Florence Grandchamp
Drita Neziri
Abdelkader Amara

NOUVELLE ÉDITION
AOÛT 2019

REPRÉSENTATIONS GÉOMÉTRIQUES

MAT P104 4

FORMATION DE BASE COMMUNE



KINĒSIS ÉDUCATION

Graphismes, notations
et symboles utilisés
dans ce module

Graphismes, notations et symboles

$\frac{3}{5}$	fraction $\frac{\textit{numérateur}}{\textit{dénominateur}}$
$\frac{8}{3}$	expression fractionnaire
$1\frac{3}{4}$	nombre fractionnaire
$=$	est égal à
$<$	est plus petit que, est inférieur à
$>$	est plus grand que, est supérieur à
$+$	addition, plus
$-$	soustraction, moins
$\times$	multiplication, fois
$\div$	division, divisé par
$^\circ$	degré
°C	degré Celsius
km	kilomètre
hm	hectomètre
dam	décamètre
m	mètre
dm	décimètre
cm	centimètre
mm	millimètre
km^2, m^2, cm^2	kilomètre carré, mètre carré, centimètre carré
kg	kilogramme
hg	hectogramme
dag	décagramme
g	gramme
dg	décigramme
cg	centigramme
mg	milligramme
kl	kilolitre
hl	hectolitre
dal	décalitre
L	litre
dl	décilitre
cl	centilitre
ml	millilitre
10^3	dix exposant 3
$\angle$	angle
$\overline{AB}$	le segment AB
m $\overline{AB}$	mesure du segment AB
$\parallel$	est parallèle à
$\perp$	est perpendiculaire à
m $\angle$ A	mesure de l'angle A
$\triangle$ ABC	triangle ABC
P	périmètre
C	circonférence
π	pi
$\approx$	environ

Rappel de quelques notions

KINESIS ÉDUCATION

Préfixes du système international de mes

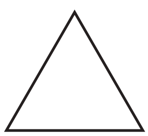
Préfixes	kilo	hecto	déca	unité de base	déci	centi	milli
Signification	1 000	100	10	1	$\frac{1}{10}$ ou 0,1	$\frac{1}{100}$ ou 0,01	$\frac{1}{1000}$ ou 0,001

Convertir une unité de mesure de longueur

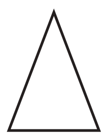
	÷ 10		÷ 10		÷ 10		÷ 10		÷ 10		÷ 10	
km		hm		dam		**m**		dm		cm		mm
	× 10		× 10		× 10		× 10		× 10		× 10	

Classification des triangles

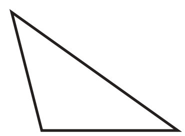
Triangle équilatéral



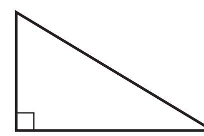
Triangle isocèle



Triangle scalène

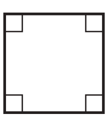


Triangle rectangle



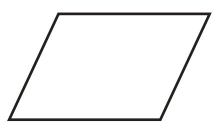
Classification des quadrilatères

Carré

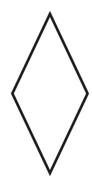


Rectangle

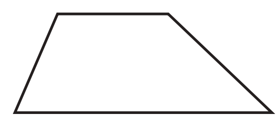
Parallélogramme



Losange

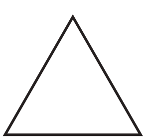


Trapèze

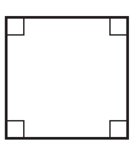


Polygones réguliers

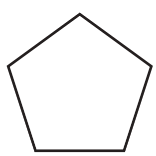
Triangle équilatéral



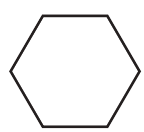
Carré



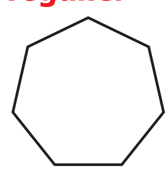
Pentagone régulier



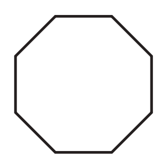
Hexagone régulier



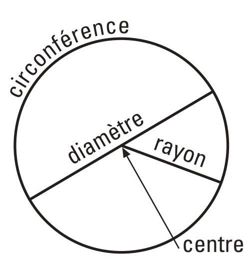
Heptagone régulier



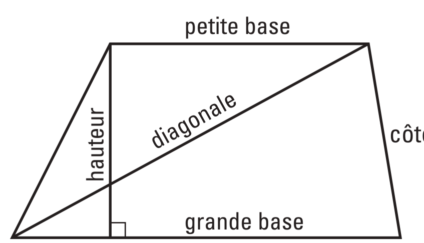
Octogone régulier



Cercle



Trapèze



REPRÉSENTATIONS GÉOMÉTRIQUES

Conforme au Programme

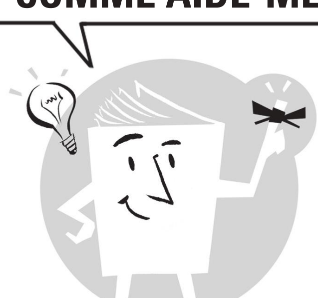
KINÉSIS ÉDUCATION

MAT P104 4

FORMATION DE BASE COMMUNE

NE ME JETEZ PAS !

GARDEZ-MOI COMME AIDE-MÉMOIRE



Car « *la mémoire est une faculté qui oublie* »
… en maths comme en toutes choses.

CE LIVRE APPARTIENT À : ____________________

La collection

MAT

Des titres
de la collection MAT
au catalogue

KINESIS ÉDUCATION

FORMATION DE BASE COMMUNE :

Présecondaire

MAT P101 4	MAT P102 3	MAT P103 2	**MAT P104 4**

Secondaire 1 et 2

MAT 1101 3	MAT 1102 3
MAT 2101 3	MAT 2102 3

Mise À Niveau

MAN P100	MAN 1100	MAN 2100

FORMATION DE BASE DIVERSIFIÉE :

Secondaire 3

MAT 3051 2	MAT 3052 2	MAT 3053 2

Secondaire 4

CST	MAT 4151 1	MAT 4152 1	MAT 4153 2
TS	MAT 4261 2	MAT 4262 2	MAT 4263 2
SN	MAT 4271 2	MAT 4272 2	MAT 4273 2

Secondaire 5 — *En préparation*

CST	*MAT 5150 2*	*MAT 5151 1*	*MAT 5152 1*
TS	*MAT 5160 2*	*MAT 5161 2*	*MAT 5163 2*
SN	*MAT 5170 2*	*MAT 5171 2*	*MAT 5173 2*

FORMATION À DISTANCE

Secondaire 1, 2 et 3

Tous les guides d'apprentissage du secondaire 1, 2 et 3 ont été adaptés pour les besoins de la formation à distance. Pour en savoir plus : voyez notre site *www.ebbp.ca*

Florence Grandchamp
Drita Neziri
Abdelkader Amara

REPRÉSENTATIONS GÉOMÉTRIQUES

MAT P104 4

FORMATION DE BASE COMMUNE

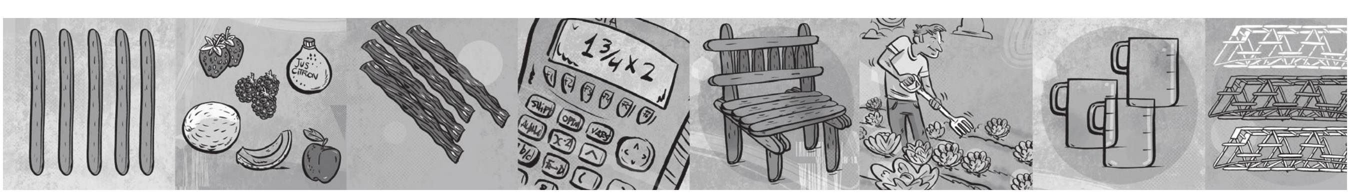
K/E KINÉSIS ÉDUCATION

L'ensemble des titres admissibles de notre production bénéficie du soutien financier du gouvernement du Canada.

Communication et pédagogie	Christiane Beullac
Composition et index	Audrey d'Amboise Josiane Duquette Francisca Martinez Galvez Valérie Tardif
Conseiller en mathématiques	Raymond Thériault
Correction	Rachel Saint-Denis Hélène Stoclin Jonathan Crête
Direction de la collection	
• contenu éditorial	Célestin de La Grange Annie Lopez
• contenu mathématique	Florence Grandchamp
• infographie et production	Francine Plante
Idéatrice	Marianne Delaroche
Illustrations	Paul Bordeleau
Informatique éditoriale	Francisca Martinez Galvez
Maquette de la couverture	Jean-Sébastien Lajeunesse Michel Lajeunesse
Maquette de l'ouvrage	Célestin de La Grange Francine Plante
Réécriture	Rachel Saint-Denis Hélène Stoclin
Relecture critique	Anne Cloutier Annie Lopez
Révision mathématique	Sylvain Gervais
Impression	Imprimerie Héon & Nadeau
Éditrice déléguée	Francine Plante / Les Éditions Jules Châtelain

À propos de photocopie

Pour en savoir plus sur l'illustrateur et sur les illustrations de votre module, voir p. 483



Dépôt légal — Bibliothèque et Archives nationales du Québec, Bibliothèque et Archives Canada, 2019.
ISBN 978-2-7615-0890-2 (3e édition, 2019)
ISBN 978-2-7615-0696-0 (2e édition, 2017)
ISBN 978-2-7615-0542-0 (1re édition, 2014)

À L'ÉTUDIANT ET À L'ENSEIGNANT POUR CETTE TROISIÈME ÉDITION 2019

Vous avez en main la troisième édition du module MAT P104, quatrième module PRÉSECONDAIRE de notre collection MAT FORMATION DE BASE COMMUNE.

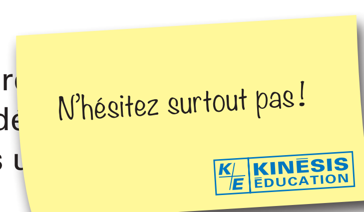
Les auteurs, les correcteurs, les réviseurs et toute l'équipe éditoriale et technique ont fait de leur mieux pour que cet ouvrage respecte l'esprit et la lettre du programme, et réponde à vos attentes et à vos besoins. Mais nul, ni rien, n'est parfait sur terre : moins que quiconque, nous prétendons avoir atteint la perfection, même après révision et correction.

Les auteurs et l'éditeur demandent aux utilisateurs — étudiants et enseignants — de leur faire part de leurs commentaires et de leurs suggestions le plus tôt possible pour que nous puissions dès la prochaine impression apporter les retouches, les modifications ou les ajouts qui se révéleraient nécessaires.

D'autre part, n'hésitez pas à nous signaler coquilles ou erreurs si vous en trouvez : **nous ne procédons jamais à une réimpression sans avoir d'abord effectué les corrections ou les retouches nécessaires.** Un ouvrage didactique n'est pas une œuvre immuable, au contraire, c'est un outil perfectible et en perpétuel devenir.

Avec la collaboration de toutes et de tous, nous pourrons ensemble améliorer et raffiner, au fil des ans, un document dont nous voudrions qu'il soit pour vous l'outil rêvé. Nous ferons tout pour qu'il le devienne.

Écrivez-nous, téléphonez-nous, ou adressez-nous un courriel à l'adr
cbeullac@ebbp.ca, la responsable des communications et notre de
Nous accusons toujours réception de la correspondance reçue des u
Vous pouvez aussi nous visiter sur le site www.ebbp.ca.



Depuis plus de soixante-cinq ans, nous n'avons jamais cessé de travailler en étroite collaboration avec le monde de l'enseignement, et nous voulons continuer de le faire : que vous soyez étudiant ou enseignant, merci de garder le contact avec nous par le moyen qui vous est le plus commode : téléphone, télécopieur, courriel.

L'éditeur

KINÉSIS ÉDUCATION
Bureau 275, 4823, rue Sherbrooke Ouest, Westmount, Québec H3Z 1G7
Téléphone : 514 932-9466 Télécopieur : 514 932-5929
Courriel : cbeullac@ebbp.ca Site : www.ebbp.ca

Table des matières
de votre volume

KINESIS ÉDUCATION

02. LES FIGURES PLANES

03. VOTRE PERCEPTION DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Nos petits plus...

Présentation du cours, définitions des Catégories d'Actions et leur picto, définitions des Savoirs Essentiels et leur picto.

KINESIS ÉDUCATION

Le module MAT P104, intitulé ***Représentations géométriques***, tou aspects d'une grande classe de situations : celle des représentations physique.

