expériences des élèves en dessinant et en identifiant des angles droits, aigus, et obtus les aideront à classer les figures bi-dimensionnelles en fonction des mesures d'angle spécifiées. Ils utilisent les angles de référence de 90°, 180° et 360° pour faire une mesure approximative des angles.

Les triangles rectangle peuvent être une catégorie pour le classement. Un triangle rectangle a un angle droit. Il existe différents types de triangles rectangles. Un triangle rectangle isocèle a deux cotés de la même longueur et un triangle rectangle scalène ne possède aucun côté de même longueur.

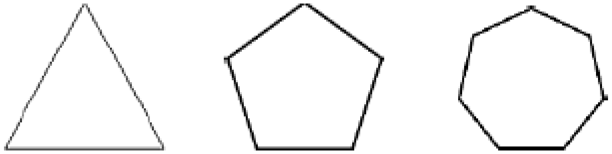
4.G.A.3 Reconnaitre une ligne de symétrie pour une figure en deux dimensions comme une ligne traversant la figure qui peut se plier le long de la ligne pour créer des parties égales. Identifier des figures qui permettent une symétrie de ligne et dessiner la ligne de symétrie.	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure **Remèdes - normes des classes précédentes :** 1.G.A.2 **Norme de 4e Grade enseignée à l'avance :** Aucune **Norme de 4e Grade enseignée concurremment :** Aucune Les élèves ont besoin de faire des expériences avec des figures qui sont symétriques et non symétriques. Les figures comprennent des polygones réguliers et irréguliers. Plier des figures découpées aidera les élèves à déterminer si une figure a une ligne de symétrie ou plusieurs. La norme ne traite pas de symétrie par rotation. **Exemple** : Pour chaque figure, dessiner toutes les lignes de symétrie. Quel schéma pouvez vous remarquer ? Combien de lignes de symétrie pensez-vous qu'il y aura pour des polygones réguliers à 9 et à 11 côtés ? Dessiner chaque figure et vérifier vos prédictions. 

Tableau 2. Situations communes aux multiplications et divisions[1]

	Produit inconnu	**Taille de groupe inconnue** (« Combien dans chaque groupe ? » : Division)	**Nombre de groupes inconnu** (« Combien de groupes ? » Division)
	3 x 6 = ?	**3 x ? = 18, et 18 ÷ 3 = ?**	**? x 6 = 18, et 18 ÷ 6 = ?**
Groupes égaux	Nous avons trois sacs contenant chacun 6 prunes. Combien y-a-t-il de prunes en tout ? *Exemple de mesure.* Vous avez besoin de 3 longueurs de ficelle, dont chacune fera 6 pouces de long. De combien de ficelle aurez-vous besoin en tout ?	Si 18 prunes sont partagées à égalité en 3 sacs, combien y a-t-il de prunes dans chaque sac ? *Exemple de mesure.* Vous avez 18 pouces de ficelle, que vous coupez en 3 morceaux égaux. Quelle sera la longueur de chaque bout de ficelle ?	Si 18 prunes doivent être rangés à 6 par sac, combien faut-il de sacs ? *Exemple de mesure.* Vous avez 18 pouces de ficelle, que vous coupez en morceaux de 6 pouces de long chacun. Combien de morceaux de ficelle avez-vous ?
Tableaux,[2] **Surface**[3]	Il y a 3 rangs de pommes avec 6 pommes dans chaque rang. Combien y a-t-il de pommes ? *Exemple de surface.* Quelle est la surface d'un rectangle de 3 cm par 6 cm ?	Si 18 pommes sont rangées dans 3 rangées égales, combien y aura-t-il de pommes dans chaque rangée ? *Exemple de surface.* Un rectangle a une surface de 18 centimètres carrés. Si un côté fait 3 cm de long, quelle est la longueur du côté adjacent ?	Si 18 pommes sont rangées en rangées égales de 6 pommes, combien y aura-t-il de rangées ? *Exemple de surface.* Un rectangle a une surface de 18 centimètres carrés. Si un côté fait 6 cm de long, quelle est la longueur du côté adjacent ?
Comparer	Une casquette bleue coute 6 $. Une casquette rouge coute 3 fois plus que la bleue. Combien coûte la casquette rouge ? *Exemple de mesure.* Un élastique fait 6 cm de long. Quelle sera la longueur de l'élastique s'il est étiré pour être 3 fois plus long ?	Une casquette rouge coute 18 $, ce qui est 3 fois plus cher qu'une bleue. Combien coûte la casquette bleue ? *Exemple de mesure.* Un élastique est étiré pour faire 18 cm ce qui le rend 3 fois plus long que comme il était avant. Quelle était la longueur de l'élastique au départ ?	Une casquette rouge coute 18 $, et une casquette bleue coute 6 $. La rouge coûte combien de fois plus que la bleue ? *Exemple de mesure.* Un élastique fait 6 cm de long au départ. Ensuite il est étiré jusqu'à faire 18 cm de long. Cela représente combien de fois sa longueur de départ ?
Généralités	*a x b = ?*	*a x ? = p,* et *p ÷ a = ?*	*? x b = p,* et *p ÷ b = ?*