L'apprentissage des représentations de l'environnement physique se fera dans le cadre de trois grandes catégories d'actions (**CA**). À l'aide des Activités d'apprentissage d'abord et de Situations d'apprentissage ensuite. Ces situations vous permettront d'acquérir la maîtrise des savoirs essentiels (**SE**) visés par ce cours. Finalement, des SÉ vous permettront de vérifier que vous avez bien atteint les attentes de fin de cours c'est-à-dire maîtriser les deux compétences polyvalentes (**CP**) : **communiquer avec clarté et raisonner avec logique.**

GRANDES CATÉGORIES D'ACTIONS

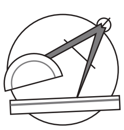
CA-1 **Perception** de l'environnement physique

CA-2 **Production** de représentations de l'environnement physique

CA-3 **Détermination** de mesures et de rapports

SAVOIRS ESSENTIELS

À l'aide d'Activités d'apprentissage qui intègrent ces *catégories d'actions,* vous apprendrez à maîtriser les **savoirs essentiels** (**SE**) suivants :



Figures planes

SE-1 **Polygones réguliers convexes**

SE-2 **Classification** des triangles (scalènes, équilatéraux, rectangles et isocèles)

SE-3 Classification des **quadrilatères**

SE-4 **Propriétés** des figures simples (les polygones réguliers convexes et les divers types de triangles et de quadrilatères)

SE-5 **Angles** opposés par le sommet, adjacents, complémentaires et supplémentaires

SE-6 **Segments** remarquables (côté, base, diagonale, rayon et diamètre)

SE-7 **Périmètre** et **circonférence**

SE-8 **Aire**

SE-9 **Surface**

SE-10 **Construction d'angles** de 0 à 180 degrés (à deux degrés près)

SE-11 **Construction de polygones** (carrés, rectangles, divers types de triangles)

SE-12 **Construction d'un cercle**

SAVOIRS ESSENTIELS *(suite)*

SE-13 **Calcul** du périmètre ou de la mesure des côtés d'un polygone convexe

SE-14 **Décomposition** d'une figure complexe en figures simples

Mesures (système international seulement)

SE-15 **Préfixes** utilisés dans le système international d'unités (milli, centi, déci, déca, hecto, kilo)

SE-16 **Unités de mesure** d'aire, de longueur, de capacité, d'angle, de température et de masse

SE-17 **Mesure** et **estimation** d'une longueur

SE-18 **Mesure** et **estimation** d'une capacité

SE-19 **Mesure** et **estimation** d'un angle

SE-20 **Mesure** et **estimation** d'aire à l'aide de la méthode de dallage

SE-21 **Conversion** d'une mesure en une autre à l'intérieur du système international d'unités (sauf les mesures d'aire)

Rapports

SE-22 **Expression fractionnaire**

SE-23 **Fraction équivalente**

SE-24 **Simplification de fraction**

SE-25 **Dénominateur commun**

SE-26 **Comparaison** de fractions, d'expressions fractionnaires et de nombres fractionnaires (parties fractionnaires dont le dénominateur est le même, dont le dénominateur de l'une est le multiple de l'autre ou dont les dénominateurs sont inférieurs ou égaux à quatre)

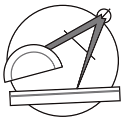
SE-27 **Représentation** d'expressions fractionnaires (à l'aide du système de numération en base 10 et de moyens visuels : jeux de blocs, illustrations, etc.)

SE-28 **Transformation** d'un nombre fractionnaire en une expression fractionnaire et vice versa

SE-29 **Addition** et **soustraction** de rapports de quantités d'objets

SE-30 **Addition** et **soustraction** de fractions, d'expressions fractionnaires et de nombres fractionnaires positifs à l'aide de la calculatrice, de moyens visuels et d'algorithmes de calcul écrit (parties fractionnaires dont le dénominateur est le même, dont le dénominateur de l'un est le multiple de l'autre ou dont les dénominateurs sont inférieurs ou égaux à quatre)

SAVOIRS ESSENTIELS *(suite)*



SE-31 **Multiplication** et **division** avec un nombre naturel et un nombre fractionnaire positif (à l'aide de la calculatrice, de moyens visuels et d'algorithmes de calcul écrit)

SE-32 **Traduction** de relations par des modèles arithmétiques à l'aide de fractions, d'expressions fractionnaires, de nombres fractionnaires positifs et de rapports entre quantités d'objets

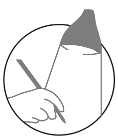
COMPÉTENCES POLYVALENTES

Deux grandes compétences polyvalentes (**CP**) seront atteintes ave
communiquer avec clarté (CP-A)* et raisonner avec logique
Voici comment pourront se manifester ces compétences à l'intérieu
des Situations d'apprentissage :

Présentation du cours, définitions des Compétences Polyvalentes visées par ce module et leurs pictos.

KINÉSIS EDUCATION

A-COMMUNIQUER AVEC CLARTÉ :



A-1 **Décoder** avec exactitude les symboles, les notations et les termes liés aux langages arithmétique et géométrique

A-2 **Repérer** les formes et les quantités

A-3 **Valider** son interprétation auprès d'autres personnes

A-4 **Structurer** convenablement le message en ayant recours à des modèles mathématiques

A-5 **Utiliser** avec rigueur les symboles, les notations et les termes liés aux langages arithmétique et géométrique

A-6 **S'assurer** de la clarté du message

B-RAISONNER AVEC LOGIQUE :

B-1 **Induire** les propriétés des figures géométriques simples

B-2 **Sélectionner** les figures géométriques qui se rapprochent le plus de la réalité

B-3 **Déduire** des renseignements implicites dans les représentations de l'environnement physique

B-4 **Sélectionner** l'instrument permettant de prendre une mesure précise

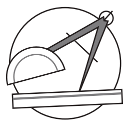
B-5 **Vérifier** le réalisme et la cohérence de ses conclusions

* Pour plus de clarté, nous noterons A plutôt que CP-A
** Pour plus de clarté, nous noterons B plutôt que CP-B

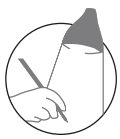
Ces pictogrammes se retrouvent dans le corps du module.

Résumé des 4 différents pictos utilisés qui accompagnent les différentes sections du module.

Catégories d'actions
Accompagne **Si on appliquait cette théorie?** et indique de quelle *catégorie d'actions* il s'agit.



Savoirs essentiels
Accompagne les **Outils mathématiques** et signale quel(s) savoir(s) essentiel(s) est ou sont ciblé(s).



Communiquer avec clarté
Accompagne les **Activités d'apprentissage** et les **Situations d'apprentissage** et signale quels aspects de la compétence polyvalente sont visés.

Raisonner avec logique
Accompagne les **Activités d'apprentissage** et les **Situations d'apprentissage** et signale quels aspects de la compétence polyvalente sont visés.

Comment est construit votre module.
Vous retrouverez des pages +détaillées un peu +loin à cet extrait.
KINÉSIS ÉDUCATION

REPRÉSENTATIONS GÉOMÉTRIQUES — PRÉSENTATION

Présentation des *catégories d'actions*, des *savoirs essentiels* et des *compétences polyvalentes* visés par le MAT P104. ➨ *page X*

COMMENT EST CON…

Les deux pages

Votre MAT P104 est divisé en chapitres :

01 LES RAPPORTS DANS VOTRE VIE DE TOUS LES JOURS

En début de chapitre une *mise en situation,* ici : ***UN CONCOURS DE CONSTRUCTION DE PONTS EN BÂTONNETS***.
Elle est tirée de la vie courante réelle ou virtuelle, et illustre l'utilité de la matière qui sera abordée.
DANS CE CHAPITRE, vous dit ce que vous verrez comme nouvelles notions, à quoi cela sert en mathématique et dans la vie de tous les jours. ➨ *page 2*

Les chapitres de votre MAT P104 sont divisés en sections :

1.1. Les fractions, les expressions fractionnaires et les nombres fractionnaires

Au début de chaque section : les **Outils mathématiques** nécessaires à l'acquisition des *savoirs essentiels.*
Présentation succincte, niveau de langue simple, exemples concrets, illustrations au besoin.
➨ *page 4 et suivantes*

1.5. Vue d'ensemble : synthèse des savoirs

Un résumé des *savoirs essentiels* est présenté sous forme de tableau. Il est suivi de *consolidations des savoirs,* lesquelles sont toujours accompagnées d'un **RAPPEL** des *savoirs essentiels* qui s'y rapportent directement.
➨ *page 58 et suivantes*

En conclusion du chapitre, des

1.6. Situations de vie

font un *retour sur la mise en situation du début,* laquelle peut maintenant être résolue grâce aux savoirs et compétences acquis dans ce chapitre.
➨ *page 75*

Situations d'apprentissage *plus* — ENCORE *PLUS* DE PRATIQUE

Une banque de *situations d'apprentissage* supplémentaires portant sur l'ensemble des compétences et des *savoirs essentiels* visés par ce module. Elles servent aussi à corriger ou combler les lacunes qui ont pu être constatées. Elles se repèrent, vers les dernières pages, grâce à la bande rayée gris pâle sur la tranche.
➨ *page 365 et suivantes*

MAT P104 GLOSSAIRE DES TERMES MATHÉMATIQUES

Un mini-dictionnaire : tous les termes apparaissant en ***italique rouge gras*** dans le module. ➨ *page 380*

MAT P104 PRÊT POUR L'ÉVALUATION DE FIN DE MODULE ?

Des situations qui englobent tous les *savoirs essentiels* abordés dans le module. ➨ *page 388*

Et des petits plus....

Amusons-nous

Les mathématiques, un divertissement ? Eh oui... on peut aussi s'amuser en faisant des mathématiques.
➨ *page 57*

Pause calculatrice

Pratique, la calculatrice ? Bien sûr. Mais il est aussi bien commode — et beaucoup plus futé — de savoir s'en servir.
➨ *page 41*

VOTRE MAT P104

ATTENTES DE FIN DE COURS **MAT P104**

Pour savoir où vous allez : la liste des *compétences polyvalentes* que vous aurez acquises à la fin de ce cours.
➨ *page XVI*

Si on appliquait cette théorie ?

Ensuite, des cas concrets en relation avec une ou des *catégories d'actions* permettent l'application des *savoirs essentiels* que vous avez découverts dans les **Outils mathématiques**.
➨ *page 9 et suivantes*

Activités d'apprentissage **UN PEU DE PRATIQUE**

Puis, de la pratique, pour vous aider à acquérir par étapes la ou les *compétences polyvalentes* à atteindre. Vous pouvez facilement repérer ces *activités d'apprentissage* grâce à la bande gris pâle sur la tranche du module.
➨ *page 13 et suivantes*

Situations d'apprentissage **UN PEU *PLUS* DE PRATIQUE**

Viennent ensuite des situations plus globales et plus complexes, les *situations d'apprentissage* qui vous amèneront à maîtriser les *compétences polyvalentes* visées par le MAT P104.
Ces situations se repèrent grâce à la bande gris foncé sur la tranche du module.
➨ *page 86 et suivantes*

Situations d'évaluation de fin de chapitre

PREMIÈRE PARTIE — **Évaluation des connaissances**
DEUXIÈME PARTIE — **Évaluation des compétences**

Ces *SÉ* se trouvent à la fin de chaque chapitre. Elles sont signalées par une bande rouge à rayures blanches sur la tranche. Elles sont en deux parties : la première vous permet de vérifier l'acquisition des connaissances, ou *savoirs essentiels* ; la seconde, l'acquisition des *compétences* dites *polyvalentes*. ➨ *page 102 et suivantes*

Corrigé

Il vous donne les solutions de toutes les *activités d'apprentissage*, des *situations d'apprentissage*, des *consolidations des savoirs* et des *situations d'apprentissage plus.*
Ce corrigé se repère grâce à la bande rouge sur la tranche du module.
➨ *page 411 et suivantes*

MAT P104 **INDEX**

Une table alphabétique des mots-clés et leurs références. ➨ *page 473 et suivantes*

En tiré à part pour l'enseignant

- Corrigé des **SÉ de fin de chapitre**
- Corrigé du **Prêt pour l'évaluation de fin de module ?**
- Grilles d'évaluation

En remontant le cours des siècles **XXᵉ siècle**

Un peu d'histoire pour mieux comprendre les mathématiques.
➨ *page 57*

Pour en savoir un peu plus…

Pour les curieux… un prolongement des connaissances, et de l'enrichissement.
➨ *page 181*

ATTENTES DE FIN DE COURS

Objectifs visés par ce cours

Votre MAT P104, ***Représentations géométriques***, a pour but d[illegible] avec compétence des situations de vie où vous devez résoudre des problèmes liés aux représentations de l'environnement physique.