[1]Dans chaque cellule le premier exemple est un exemple de chose discrète. Ces choses sont plus faciles pour les élèves et devraient être données avant les exemples de mesure.
[2]La formulation des exemples du tableau montre la forme la plus facile des problèmes du tableau. Une forme plus difficile utiliserait les termes rangs et colonnes : Dans la vitrine de l'épicerie, les pommes sont rangées en 3 rangs et 6 colonnes. Combien y a-t-il de pommes ? Les deux formes sont valables.
[3]la surface implique un arrangement de carrés rassemblées afin de ne montrer aucun trou ni chevauchement, donc les problèmes du tableau comprennent ces situations de mesure spécialement importantes.

Normes du Grade 1

1.OA.B.3 Appliquer les propriétés* des opérations pour ajouter et soustraire. *Exemples : Si 8 + 3 = 11 est connu, alors 3 + 8 = 11 est également connu. (Propriété commutative de l'addition). Pour ajouter 2 + 6 + 4, les second et troisième nombres peuvent être ajoutés pour faire dix, donc 2 + 6 + 4 = 2 + 10 = 12. (Propriété associative de l'addition).* *Retour à* 4.NF.B.3

1. OA.B.4 Comprendre la soustraction comme un problème d'opérande inconnu. *Par exemple, soustraire 10 - 8 en trouvant le nombre qui fera 10 si il est ajouté à 8.* *Retour à* 4.NF.B.3

1.OA.D.8 Déterminer le nombre entier inconnu dans une équation d'addition ou de soustraction qui traitre de trois nombres entiers. *Par exemple, déterminer le nombre inconnu qui rend l'équation vraie dans chacune des équations 8 + ? : = 11, 5 = ? – 3, 6 + 6 = ?.* *Retour à* 4.NF.B.3, 4.MD.C.7

1.G.A.2 Composer des formes à deux dimensions (rectangles, carrés, trapèzes, triangles, demi cercles et quart de cercle) et des formes à trois dimensions (cubes, prismes rectangulaires droits, cônes circulaires droits et cylindres circulaires droits) pour créer une forme composite, et composer de nouvelles formes à partir de la forme composite. *Retour à* 4.G.A.3

Normes du Grade 2

2.OA.A.1 Utiliser l'addition et la soustraction en dessous de 100 pour résoudre des énoncés de problèmes en une ou deux étapes, qui impliquent des situations de : ajouter à, ôter de, regrouper, enlever et comparer, avec des inconnues dans toutes les postions, p. ex., en utilisant des dessins et des équations avec un symbole pour le nombre inconnu afin de représenter le problème. *Retour à* 4.NF.B.3

2.NBT.A.1 comprendre que les trois chiffres d'un nombre à trois chiffres représentent des montants en centaines, dizaines et unité ; p.ex., 706 égale 7 centaines, 0 dizaine et 6 unités. Comprendre ce qui suit comme des cas spéciaux :

a. 100 peut être vu comme un paquet de dix unités - appelé une « centaine ».

b. Les nombres 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 font référence à une, deux, trois, quatre, cinq, six, sept, huit, neuf centaines (et 0 dizaine et 0 unités). *Retour à* 4.NBT.A.1