Il y a deux grandes *compétences polyvalentes* qui sont visées par votre MAT P104 :

- Communiquer avec clarté
- Raisonner avec logique

Trois grandes *catégories d'actions* vous permettront de vérifier l'atteinte de ces compétences :

- Perception appropriée de l'environnement physique
- Production de représentations claires et appropriées de l'environnement physique
- Détermination précise de mesures et de rapports

Voici, pour chacune de ces catégories, ce que vous serez capable de faire :

1. PERCEPTION APPROPRIÉE DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

1.1 Décoder les symboles, les notations et les termes liés aux langages arithmétique et géométrique.

1.2 Établir des liens entre les figures, les mesures, les rapports et les objets qu'ils représentent.

1.3 S'appuyer sur les propriétés des figures géométriques simples pour déduire les renseignements implicites dans les représentations de l'environnement physique.

1.4 Repérer les formes et les quantités.

2. PRODUCTION DE REPRÉSENTATIONS CLAIRES ET APPROPRIÉES DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

2.1 Sélectionner les figures géométriques qui se rapprochent le plus de la réalité.

2.2 Construire les figures géométriques à l'aide des techniques appropriées.

2.3 Inscrire des mesures en utilisant les notations du système international d'unités.

2.4 Recourir à des modèles mathématiques pour structurer son message.

3. DÉTERMINATION PRÉCISE DE MESURES ET DE RAPPORTS

3.1 Effectuer les opérations sur les rapports et les nombres décimaux.

3.2 Prendre des mesures précises.

3.3 Noter les mesures en respectant le système international d'unités.

3.4 Établir des rapports ou des mesures en les déduisant directement d'une représentation donnée.

Votre MAT P104
est divisé en 3 chapitres
dont voici les titres :

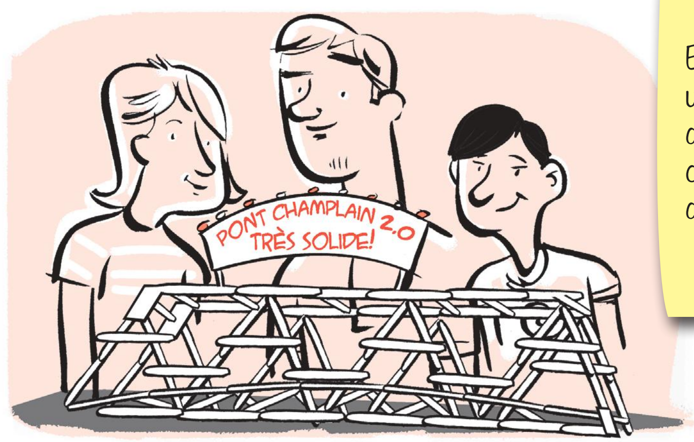
REPRÉSENTATIONS GÉOMÉTRIQUES

01 LES RAPPORTS DANS VOTRE VIE DE TOUS LES JOURS

Dans notre vie quotidienne, nous avons besoin d'une solide connaissance des fractions et des nombres fractionnaires afin d'estimer les quantités qu'ils représentent. Nous avons aussi besoin de faire des calculs efficacement et de juger si ces calculs sont appropriés. Les situations que présente ce chapitre vous familiariseront avec la représentation des fractions et les opérations impliquant des fractions.

Mise en situation :

UN CONCOURS DE CONSTRUCTION DE PONTS EN BÂTONNETS



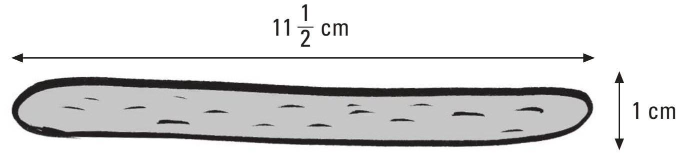
En début de chapitre, une mise en situation tirée de la vie courante réelle ou virtuelle qui illustre l'utilité de la matière qui sera abordée.

KINÉSIS ÉDUCATION

Cette année, un centre pour adultes a organisé une activité parascolaire. Il s'agit d'un concours de construction de ponts en bâtonnets.

C'est une activité qui demande un budget minime. Les participants doivent construire le pont le plus léger possible et le plus résistant possible. Ils ont, comme seules ressources matérielles, des bâtons de *Popsicle* de dimensions réglementaires et de la colle.

L'organisateur, Zacharie Tremblay, a conçu un montage qui permettra de tester la solidité des ponts. Ces derniers doivent tous mesurer entre 60 et 100 centimètres de longueur. Et chaque bâtonnet mesure 11 centimètres et demi de longueur et 1 cm de largeur :



Pour les besoins de l'activité, Zacharie demande à tous les participants de produire un plan de leur pont. Il leur demande également d'estimer le nombre de bâtonnets dont ils auront besoin pour réaliser leur œuvre. Les seules structures admissibles ne doivent pas dépasser deux bâtonnets d'épaisseur. Et la largeur du pont ne doit pas dépasser 6 cm.

Aidé de sa calculatrice, Adoom, plein d'enthousiasme, a estimé qu'il aurait besoin d'un maximum de 8 bâtonnets complets pour obtenir la longueur la plus proche de la longueur maximale permise. Et que 9 bâtonnets excèderaient cette longueur maximale car :

$$8 \times 11\frac{1}{2} = 92\,\text{cm}$$

Alors que $$9 \times 11\frac{1}{2} = 103\frac{1}{2}\,\text{cm.}$$

Croyez-vous que le raisonnement de ce participant soit exact ? Si ce n'est pas le cas, pouvez-vous expliquer à cet élève ce qu'il n'a pas prévu en faisant cette estimation ?

Pour la construction de leur pont en bâtonnets, les élèves de Zacharie utiliseront non seulement des bâtons entiers de *Popsicle*, mais, ils vont aussi utiliser des demies, des tiers, des quarts de bâtons, etc. Ils utiliseront donc des fractions de bâtonnets.

Bien qu'on puisse faire des estimations pour calculer différentes longueurs ou pour trouver la partie ou la fraction d'un total donné, il est très important qu'on sache faire des calculs exacts avec des fractions. On aura donc besoin d'effectuer les quatre opérations impliquant des fractions.

Nous allons commencer dès maintenant à étudier les fractions, les [...] fractionnaires et les nombres fractionnaires. Ensuite, nous pou[...]

Le bloc *Dans ce chapitre* vous indique les nouvelles notions que vous apprendrez et quelles seront leurs utilités en mathématiques et dans la vie de tous les jours.

DANS CE CHAPITRE

Quoi de nouveau ?
— L'utilisation des rapports

Qu'est-ce que c'est ?
— Les rapports sont des quotients, c'est-à-dire des nombres qu'on peut représenter sous forme de fractions, de nombres fractionnaires ou d'expressions fractionnaires.

À quoi ça sert en mathématiques ?
— La représentation des parties d'un tout sous forme de fraction et les opérations sur les fractions sont à la base même de l'arithmétique.

À quoi ça servira dans la vie ?
— Savoir utiliser les fractions est utile en de multiples occasions dans la vie de tous les jours, lorsque la notation fractionnaire est plus pratique que la notation décimale.

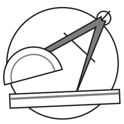
1.1. Les fractions, les expressions frac
et les nombres fractionnaires

Chaque chapitre est divisé en sections.

KINÉSIS ÉDUCATION

■ DANS LA VIE COURANTE, CHACUN D'ENTRE NOUS s,
DES EXPRESSIONS FRACTIONNAIRES ET DES NOMBRES FRACTIONNAIRES.

VOICI QUELQUES OUTILS MATHÉMATIQUES QUI VONT VOUS PERMETTRE DE VOUS FAMILIARISER AVEC CES NOTIONS.



SE-22
SE-27
SE-28

Les outils mathématiques nécessaires à l'acquisition des savoirs essentiels : SE.

KINÉSIS ÉDUCATION

Outils mathématiques

Les fractions — Les expressions fractionnaires — Les nombres fractionnaires — Représentation d'expressions fractionnaires — Transformation d'un nombre fractionnaire en une expression fractionnaire — Transformation d'une expression fractionnaire en un nombre fractionnaire

1. Les fractions

Une ***fraction*** est un nombre composé d'un **numérateur** et d'un **dénominateur**.
Le n sus du dénominateur, et un trait symbolisant une re l'un de l'autre.

Tous les termes apparaissant en italique rouge gras se retrouvent au glossaire des termes mathématiques.

KINÉSIS ÉDUCATION

Exe

eur
teur ← barre de division

Le terme **4** est le ***dénominateur*** qui nous indique en combien de parties égales est divisé le tout.

Le terme **3** est le ***numérateur*** qui nous indique combien de parties sont prises par rapport au tout.

La fraction $\frac{3}{4}$, qu'on lit *trois quarts* et qui signifie qu'on divise 3 par 4, représente 3 parties sur un total de 4 parties, par exemple d'une tablette de chocolat comme ci-dessous.

Lorsqu'on partage un tout en plusieurs parties égales, chaque partie représente une fraction du tout.

Une fraction est donc une portion d'un entier et cet entier peut être n'importe quoi : une tablette de chocolat, un gâteau, une tarte, un cercle, un rectangle, un bâtonnet de *Popsicle*, etc.

Outils mathématiques *suite*

Exemple

$\frac{1}{1}$ ou **1**								**Unités**
$\frac{1}{2}$				$\frac{1}{2}$				**Demies ou moitiés**
$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		**Quarts**
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	**Huitièmes**

Une partie d'un entier séparé en **2** parties égales se nomme une ***demie***;
Une partie d'un entier séparé en **3** parties égales se nomme un ***tiers***;
Une partie d'un entier séparé en **4** parties égales se nomme un ***quart***;
Toute autre partie d'un tout se termine en ***ième***: des **cinquièmes**, des **sixièmes**, des **septièmes**, etc.

2. Les expressions fractionnaires

On appelle ***expression fractionnaire*** une fraction dont le numérateur est plus grand que le dénominateur.

La valeur d'une expression fractionnaire est toujours supérieure à 1.

Exemple

À la fin d'une session de travail de construction des ponts,

de Zacharie se sont rencontrés à la pizzeria. Ils ont mangé

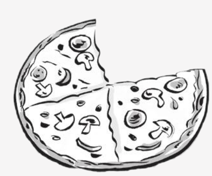
$\frac{7}{4}$ est une expression fractionnaire.

Cet outil comprend
des exemples, des démarches
détaillées et leurs résolutions.

KINÉSIS ÉDUCATION

Prenons une pizza et partageons-la en 4 parties égales, comme sur l'illustration ci-contre.

Nous avons ainsi 4 quarts d'une pizza et, avec ça, nous pouvons prendre au maximum les $\frac{4}{4}$ de la pizza, mais nous en voulons $\frac{7}{4}$!



Prenons donc une autre pizza identique à la précédente et partageons-la, elle aussi, en 4 parties égales. À ce moment-là, nous avons 8 quarts de pizza en tout et nous pouvons maintenant en prendre 7.

Outils mathématiques *suite*

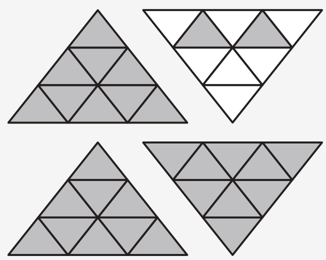
3. Les nombres fractionnaires

Un ***nombre fractionnaire*** est un nombre entier accompagné d'une fraction.

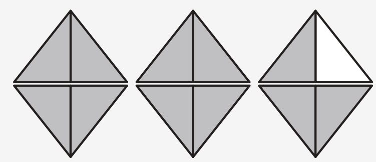
Exemples

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

$3\frac{2}{9} = 3 + \frac{2}{9}$



$2\frac{3}{4} = 2 + \frac{3}{4}$



1 est la partie entière

$\mathbf{\frac{1}{2}}$ est la fraction

3 est la partie entière

$\mathbf{\frac{2}{9}}$ est la fraction

2 est la partie entière

$\mathbf{\frac{3}{4}}$ est la fraction

Le fait qu'une fraction ait un numérateur plus grand, égal ou plus petit que le dénominateur ne change rien à l'appellation qu'on lui donne, soit fraction.

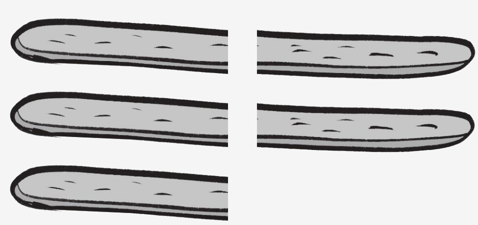
4. Représentation d'expressions fractionnaires

Pour mieux comprendre les expressions fractionnaires, on peut les dessiner.

Représenter une fraction $\frac{n\text{ (numérateur)}}{d\text{ (dénominateur)}}$ d'une figure, c'est partager cette figure en d parties égales et en considérer n.

Exemple

$\frac{5}{2} = \frac{\text{numérateur}}{\text{dénominateur}}$



5 demi-bâtons de *Popsicle*

Cela signifie qu'on a partagé chaque bâtonnet en 2 parties égales et qu'on en a considérées 5.

Outils mathématiques *suite*

5. Transformation d'un nombre fractionnaire en une expression fractionnaire

Pour **transformer un nombre fractionnaire en une expression fractionnaire**, on doit **multiplier** l'entier par le dénominateur. Puis on ajoute le numérateur de la fraction.

Le résultat devient le nouveau numérateur de l'expression fractionnaire et le dénominateur demeure le même.

Exemple

Transformons $3\frac{1}{4}$ (3 bâtonnets entiers et $\frac{1}{4}$ d'un bâtonnet) en expression fractionnaire :

On multiplie l'entier **3** par le dénominateur **4** : $\mathbf{3 \times 4 = 12}$

On additionne le produit **12** au numérateur **1** : $\mathbf{12 + 1 = 13}$

Le numérateur de l'expression est **13** et le dénominateur reste **4**.

$$\mathbf{3} \; \xrightarrow{+} \; \mathbf{\frac{1}{4}} = \mathbf{\frac{13}{4}} \quad \text{donc} \quad \mathbf{3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}}$$

Cela signifie que nous avons partagé chaque bâton en **4 parties égales** et que nous en avons considérées **13**.

6. Transformation d'une expression fractionnaire en un nombre fractionnaire

On peut transformer une **expression fractionnaire en un nombre fractionnaire**. Pour ce faire, on **divise** le numérateur par le dénominateur. Le résultat donne un nombre entier et un reste que l'on exprime sous forme de fraction.

Exemple

Vous vous souvenez des élèves de Zacharie qui ont mangé $\frac{7}{4}$ de pizza au pepperoni. Transformons $\frac{7}{4}$ en nombre fractionnaire.

$$\begin{array}{r|l} 7 & \mathbf{4} \\ \cline{2-2} -\;4 & 1\,\mathbf{\frac{3}{4}} \\ \cline{1-1} \mathbf{3} & \end{array}$$

On inscrit l'entier, suivi du reste sous la forme d'une fraction avec le même dénominateur que l'expression fractionnaire d'origine.

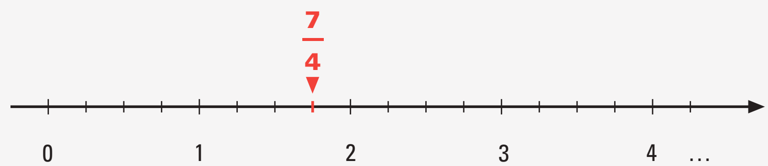
$\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$

En mangeant $\frac{7}{4}$ de pizza, les élèves de Zacharie ont mangé une pizza entière et les $\frac{3}{4}$ d'une autre pizza, c'est-à-dire une pizza et trois quarts ou $\mathbf{1\frac{3}{4}}$ pizza.

SE-22
SE-27
SE-28

Outils mathématiques *suite*

On peut également représenter la fraction $\frac{7}{4}$ sur la droite numérique comme ci-dessous.



On divise l'unité en 4 parties égales et on en prend 7.

On prend 1 unité entière et les $\frac{3}{4}$ de la deuxième unité.

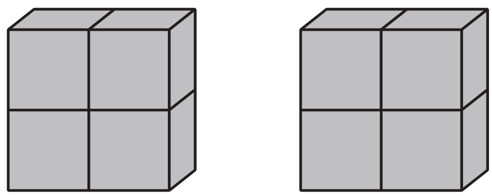
CA-1
CA-3

Si on appliquait cette théorie?

■ VOICI QUELQUES SITUATIONS QUI VONT VOUS MONTRER QUE LES FRACTIONS ET LES NOMBRES FRACTIONNAIRES FONT PARTIE DE VOTRE VIE DE TOUS LES JOURS.

Des cas concrets en relation avec une ou des catégories d'actions permettant l'application des savoirs essentiels découverts aux Outils Mathématiques. Celui-ci comprend au moins 2 exemples : Le premier est détaillé avec une démarche élaborée.

Exemple 1
En s'amusant avec un jeu de blocs, la nièce de Zacharie
de la figure ci-dessous.



Pourriez-vous représenter en expression fractionnaire et en nombre fractionnaire le nombre de pièces qu'elle a construites ?

Solution

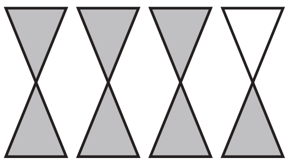
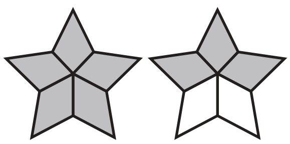
Une pièce, qui représente l'unité, contient **quatre blocs**. Pour former sa figure, la nièce de M. Tremblay a utilisé **11 blocs**. On pourrait donc représenter l'expression fractionnaire de la façon suivante :

$$\frac{11}{4} \quad \begin{matrix} \longrightarrow \\ \longrightarrow \end{matrix} \quad \frac{\text{numérateur}}{\text{dénominateur}},$$

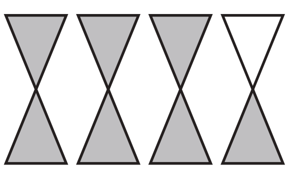
soit **2 pièces entières** et $\frac{3}{4}$ d'une troisième pièce. Cette quantité peut être écrite sous forme de nombre fractionnaire $\mathbf{2\frac{3}{4}}$ où **2** représente la partie entière et $\frac{3}{4}$ la partie fractionnaire.

Exemple 2
Donner l'expression fractionnaire et le nombre fracti dans chacune des figures ci-dessous.

Le deuxième exemple: à vous de démontrer votre savoir en effectuant la démarche proposée!

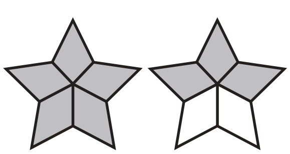
	Expression fractionnaire	N
a) 	$\frac{7}{\square}$	2
b) 	$\frac{\square}{5}$	$\square\,\frac{3}{\square}$
c) 	$\frac{\square}{\square}$	$\square\,\frac{\square}{4}$

Solution

a) 

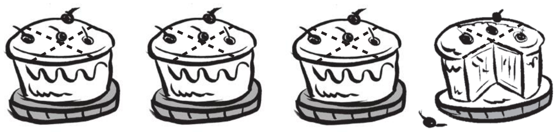
Dans l'illustration a), chaque entier a été divisé en **2**, donc en **demies**.

7 parties ont été coloriées, d'où l'expression fractionnaire $\frac{7}{2}$ ou le nombre fractionnaire $3\frac{1}{2}$.

b) 

Dans l'illustration b), chaque entier a été divisé en **5**, donc en **cinquièmes**.

8 parties ont été coloriées, d'où l'expression fractionnaire $\frac{8}{5}$ ou le nombre fractionnaire $1\frac{3}{5}$.

c) 

Dans l'illustration c), chaque entier a été divisé en **4**, donc en **quarts**. **15** parties sont visibles, d'où l'expression fractionnaire $\mathbf{\frac{15}{4}}$ ou l'expression fractionnaire $\mathbf{3\frac{3}{4}}$.

Exemple 3
La longueur du pont le plus court qu'un des élèves de Zacharie ait construit est égale à celle de $\frac{9}{2}$ bâtonnets de *Popsicle*.

Transformer l'expression fractionnaire $\mathbf{\frac{9}{2}}$ en nombre fractionnaire.
Puis, situer ce nombre sur la droite numérique.

Troisième exemple :
Encore + de pratique !

KINÉSIS ÉDUCATION

Solution

Étape 1 :
On divise le numérateur **9** par le dénominateur **2**.

$$\begin{array}{r|l} 9 & 2 \\ \hline -\ 8 & \mathbf{4} \text{ reste } \boxed{} \\ \hline \mathbf{1} & \end{array}$$

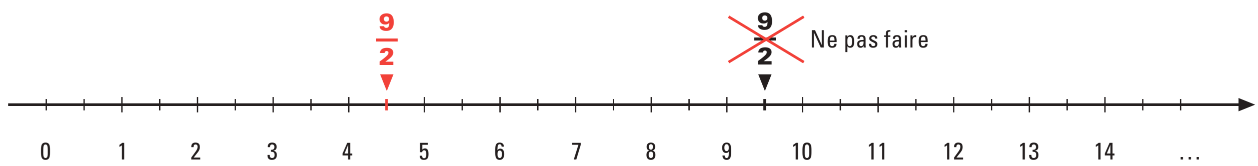
Étape 2 :
On écrit le reste sous forme de fraction en conservant le même dénominateur.

$$\frac{9}{2} = \boxed{}\,\frac{\boxed{}}{\mathbf{2}}$$

Avez-vous obtenu la transformation : $\frac{9}{2} = \mathbf{4\frac{1}{2}}$?

Étape 3 :
Situons l'expression fractionnaire $\frac{9}{2}$ ou le nombre fractionnaire $4\frac{1}{2}$ sur la droite numérique.

Attention ! Il ne faut pas confondre $\frac{9}{2}$ avec $9\frac{1}{2}$ et tenter de situer le nombre $\frac{9}{2}$ entre 9 et 10 entiers. $\frac{9}{2}$ veut plutôt dire qu'on a divisé l'unité en 2 parties égales et que nous avons pris 9 de ces parties. Ou, si vous préférez, nous avons pris 4 entiers et la moitié de la cinquième unité.



Exemple 4
Pendant le projet de la construction de ponts, un des élèv $2\frac{3}{8}$ de bâtonnets.

Quatrième exemple :
Encore + de pratique !

Transformer le nombre fractionnaire $2\frac{3}{8}$ en expres

Solution

Pour transformer le nombre fractionnaire $2\frac{3}{8}$ en expression fractionnaire :

On multiplie l'entier **2** par le dénominateur $\boxed{}$. $\mathbf{2 \times 8 = 16}$

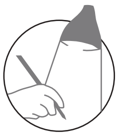
On additionne le produit 16 au numérateur $\boxed{}$. $\mathbf{16 + 3 = 19}$

Le numérateur de l'expression est $\boxed{}$ et le dénominateur reste 8.

$$\mathbf{2}\overset{+}{\underset{\times}{\rightleftarrows}}\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{8}} = \frac{\boxed{}}{\mathbf{8}}$$

Votre réponse est sans doute : $\mathbf{2\frac{3}{8} = \frac{19}{8}}$

Vous allez poursuivre votre apprentissage avec les situations proposées dans les Activités d'apprentissage suivantes.