Normes du Grade 3

3.OA.A.1 Interpréter les produits de nombres entiers, p.ex., en interprétant 5 x 7 comme le nombre total d'objets dans 5 groupes de 7 objets chacun. *Décrire par exemple un contexte dans lequel un nombre total d'objets peut être exprimé comme 5 x 7.*. *Retour à* 4.OA.A.1

3.OA.A.3 Utiliser la multiplication et la division en dessous de 100 pour résoudre des énoncés de problèmes impliquant des groupes égaux, arrangements, et quantités de mesures égales, p.ex., en utilisant des dessins et des équations avec un symbole pour le nombre inconnu pour représenter le problème. *Retour à* 4.OA.A.1, 4.OA.A.2

3.OA.A.4 Déterminer le nombre entier inconnu dans une équation de multiplication ou de division qui traitre de trois nombres entiers. *Par exemple, déterminer le nombre inconnu qui rend l'équation vraie dans chacune des équations 8 x ? : = 48, 5 = _ ÷ 3, 6 × 6 = ?* *Retour à* 4.MD.A.3

3.OA.B.5 Appliquer les propriétés des opérations comme stratégie pour multiplier et diviser.[2] *Exemples : Si 6 x 4 = 24 est connu, alors 4 x 6 = 24 est également connu. (Propriété commutative de la multiplication). 3 x 5 x 2 peut être résolu en faisant 3 x 5 = 15, puis 15 x 2 = 30, ou en faisant 5 x 2 = 10, puis 3 x 10 = 30. (Propriété associative de la multiplication). Sachant que 8 x 5 = 40 et 8 x 2 = 16, on peut trouver 8 x 7 comme 8 x (5 + 2) = (8 x 5) + (8 x 2) = 40 + 16 = 56. (Propriété distributive)* *Retour à* 4.NBT.B.5, 4.NBT.B.6

3.OA.C.7 Multiplier et diviser en dessous de 100 avec aisance à l'aide de stratégies comme la relation entre multiplication et division (p.ex., sachant que 8 x 5 = 40, on sait que 40 ÷ 5 = 8) ou les propriétés des opérations. À la fin de la troisième année, savoir de mémoire tous les produits des nombres à deux chiffres. *Retour à* 4.OA.B.4, 4.NBT.B.5, 4.NBT.B.6, 4.MD.A.1

3.OA.D.8 Résoudre des problèmes en deux étapes à l'aide des quatre opérations. Représenter ces problèmes à l'aide d'équations avec une lettre représentant la quantité inconnue. Évaluer le caractère raisonnable des réponses à l'aide du calcul mental et de stratégies d'estimation, y compris l'arrondi. *Retour à* 4.OA.A.3

3.OA.D.9 Identifier les schémas arithmétiques (y compris les schémas des tables d'addition et de multiplication), et expliquer ceux-ci à l'aide des propriétés des opérations. Par exemple, observer que 4 fois un nombre donne un chiffre qui est toujours pair, et expliquer pourquoi 4 fois un nombre peut être décomposé en deux opérandes égaux. *Retour à* 4.OA.C.5

3.NBT.A.1 Utiliser la compréhension des valeurs de position pour arrondir des nombres entiers à la dizaine ou la centaine la plus proche. *Retour à* 4.NBT.A.3

3.NBT.A.2 Ajouter et soustraire avec aisance en dessous de 1000 à l'aide de stratégies et d'algorithmes fondés sur la valeur de position, les propriétés des opérations et/ou la relation entre addition et soustraction. *Retour à* 4.NBT.B.4, 4.NBT.B.5, 4.NBT.B.6

3.NBT.A.3 Multiplier des nombres entiers à un chiffre par des multiples de 10 compris entre 10 et 90 (p.ex., 9 x 80, 5 x 60) à l'aide de stratégies basées sur la valeur de position et les propriétés des opérations. *Retour à* 4.NBT.B.5

3.NF.A.1 comprendre une fraction 1/b, avec des dénominateurs 2, 3, 4, 6 et 8, comme la quantité formée par 1 partie quand un tout est découpé en b parts égales ; comprendre une fraction a/b comme la quantité formée par une part de taille 1/b. *Retour à* 4.NF.B.3

3.NF.A.2 comprendre une fraction avec des dénominateurs 2, 3, 4, 6, et 8 comme un nombre sur un diagramme de ligne de nombres.

a. Représenter une fraction 1/*b* sur un diagramme montrant une ligne de nombres en définissant l'intervalle entre 0 et 1 comme un tout et en le découpant en *b* parts égales. Reconnaitre que chaque part a une taille de 1/*b* et que le point terminal de la partie commençant à 0 situe le numéro 1/*b* sur la ligne de nombres.