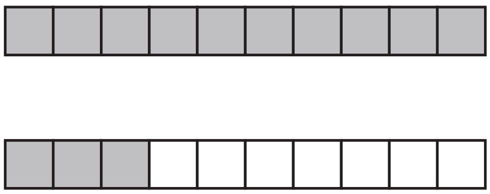
A-1
A-4
A-5

B-3

1. Écrire l'expression fraction
et le nombre fractionnaire
à la partie colorée de chaq

Des activités d'apprentissage afin de vous pratiquer à acquérir par étapes la ou les compétences polyvalentes à atteindre.
KINÉSIS ÉDUCATION

a)

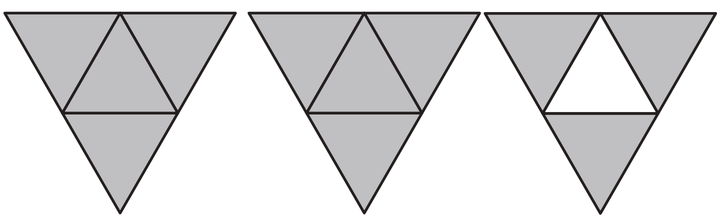


De l'espace fourni en écrivant à même le module ! Aucune feuille volante !
KINÉSIS ÉDUCATION

Expression fractionnaire : ____________________

Nombre fractionnaire : ____________________

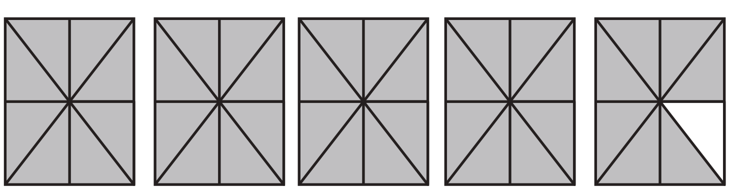
b)



Expression fractionnaire : ____________________

Nombre fractionnaire : ____________________

c)



Une mention tout au bas vous indique à quelle page vous trouverez le corrigé afin de vous vérifier.
KINÉSIS ÉDUCATION

Expression fractionnaire : ____________________

Nombre fractionnaire : ____________________

CORRIGÉ ➡ PAGE 411

1.5. Vue d'ensemble : synthèse des savoirs

Vous voici à la fin du chapitre traitant des fractions. Avant de vous attaquer aux **Situations d'apprentissage** plus globales et qui concluent ce chapitre, voici un résumé des *savoirs essentiels* que vous avez acquis jusqu'ici.

Résumé des savoirs

Un résumé des savoirs essentiels de ce chapitre vous est présenté.

KINÉSIS ÉDUCATION

Les fractions et les expressions fractionnaires
Une **fraction** est un nombre composé d'un **numérateur**
Le numérateur est placé au-dessus du dénominateur, et u
une **barre de division** les sépare l'un de l'autre.

Une **expression fractionnaire** est une fraction dont le numérateur est plus grand que le dénominateur. La valeur d'une expression fractionnaire est toujours supérieure à 1.

Un **nombre fractionnaire** est un nombre entier accompagné d'une fraction.

Pour **transformer un nombre fractionnaire en une expression fractionnaire**, on **multiplie** l'entier par le dénominateur et on ajoute le numérateur de la fraction. Le résultat devient le nouveau numérateur de l'expression fractionnaire et le dénominateur reste le même.

Pour **transformer une expression fractionnaire en nombre fractionnaire**, on **divise** le numérateur par le dénominateur. Le résultat donne un nombre entier et un reste. On inscrit l'entier, suivi du reste sous la forme d'une fraction avec le même dénominateur que l'expression fractionnaire d'origine.

Fractions équivalentes
Lorsqu'on multiplie le dénominateur et le numérateur d'une fraction par le **même nombre**, on trouve une **fraction équivalente**, c'est-à-dire une fraction de même valeur.

Simplification de fractions
On peut aussi obtenir une fraction équivalente en divisant le numérateur et le dénominateur par le **même nombre**. Dans ce cas, on dit qu'on effectue une **réduction** ou une **simplification de fraction**.

Dénominateur commun
Un dénominateur commun à deux fractions est un multiple commun des deux dénominateurs. Pour exprimer deux fractions sur un **dénominateur commun**, on doit **multiplier** le dénominateur et le numérateur de chacune de ces fractions par un entier pour que chacune adopte le dénominateur commun.

Résumé des savoirs *suite*

Comparaison de fractions

Pour **comparer deux fractions**, on utilise les **symboles de comparaison** :

Égalité : le symbole « = » signifie « **est égal à** ».
Inégalité : le symbole « > » signifie « **est plus grand que** » ou « **est supérieur à** ».
Inégalité : le symbole « < » signifie « **est plus petit que** » ou « **est inférieur à** ».

Pour un même numérateur, plus le dénominateur est petit, plus la fraction est grande.

Pour un même dénominateur, plus le numérateur est grand, plus la fraction est grande.

Si les numérateurs et les dénominateurs sont différents, on peut toujours exprimer les fractions sur un même dénominateur, puis comparer les numérateurs.

Multiplication et division de fractions

Pour **multiplier une fraction par un nombre naturel**, on multiplie son numérateur par ce nombre, et le dénominateur reste le même.
Multiplier une fraction par un nombre, c'est calculer la fraction de ce nombre.

Pour **multiplier une fraction par une autre fraction**, on multiplie les numérateurs et les dénominateurs entre eux.

La fraction obtenue peut souvent être simplifiée. Il est souvent préférable de simplifier avant de multiplier.

Exemple

Effectuer la multiplication $\frac{2}{3} \times 18$ sans calculatrice.

Méthode 1 : On multiplie d'abord et on simplifie après

$$\frac{2}{3} \times 18 = \frac{2 \times 18}{3} = \frac{36}{3} = \mathbf{12}$$

Pour effectuer une multiplication impliquant une fraction, on multiplie ensemble les numérateurs. Puis, on multiplie ensemble les dénominateurs. Et enfin, on simplifie le résultat.

Méthode 2 : On simplifie d'abord et on multiplie après

$$\frac{2}{3} \times 18 = \frac{2}{\underset{1}{\cancel{3}} \div 3} \times \frac{\overset{6}{\cancel{18}} \div 3}{1} = \frac{2}{1} \times \frac{6}{1} = \mathbf{12}$$

Pour effectuer une multiplication impliquant une fraction, on simplifie d'abord les numérateurs et les dénominateurs qui sont divisibles par un même nombre. Puis, on multiplie ensemble les numérateurs qui restent et les dénominateurs qui restent.

Résumé des savoirs *suite*

Pour **diviser deux fractions**, on multiplie la première fraction par l'inverse de la deuxième.

Exemple
Effectuer la division $24 \div \frac{3}{2}$ sans calculatrice.

Encore une fois, on peut procéder de deux façons pour effectuer la division.

Méthode 1

$$24 \div \frac{3}{2} = 24 \times \frac{2}{3}$$
$$= \frac{24 \times 2}{3}$$
$$= \frac{48}{3}$$
$$= \mathbf{16}$$

Méthode 2

$$24 \div \frac{3}{2} = 24 \times \frac{2}{3}$$
$$= \frac{\overset{8}{\cancel{24}} \div 3}{1} \times \frac{2}{\underset{1}{\cancel{3}} \div 3}$$
$$= \frac{8 \times 2}{1 \times 1}$$
$$= \mathbf{16}$$

Pour bien choisir l'opération qu'on doit effectuer afin de résoudre un problème, il faut tenir compte des mots qui décrivent généralement l'opération :

- Les mots ***de***, ***du***, ***d'***, ***fois plus***, etc., remplacent le symbole de multiplication (×).
- Les mots ***partager***, ***distribuer***, ***répartir*** signifient une division (÷).

L'addition et la soustraction des fractions
Pour **additionner ou soustraire deux fractions qui ont le même dénominateur**, on additionne ou on soustrait tout simplement les numérateurs et on recopie le dénominateur en simplifiant la réponse si possible.

Pour **additionner ou soustraire deux fractions qui n'ont pas le même dénominateur**, on doit :

- Exprimer les fractions sur un même dénominateur en utilisant le PPCM ;
- Additionner ou soustraire les numérateurs ;
- Simplifier la réponse finale si c'est possible.

Résumé des savoirs *suite*

Exemple 1

Effectuer l'addition : $\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$

Pour trouver un dénominateur commun, on cherche le PPCM des dénominateurs.

Le PPCM de 3 et de 6 est ____________.

On exprime chacune de ces fractions sur 6 et on effectue l'addition :

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} = \frac{4}{6} + \frac{5}{6}$$
$$= \frac{9}{6}$$
$$= \mathbf{\frac{3}{2}} \text{ ou } \mathbf{1\frac{1}{2}}$$

Exemple 2

Effectuer la soustraction : $2\frac{1}{6} - \frac{1}{2}$

Le PPCM de 6 et 2 est ____________.

On exprime chaque fraction sur ce dénominateur commun et on effectue la soustraction :

$$2\frac{1}{6} - \frac{1}{2} = \frac{\boxed{}}{6} - \frac{1}{2}$$
$$= \frac{13}{6} - \frac{\boxed{}}{6}$$
$$= \frac{\boxed{}}{6}$$
$$= \mathbf{\frac{5}{3}} \text{ ou } \mathbf{1\frac{2}{3}}$$

Pour bien choisir l'opération à effectuer afin de résoudre un problème, il faut tenir compte des mots qui décrivent généralement l'opération :

- Les mots **somme**, **total**, **en tout**, **ajouter**, **de plus**, **et**, etc., signifient l'**addition**. Ils peuvent être remplacés par le symbole **+** .
- Les mots **différence**, **reste**, **déduction**, **diminution**, **enlèvement**, **prélèvement**, et **retrancher** signifient la **soustraction**. Ils peuvent être remplacés par le symbole **–** .

Consolidation des savoirs

1. Répondre aux questions suivantes.

Des consolidations des savoirs vous sont offertes afin de mieux les maîtriser. Elles sont toujours accompagnées d'un Rappel des savoirs essentiels qui s'y rapportent directement.

RAPPEL

Les fractions et les expressions fractionnaires

Une **fraction** est un nombre composé d'un **numérateur**
Le numérateur est placé au-dessus du dénominateur, et u
une **barre de division** les sépare l'un de l'autre.

Exemple

$$\frac{7}{10} \quad \begin{array}{l} \longrightarrow \dfrac{\textbf{numérateur}}{\textbf{dénominateur}} \longleftarrow \text{barre de division} \\ \longrightarrow \end{array}$$

Une **expression fractionnaire** est une fraction dont le numérateur est plus grand que le dénominateur. La valeur d'une expression fractionnaire est toujours supérieure à 1.

Exemples

$\frac{5}{4}; \frac{7}{5}; \frac{15}{10}; \ldots$

Un **nombre fractionnaire** est un nombre entier accompagné d'une fraction.

Exemple

$1\frac{1}{2}$ où **1** est la partie entière et $\mathbf{\frac{1}{2}}$ est la partie fractionnaire.

Pour **transformer un nombre fractionnaire en une expression fractionnaire**, on **multiplie** l'entier par le dénominateur et on ajoute le numérateur de la fraction. Le résultat devient le nouveau numérateur de l'expression fractionnaire et le dénominateur reste le même.

Exemple

$4\frac{2}{3} = \frac{4 \times 3 + 2}{3} = \frac{14}{3}$

Pour **transformer une expression fractionnaire en nombre fractionnaire**, on **divise** le numérateur par le dénominateur. Le résultat donne un nombre entier et un reste.

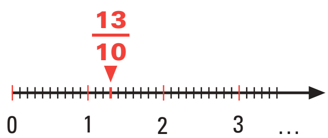
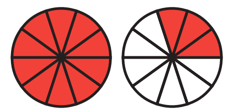
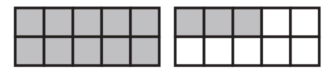
Exemple

$\frac{11}{8} = 1\frac{3}{8}$ car $11 \div 8 = 1$ reste 3.

CORRIGÉ ➡ PAGE 417

Consolidation des savoirs

a) Représenter les fractions suivantes de trois façons comme dans l'exemple ci-dessous.

Fractions	**Représentation des fractions**		
	Sur une droite numérique	**Sur un schéma circulaire**	**À l'aide de dallages**
$\frac{13}{10}$			
$\frac{9}{10}$			
$1\frac{3}{4}$			
$\frac{5}{12}$			

b) Transformer les nombres fractionnaires suivants en expressions fractionnaires.

1) $3\frac{1}{5} =$ ____________

4) $1\frac{3}{4} =$ ____________

2) $2\frac{1}{2} =$ ____________

5) $5\frac{2}{3} =$ ____________

3) $1\frac{3}{7} =$ ____________

6) $4\frac{3}{10} =$ ____________

CORRIGÉ ➡ PAGE 417

Revenons maintenant au concours de construction de ponts en bâtonnets où chaque bâtonnet mesure 11 centimètres et demi de longueur et 1 cm de largeur. La connaissance des fractions, des expressions fractionnaires, des nombres fractionnaires et des calculs avec des fractions aideront sans doute les élèves de M. Zacharie à construire des ponts solides tout en respectant les mesures demandées.

Retour à la mise en situation :

QUAND LA SOLIDITÉ PASSE PAR LES FRACTIONS

Un retour à la situation de vie qui peut maintenant être résolue grâce aux savoirs et compétences que vous avez acquis jusqu'à présent.

Maintenant que vous maîtrisez les fractions, vous pourrez certainement aider les élèves de Zacharie à se sortir d'embarras.

1. Un concours de construction de ponts en bâtonnets.
Sans trop y réfléchir, Adoom, un des élèves de M. Zacharie, a estimé qu'en collant bout à bout 8 bâtonnets complets, son pont n'excèdera pas la longueur maximale de 100 cm et que 9 bâtonnets collés bout à bout dépasseraient la longueur maximale permise.
La longueur minimale de 60 cm est toujours respectée.

$$8 \times 11\frac{1}{2} = 92\,\text{cm}$$

Alors que $9 \times 11\frac{1}{2} = 103\frac{1}{2}\,\text{cm}.$

Zacharie explique à son élève que si on colle les 8 bâtonnets bout à bout,
on se rapprochera de la longueur permise, mais le pont sera très faible. Il lui conseille plutôt de coller une partie de chacun des bâtonnets aux autres afin que le pont soit le plus résistant possible.

CORRIGÉ ➡ PAGE 419

1re tâche
Observons les dimensions d'un bâtonnet : 11 centimètres et demi de longueur et 1 cm de largeur.

a) Laquelle de ces dimensions est un nombre entier ?

____

b) L'autre dimension est-elle exprimée en fraction, en expression fractionnaire ou en nombre fractionnaire ?

____

c) Si la réponse à la question b) est un nombre fractionnaire, déterminer quelle est la partie entière et quelle est la partie fractionnaire de ce nombre. Puis, transformer ce nombre en expression fractionnaire.

Toujours de l'espace fourni afin d'écrire vos développements et réponses tout au long des tâches !

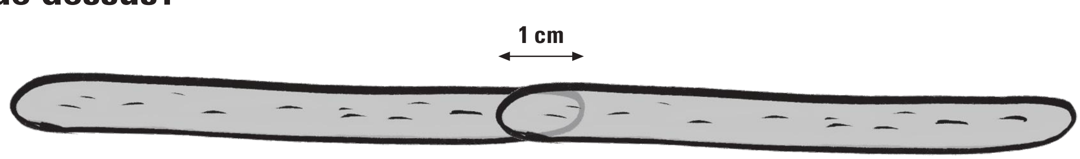
____

____

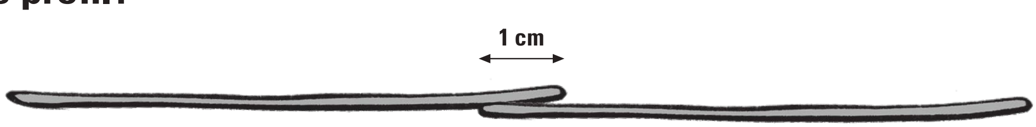
2e tâche
Suivant les conseils de son enseignant, l'élève commence à faire des essais avec ses bâtonnets.

a) Calculer la longueur totale de deux bâtonnets collés chacun sur une longueur de 1 cm comme dans les illustrations ci-dessous.

Vue de dessus :



Vue de profil :



CORRIGÉ ➡ PAGE 419

A-1
A-2
A-4
A-5

1. Les lancers francs.

Ces situations d'apprentissage sont plus globales et plus complexes afin de maîtriser les compétences polyvalentes visées par ce module.

KINÉSIS ÉDUCATION

Lors d'une activité d'apprentissage sur les fractions, M. Zach
questionne sur les dimensions du terrain de basketball, la lig
et celle des tirs de trois points. C'est l'occasion parfaite pour
vos connaissances, car vous faites partie de l'équipe de bask
d'éducation des adultes.

Étant tout fier de votre performance durant les tournois organisés récemment entre les centres d'éducation des adultes, vous expliquez à vos camarades que le terrain de basketball mesure 28 mètres de long sur 15 mètres de large. Un lancer franc est une occasion de marquer des points accordés à un joueur victime d'une faute au moment où il tirait le ballon. La ligne de lancers francs sert à indiquer l'endroit où les lancers francs doivent être tirés. Vous leur montrez aussi une photo de votre joueur préféré au moment où il arme un lancer franc.

Dirk Nowitzki arme un lancer franc

Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Lancer_franc

1re tâche

Pendant les entraînements, sur 4 lancers francs, Nicolas réussit 3 paniers et sur 8 lancers francs, Robert réussit 7 paniers. D'après vous, qui est le joueur le plus habile ? Est-ce Nicolas, Robert ou leurs résultats sont-ils égaux ?

CORRIGÉ ➡ PAGE 425

Avant de continuer et pour conclure cette première étape

Pour terminer ce chapitre traitant des **rapports**, et pour vous assurer que vous maîtrisez bien les notions que vous y avez découvertes, vous allez traiter maintenant des SÉ. Les solutions de ces situations ne sont pas dans votre module.

Assurez-vous de présenter une solution claire et complète. Vous ne devez pas recourir aux explications du module. Ne demandez l'aide de personne. Ces situations d'évaluation vous permettront de vous évaluer, et de connaître les exigences et les attentes de fin d'étape. Vous pourrez, si vous constatez certaines lacunes, les corriger avant de poursuivre.

Cette autoévaluation vous permettra aussi de savoir si vous répondez aux attentes fixées pour cette étape du MAT P104, et si vous êtes prêt à aborder le prochain chapitre. D'étape en étape, de chapitre en chapitre, vous arriverez à la fin du cours. Avec succès, n'en doutez pas.

Bon travail !

Ces situations d'évaluation se trouvent à la fin de chaque chapitre et sont divisées en 2 parties.
Votre enseignant(e) en fera la correction.

KINÉSIS ÉDUCATION

01 PREMIÈRE PARTIE — Évaluation des connaissances

1. Déterminer lequel...

Ces situations d'évaluation vous permettent de vérifier l'acquisition des connaissances ou savoirs essentiels ainsi que l'acquisition des compétences polyvalentes.

01 DEUXIÈME PARTIE — Évaluation des compétences

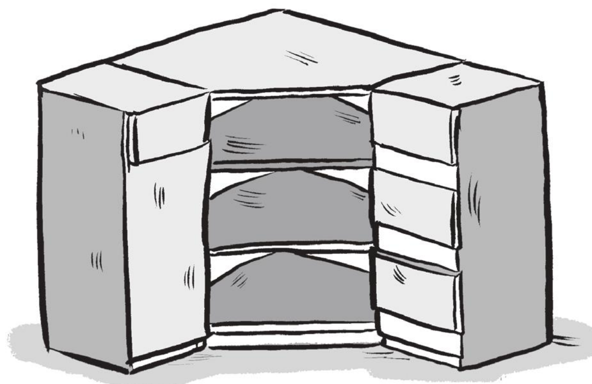
7. Le tour du monde dans mon assiette.

Le temps des fêtes...

1. Le nouveau meuble.

Cette section est une banque de situations d'apprentissage ***supplémentaires*** portant sur l'ensemble des compétences et des savoirs essentiels visés par ce module.

François possède, dans son salon, un ancien meuble dont un
Pour le remplacer, il vient d'acheter un nouveau meuble, tel c
Il l'a trouvé à bon marché dans la circulaire d'un magasin de
Cela fait son affaire car, en plus d'y poser son téléviseur, il pe
autres choses. Les pièces de son meuble sont emballées et il
correctement pour le monter.



1re tâche
Voici, ci-dessous, la représentation de quelques-uns des morceaux du meuble sur des plans quadrillés où le côté d'un petit carré mesure, dans la réalité, 1 dm. Identifier d'abord chacune de ces figures. Puis, déterminer la longueur, la largeur et le périmètre de chacune d'elles.

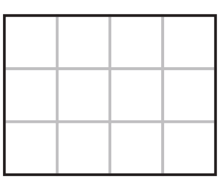


Figure A

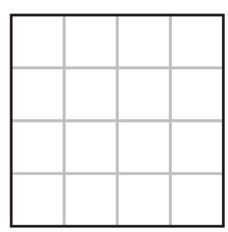


Figure B

Toujours de l'espace pour écrire vos développements tout au long des tâches !

La figure est un ______________________.

La longueur mesure ______________ dm.

La largeur mesure ______________ dm.

Le périmètre mesure ______________ dm.

La figure est un ______________________.

Le côté mesure ______________ dm.

Le périmètre mesure ______________ dm.

Une mention tout au bas vous indique à quelle page vous trouverez le corrigé afin de vous vérifier.

CORRIGÉ ➡ PAGE 468

Un glossaire des termes mathématiques.

aire

L'aire d'une surface est un nombre qui expri
de cette surface.

angle

Un angle est l'ouverture formée par deux demi-droites de même origine.

angle aigu

Un angle aigu est un angle moins ouvert qu'un angle droit. Sa mesure peut varier entre 0 et 90 degrés.

angle d'un polygone

Un angle d'un polygone est formé par la rencontre de deux de ses côtés consécutifs.

angle droit

Un angle droit est un coin parfait. La mesure d'un angle droit est de 90 degrés.

angle nul

Un angle nul est formé d'une seule demi-droite. La mesure d'un angle nul est de 0 degré.

angle obtus

Un angle obtus est un angle plus ouvert qu'un angle droit. Sa mesure peut varier entre 90 et 180 degrés.

angle plat

Un angle plat est un angle formé par une ligne droite. La mesure d'un angle plat est de 180 degrés.

angle plein

Un angle plein est un angle correspondant à une rotation complète. La mesure d'un angle plein est de 360 degrés.

angle rentrant

Dans un polygone, on obtient ce qu'on appelle angle rentrant si, en prolongeant les côtés du polygone, un de ces prolongements traverse le polygone.

angles adjacents

Des angles adjacents sont des angles qui ont le même point pour sommet, un côté commun et qui sont situés de part et d'autre de ce côté commun.

MAT
P104

PRÊT POUR L'ÉVALUATION DE FIN DE MODULE ?

Félicitations, vous êtes près de la fin, le questionnaire qui suit a été préparé pour vous permettre d'évaluer vos forces et vos faiblesses dans ce module. Le corrigé de ce questionnaire ne se trouve pas dans votre module. Votre enseignant en fera la correction.

La première partie de ce questionnaire porte sur les savoirs essentiels de ce cours. Dans la deuxième partie de cette rubrique, vous trouverez une situation d'apprentissage pour démontrer vos compétences liées à ce module : utiliser des stratégies de résolution de situations d'apprentissage et déployer un raisonnement mathématique. Bonne révision !

PREMIÈRE PARTIE — Révision des connaissances

1. Donner...

Cette section est constituée de 2 banques d'exercices dont votre enseignant(e) en fera la correction : ceci dans le but d'évaluer vos forces et vos faiblesses.

KINÉSIS ÉDUCATION

DEUXIÈME PARTIE — Révision des compétences

1. Querelles colorées de riverains.
Afin de préserver...

1.1. Les fractions, les expressions fractionnaires et les nombres fractionnaires

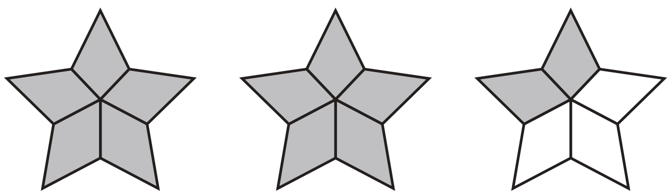
Un corrigé aéré, élaboré avec une démarche détaillée, qui vous permet de vous vérifier de façon autonome, pour toutes les Activités d'apprentissage.