Retour à 4.NF.B.3

3.NF.A.3 Expliquer l'équivalence des fractions avec des dénominateurs 2, 3, 4, 6 et 8 dans certains cas spéciaux et comparer les fractions en réfléchissant à leur taille.

a. Comprendre deux fractions comme équivalentes (égales) si elles sont de la même taille, ou le même point sur une ligne de nombres.
b. Reconnaitre et générer des fractions équivalentes simples, p.ex., 1/2 = 2/4 ; 4/6 = 2/3. Expliquer pourquoi les fractions sont équivalentes, p.ex., en utilisant un modèle de fraction visuel.
c. Exprimer des nombres entiers comme des fractions, et reconnaitre des fractions qui sont équivalentes à des nombres entiers. Exemples : Exprimer 3 sous la forme de 3 = 3/1; reconnaitre que 6/1 = 6; localiser 4/4 et 1 sur le même point d'un diagramme de ligne de points.
d. Comparer deux fractions ayant le même dénominateur en réfléchissant à leur taille. Reconnaitre que les comparaisons ne sont valides que lorsque les deux fractions font référence au même tout. Noter les résultats des comparaisons avec les symboles >, =, ou <, et justifier les conclusions, p.ex., en utilisant un modèle de fraction visuel.

Retour à 4.NF.A.1

3.MD.A.2 Mesurer et estimer des volumes liquides et des masses d'objets à l'aide d'unités standard de grammes (g), kilogrammes (kg), et litres (l). Ajouter, soustraire, multiplier, ou diviser pour résoudre des problème en une étape impliquant des masses ou des volumes qui sont donnés dans une même unité, p.ex., en utilisant des dessins (comme un gobelet doseur avec une échelle de mesure) pour représenter le problème. *Retour à* 4.MD.A.1

3.MD.B.4 Générer des données de mesure en mesurant des longueurs à l'aide de règles graduées en demis et quarts de pouces. Montrer les mesures en dessinant une ligne de graphique, où l'échelle horizontale indique les unités appropriées - nombres entiers, demis, ou quarts. *Retour à* 4.MD.B.4

3.MD.C.7 Relier la surface aux opérations de multiplication et d'addition.

a. Trouver la surface d'un rectangle avec des longueurs en nombres entiers en le remplissant de tuiles et démontrer que la surface est la même que ce qu'on trouve en multipliant les longueurs des côtés.
b. Multiplier les longueurs des côtés pour trouver des surfaces de rectangles dont les longueurs se comptent en nombres entiers dans un contexte de résolution de problème tant mathématique que du monde réel, et représenter le produit en nombres entiers comme des surfaces rectangulaires dans le raisonnement mathématique.
c. Utiliser une mosaïque de tuiles pour démontrer que la surface d'un rectangle avec des longueurs de côtés mesurés en nombres entiers a et b + c est la somme de a + b et a + c. Utiliser des modèles de surfaces pour représenter la propriété distributive dans le raisonnement mathématique.

Retour à 4.MD.D.8

3.MD.D.8 Résoudre des problèmes mathématiques et du monde réel impliquant le périmètre de polygones, y compris trouver le périmètre en fonction des longueurs des côtés, trouver une longueur de côté inconnue, et démontrer des rectangles ayant le même périmètre et différentes surfaces ou une même surface et différents périmètres. *Retour à* 4.MD.A.3

3.G.A.1 Comprendre que des formes de différentes catégories (p.ex., losanges, rectangles et autres) peuvent partager des attributs (p.ex., avoir quatre côtés) et que les attributs en commun peuvent définir une catégorie plus grande (p.ex., quadrilatères) Reconnaitre losanges, rectangles et carrés comme des exemples de quadrilatères, et dessiner des exemples de quadrilatères qui n'appartiennent à aucune de ces sous-catégories. *Retour à* 4.G.A.1