1. p. 13

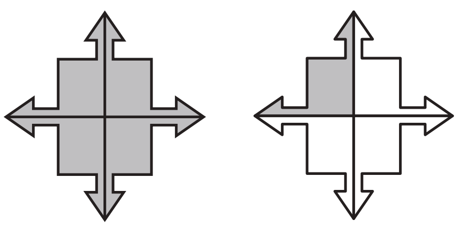
	Expression fractionnaire	Nombre fractionn
a)	$\frac{13}{10}$	$1\frac{3}{10}$
b)	$\frac{11}{4}$	$2\frac{3}{4}$
c)	$\frac{39}{8}$	$4\frac{7}{8}$

2. p. 14

a) $\frac{12}{5}$



b) $\frac{5}{4}$



3. p. 14

a) $\frac{7}{4} = \mathbf{1\frac{3}{4}}$

b) $\frac{5}{2} = \mathbf{2\frac{1}{2}}$

c) $\frac{9}{7} = \mathbf{1\frac{2}{7}}$

d) $\frac{21}{4} = \mathbf{5\frac{1}{4}}$

e) $\frac{11}{2} = \mathbf{5\frac{1}{2}}$

f) $\frac{14}{3} = \mathbf{4\frac{2}{3}}$

g) $\frac{3}{2} = \mathbf{1\frac{1}{2}}$

h) $\frac{7}{6} = \mathbf{1\frac{1}{6}}$

4. p. 15

a) A : $4\frac{2}{3}$ ou $\frac{14}{3}$
B : $6\frac{1}{3}$ ou $\frac{19}{3}$
C : $8\frac{1}{3}$ ou $\frac{25}{3}$
D : $9\frac{2}{3}$ ou $\frac{29}{3}$

b) E : $1\frac{2}{6}$ ou $\frac{8}{6}$
F : $2\frac{4}{6}$ ou $\frac{16}{6}$
G : $3\frac{3}{6}$ ou $\frac{21}{6}$
H : $5\frac{1}{6}$ ou $\frac{31}{6}$

c) K : $13\frac{4}{10}$ ou $\frac{134}{10}$
L : $14\frac{6}{10}$ ou $\frac{146}{10}$
M : $14\frac{9}{10}$ ou $\frac{149}{10}$

d) N : $10\frac{2}{4}$ ou $\frac{42}{4}$
O : $11\frac{3}{4}$ ou $\frac{47}{4}$
P : $13\frac{1}{4}$ ou $\frac{53}{4}$
Q : $14\frac{3}{4}$ ou $\frac{59}{4}$

5. p. 16

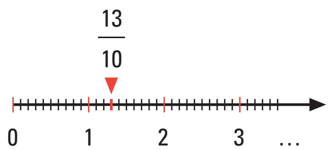
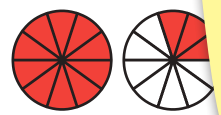
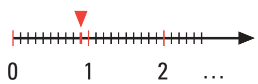
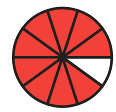
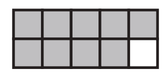
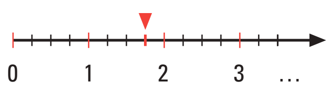
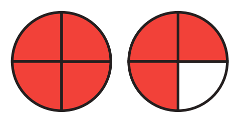
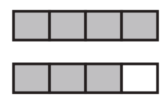
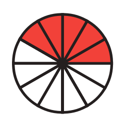
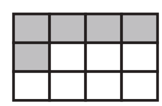
a) et 2
b) et 4
c) et 1
d) et 3

1.5. Vue d'ensemble : synthèse des savoirs

Un corrigé aéré, élaboré avec une démarche détaillée, qui vous permet de vous vérifier de façon autonome, pour toutes les Consolidations des savoirs.

1. p. 62

a)

Fractions	**Représentation des fract**		
	Sur une droite numérique	**Sur un schéma circ**	
$\frac{13}{10}$			
$\frac{9}{10}$			
$1\frac{3}{4}$			
$\frac{5}{12}$			

b)
1) $3\frac{1}{5} = \frac{16}{5}$ 3) $1\frac{3}{7} = \frac{10}{7}$ 5) $5\frac{2}{3} = \frac{17}{3}$
2) $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ 4) $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$ 6) $4\frac{3}{10} = \frac{43}{10}$

c)
1) $\frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$ 3) $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$ 5) $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$ 7) $\frac{13}{10} = 1\frac{3}{10}$
2) $\frac{11}{5} = 2\frac{1}{5}$ 4) $\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$ 6) $\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ 8) $\frac{14}{5} = 2\frac{4}{5}$

2. p. 65

a)
1) $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$ 3) $\frac{4}{6} = \frac{8}{12}$ 5) $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$
2) $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$ 4) $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$ 6) $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$

b)
1) $\frac{3}{4} = \frac{\mathbf{12}}{16}$ 3) $\frac{2}{\mathbf{3}} = \frac{12}{18}$ 5) $\frac{10}{14} = \frac{\mathbf{5}}{7}$
2) $\frac{9}{15} = \frac{3}{\mathbf{5}}$ 4) $\frac{7}{8} = \frac{\mathbf{21}}{24}$ 6) $\frac{1}{6} = \frac{\mathbf{3}}{18}$

c)
1) $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ 3) $\frac{9}{18} = \frac{1}{2}$ 5) $\frac{8}{32} = \frac{1}{4}$ 7) $\frac{7}{49} = \frac{1}{7}$
2) $\frac{2}{14} = \frac{1}{7}$ 4) $\frac{11}{33} = \frac{1}{3}$ 6) $\frac{15}{75} = \frac{1}{5}$ 8) $\frac{18}{81} = \frac{2}{9}$

5. p. 72

a) $2\frac{1}{8}$ d) $\frac{9}{10}$ g) $2\frac{3}{8}$

b) $\frac{1}{2}$ e) $1\frac{1}{12}$ h) $\frac{8}{9}$

c) $6\frac{1}{6}$ f) 10

6. p. 74

a) $\frac{3}{4} + \frac{1}{12} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} + \frac{1}{12} = \frac{9}{12} + \frac{1}{12} = \frac{10}{12}$ ou $\frac{5}{6}$

$\frac{5}{6}$ du total de calcium.

b) $\frac{1}{3} \times 12 = 4$ bananes

$12 - 4 = 8$ bananes

Il lui reste 8 bananes.

c) $\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{5-4}{6} = \frac{1}{6}$

Susanne a marché $\frac{1}{6}$ d'heure de plus que Martine.

1.6. Situations de vie

1. Un concours de construction de ponts en bâtonnets.

p. 75

1re tâche

a) La largeur de 1 cm

b) Nombre fractionnaire

c) 11 est la partie entière et $\frac{1}{2}$ est la partie fractionnaire.

$11\frac{1}{2} = \frac{23}{2}$

2e tâche

a) $11\frac{1}{2} + 10\frac{1}{2} =$

$\frac{23}{2} + \frac{21}{2} =$

$\frac{44}{2} = 22$ cm

La longueur sera de 22 cm.

2. p. 80 *suite*

4e tâche *suite*

d) $\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + 1\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{8} = 1\frac{3}{4}$

$1\frac{3}{4}$ tasse

5e tâche

a) Ils ont utilisé le tiers de 60 bâtonnets (donc 20) pour préparer des *Popsicle* glacés.
Il leur restera 40 bâtonnets (60 – 20 = 40).

$\frac{1}{2} \times 40 = 20$ ou $40 \div 2 = 20$

Maxime et Benoît auront chacun 20 bâtonnets.

b) Comparons $\frac{1}{4}$ et $\frac{3}{4}$

$\frac{3}{4} > \frac{1}{4}$, car le dénominateur est le même dans les deux fractions et le numérateur $3 > 1$.

Calculons la différence :

$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$ ou $\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} \times 20 = 10$

Benoît a 10 plants d'épinards de plus que de laitue (il a donc 5 plants de laitue et 15 plants d'épinards).

1. Les lancers francs.

p. 86

1re tâche

Comparons leurs résultats $\frac{3}{4} = \frac{3 \times \mathbf{2}}{4 \times \mathbf{2}} = \frac{6}{8} < \frac{7}{8}$

Robert est plus habile.

2e tâche

$\frac{23}{140} \times 28 = 4\frac{3}{5}$ mètres.

La ligne des lancers francs se trouve à $4\frac{3}{5}$ mètres du

3e tâche

$\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{3+4}{10} = \frac{7}{10}$

Sur dix lancers francs, David et George en ont réussi sept, donc $\frac{7}{10}$ de leurs lancers.

4e tâche

$\frac{27}{112}$ de 28 =

$\frac{27}{112} \times 28 = \frac{756}{112}$ ou $6\frac{3}{4}$ mètres

David se trouvait à $6\frac{3}{4}$ mètres du panier.

1. Le nouveau meuble.

p. 365

1re tâche

Figure A
La figure est un **rectangle**.
La longueur mesure **4 dm**.
La largeur mesure **3 dm**.
Le périmètre mesure **14 dm**.

Figure B
La figure est un **carré**.
Le côté mesure **4 dm**.
Le périmètre mesure **16 dm**.

Figure C
La figure est un **rec**
La longueur mesure
La largeur mesure **2**
Le périmètre mesur

Figure D
La figure est un **rect**
La longueur mesure
La largeur mesure **4 dm**.
Le périmètre mesure **26 dm**.

2e tâche

Rapport : $\dfrac{26}{12}$ ou $\dfrac{13}{6}$

Nombre fractionnaire : $2\dfrac{1}{6}$

3e tâche

a) Non, l'affirmation de François n'est pas exacte.

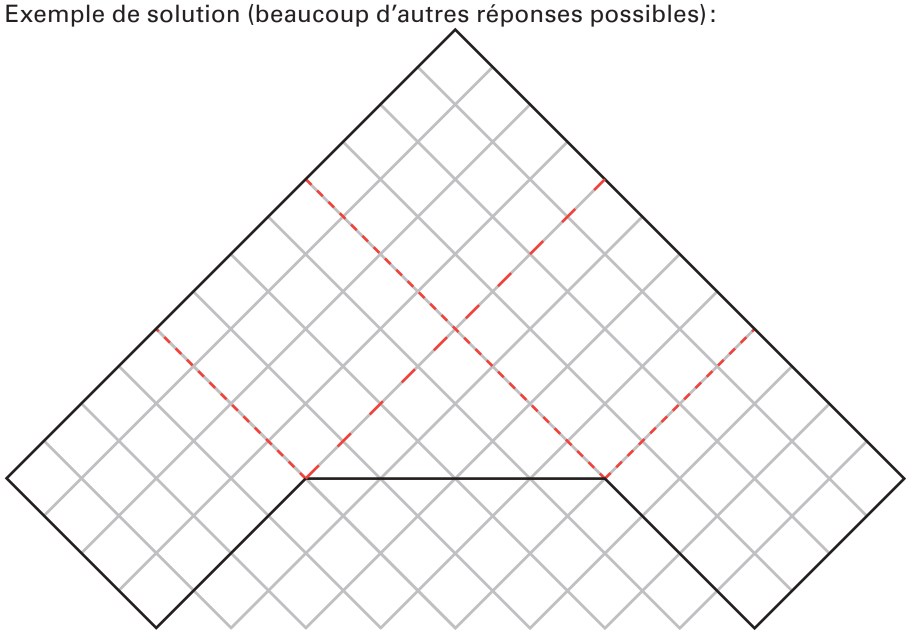
La surface du tiroir représente les $\dfrac{8}{36}$ ou les $\dfrac{2}{9}$ de la surface.

b) $\dfrac{1}{3}$ de 36 carreaux est égale à $\dfrac{1}{3} \times 36 = 12$ carreaux.

Le tiroir devrait occuper 12 carreaux.

4e tâche

a) Exemple de solution (beaucoup d'autres réponses possibles) :



On partage la figure en **deux carrés**, un **rectangle** et un **trapèze** ou **cinq carrés** et un **triangle**.

b) On compte le nombre de carreaux qu'occupe le dessus du meuble :

$16 + 24 + 32 + 16 = 88$ carreaux ou $4 \times 4 = 16$ et $16 \times 5 = 80 + 8 = 88$ dm^2

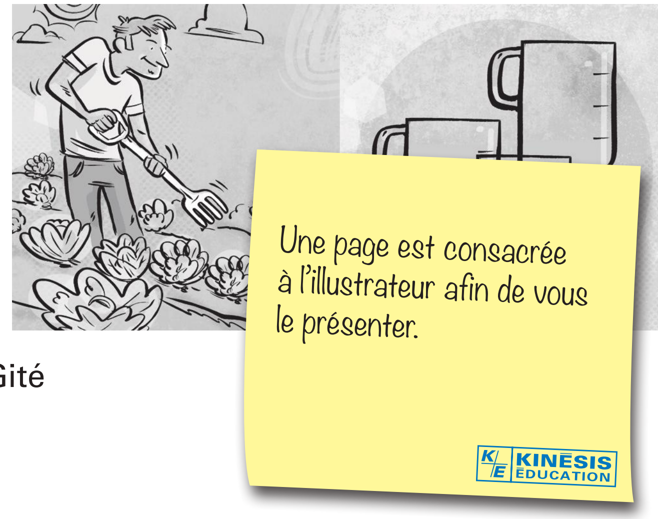
$88 \times 1 = 88$ dm^2

L'aire du dessus du meuble est de 88 dm².

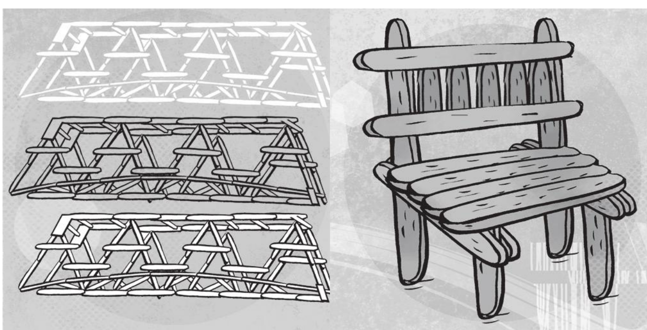
Une table alphabétique
des mots clés
et leurs références.

KINÉSIS ÉDUCATION

À propos de l’illustrateur et des illustrations…



Les illustrations des couvertures et les illustrations que vous trouverez au fil des pages de ce module sont des illustrations originales, commandées pour notre collection à Paul Bordeleau, illustrateur québécois, auteur de bandes dessinées et illustrateur-éditorialiste pour l’hebdomadaire *Voir* de 1992 à 2004, et pour le journal *La Presse* en 2001 et 2002. En 2003, il a pris la relève de Garnotte et de Gité comme illustrateur de nos collections.

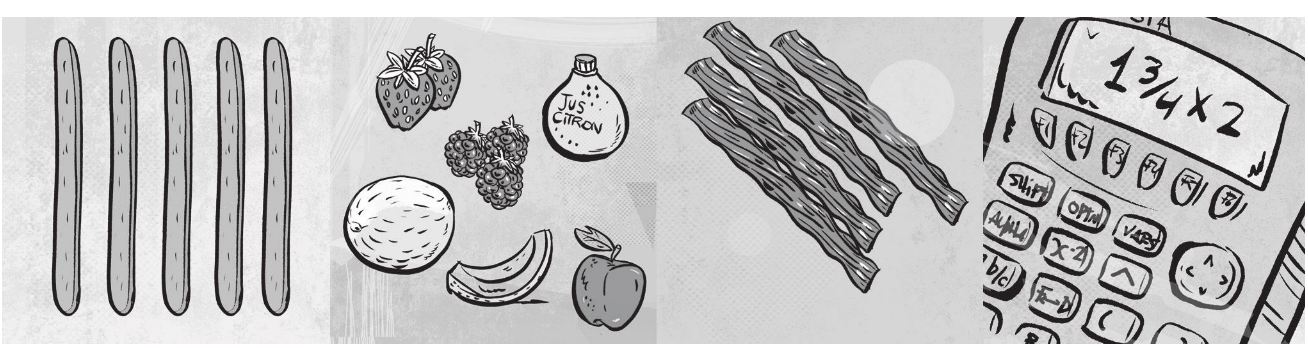


En 2009, il était l’un des bédéistes invités au festival *BoomFest* de Saint-Pétersbourg, en Russie. Il a illustré entre autres le générique de la télésérie *La Galère* à Ici Radio-Canada. En 2016, il a participé au projet *Correspondances* de Lyon.

Dans la collection MAT, ses illustrations sont parfois conçues comme de petites pauses détente au fil des chapitres.

D’autres fois, elles sont des illustrations essentielles à la compréhension et à la résolution des situations qui vous sont présentées.

Dans les pages d’ouverture des chapitres, elles illustrent la situation concrète qui vous amène à vous plonger dans la réalité mathématique des activités d’apprentissage et des situations d’apprentissage. Ces activités et ces situations vous permettent d’acquérir la maîtrise des savoirs essentiels visée par le module.



Vous voulez en savoir plus sur Paul Bordeleau ?
Voici ses coordonnées : www.paulbordeleau.com

Les petits plus...

KINÉSIS ÉDUCATION

Pause calculatrice

Multiplier ou diviser des fractions en utilisant une cal

On peut connaître la réponse d'une multiplication ou d'une division de fractions **au moyen d'une calculatrice**. La plupart des calculatrices scientifiques ont une touche pour entrer les fractions. Elle ressemble souvent à [a b/c].

Pratique la calculatrice ? Bien sûr. Bien commode de savoir s'en servir ! Et son corrigé !

KINÉSIS ÉDUCATION

Exemple

Effectuer la multiplication $1\frac{3}{4}\times 2$ au moyen d'une calculatrice.

Solution

Pour effectuer $1\frac{3}{4}\times 2$, appuyez sur les touches :

[1], [a b/c], [3], [a b/c], [4], [×], [2] et [=].

La calculatrice affichera la fraction simplifiée soit $3\frac{1}{2}$. Pour revenir à l'expression fractionnaire correspondante, appuyez sur les touches :

[3], [a b/c], [1], [a b/c], [2], [=], [2nd] ou [shift], [d/c].

La calculatrice affichera $\frac{7}{2}$.

Effectuer les opérations suivantes, d'abord sans calculatrice.
Puis, vérifier votre résultat avec une calculatrice.

a) $15 \times \frac{2}{3} =$ ____________

d) $12 \times \frac{5}{8} =$ ____________

b) $6 \div 1\frac{1}{2} =$ ____________

e) $6\frac{3}{4} \div 1\frac{1}{2} =$ ____________

c) $4\frac{1}{3} \div 2 =$ ____________

f) $3\frac{3}{5} \times 2\frac{2}{3} =$ ____________

Les petits plus...

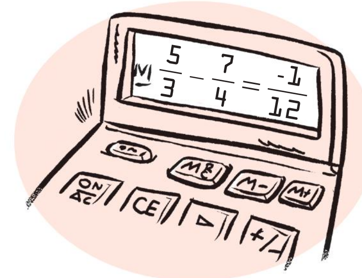
KINÉSIS ÉDUCATION

Amusons-nous

Calculatrice en panne ?

Dave a calculé $\frac{5}{3} - \frac{7}{4}$ avec sa calculatrice.

Il remarque la réponse sur le petit écran, mais il a des doutes sur la justesse de sa réponse. Pourriez-vous le convaincre, au moyen d'un calcul, que la réponse affichée par sa calculatrice est exacte ?



On peut s'amuser
en faisant
des mathématiques !
Et son corrigé !

KINÉSIS ÉDUCATION

En remontant le cours des siècles

XXᵉ siècle

L'invention du *Popsicle*

Dans ce module, les bâtons de *Popsicle* vont servir à construire des ponts miniatures. N'oublions pas l'utilité première de cet objet : les *Popsicle*. Les barres de jus congelées existent depuis le XX^{e} siècle. L'entreprise *Popsicle* est la première à en avoir fait un produit de masse.

En 1905, Frank Epperson, un enfant de 11 ans, a laissé sur la galerie avant de sa maison un bol contenant un mélange d'eau et de soda en poudre, ainsi qu'une baguette à mélanger. Cette nuit-là, la température à San Francisco a atteint un record de froid. Quand Frank s'est réveillé le lendemain, il a découvert que le mélange était collé à la baguette, créant ainsi un nouveau dessert glacé qu'il a nommé *epsicle*. Il introduit cette invention auprès du public pour la première foi d'attractions et la met sur le marché en 1923. Depuis, ces délicie diversement colorées et agréables à manger continuent de faire et des grands, en été, dans tous les pays.

Au début, il existait sept saveurs de *Popsicle* qu'on écoulait sou *congelée sur un bâtonnet*. En juin 2006, les *Popsicle* aux saveur dites naturelles sont introduits et ont remplacé les desserts glac

Un peu d'histoire
pour mieux comprendre
les mathématiques.

KINÉSIS ÉDUCATION

CORRIGÉ ➨ PAGE 431

Pause calculatrice / page 41
Multiplier ou diviser des fractions en utilisant une calculatrice

a) 10

b) 4

c) $\frac{13}{6}$ ou $2\frac{1}{6}$

d) $\frac{15}{2}$ ou $7\frac{1}{2}$

e) $\frac{9}{2}$ ou $4\frac{1}{2}$

f) $\frac{48}{5}$ ou $9\frac{3}{5}$

Pause calculatrice / page 56
Additionner ou soustraire des fractions en utilisant une calculatrice

a) $\frac{11}{12}$

b) $\frac{41}{6}$ ou $6\frac{5}{6}$

c) $\frac{27}{10}$ ou $2\frac{7}{10}$

d) $\frac{13}{4}$ ou $3\frac{1}{4}$

e) $\frac{11}{2}$ ou $5\frac{1}{2}$

f) $\frac{3}{4}$

Amusons-nous / page 57
Calculatrice en panne ?

$\frac{5}{3} - \frac{7}{4} =$

$\frac{20}{12} - \frac{21}{12} = \frac{-1}{12}$

Il est normal que la réponse soit un nombre négatif, car le nombre qu'on a soustrait est un plus gros nombre que celui dont on l'a soustrait.

Les petits plus...

KINÉSIS ÉDUCATION

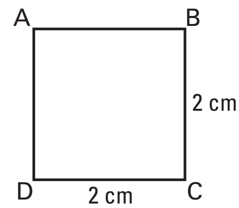
Pour en savoir un peu plus...

Les formules de périmètre

Au lieu de compter toutes les unités qui entourent une figure géométrique pour en trouver le périmètre, et connaissant la longueur des côtés, on peut utiliser des formules qui nous permettraient de trouver le périmètre.

Exemple 1 : Le périmètre du carré

Le périmètre du carré ci-contre est égal à la somme des mesures de ses quatre côtés :



Périmètre = m $\overline{AB}$ + m $\overline{BC}$ + m $\overline{CD}$ + m $\overline{DA}$

$P = 2 + 2 + 2 + 2 = 8$ cm

Chaque côté mesurant la même longueur,

m $\overline{AB}$ = m $\overline{BC}$ = m $\overline{CD}$ = m $\overline{DA}$,

on utilise plus simplement la formule :

$P = 4 \times c$ (la mesure du côté multipliée par quatr

Donc, **$P = 4 \times 2$**

$P = 8$ cm

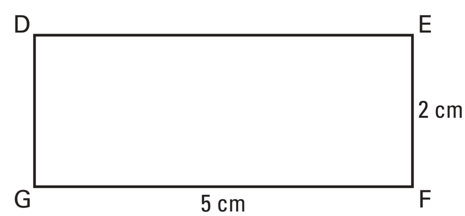
Pour les curieux, un prolongement des connaissances et de l'enrichissement.

KINÉSIS ÉDUCATION

Note : Pour calculer le périmètre de n'importe quel polygone
il suffit de multiplier la mesure de son côté par le nombre de c

Exemple 2 : Le périmètre du rectangle

Le périmètre du rectangle DEFG est égal à la somme de la mesure de ses quatre côtés soit :



Périmètre = m $\overline{DE}$ + m $\overline{EF}$ + m $\overline{FG}$ + m $\overline{GD}$

$P = 5 + 2 + 5 + 2 = 14$ cm

Les côtés opposés ayant la même mesure, on utilise la formule :

Périmètre = (longueur + largeur) × 2

ou **$P = (L + l) \times 2$**

Donc, **$P = (5 + 2) \times 2 = 14$ cm**

Le MAT P104

Vise l'acquisition de 2 compétences polyvalentes: communiquer avec clarté et raisonner avec logique. Au moyen de 3 catégories d'actions: perception de l'environnement physique, production de représentations de l'environnement physique et détermination de mesures et de rapports.

NOUVELLE ÉDITION
AOÛT 2019

MAT P104 4

FORMATION DE BASE COMMUNE

Notre maison n'a qu'une seule et unique raison d'être depuis sa création il y a plus d'un demi-siècle : publier des ouvrages de qualité irréprochable, de bonne tenue, aux contenus solides, privilégiant des démarches en accord avec les principes des différentes approches pédagogiques, et libres de tout compromis de caractère purement commercial.

ISBN 978-2-7615-0890-2
9 782761 508902

400 7878

Florence Grandchamp
Drita Neziri
Abdelkader Amara

NOUVELLE ÉDITION
AOÛT 2019

REPRÉSENTATIONS GÉOMÉTRIQUES

MAT P104 4

FORMATION DE BASE COMMUNE

Ce document est disponible gratuitement pour l'enseignant(e). Il suffit d'en faire la demande à editions@ebbp.ca

KINÉSIS ÉDUCATION

TIRÉ À PART

Corrigé des *Situations d'évaluation de fin de chapitre*

Grilles d'évaluation

Corrigé du *Prêt pour l'évaluation de fin de module ?*

KINÉSIS ÉDUCATION