



ENEAD – Université Sorbonne Nouvelle

Master 2 FLE

N° de la carte d'étudiant : 21707952

NOM : BURNET

Prénom : Marine

Code du cours : N9DD04

Intitulé du cours : FLSco : contextes, dispositifs, pratiques enseignantes

Nom de l'enseignant : C. Mendonça Dias

Nombre total de pages (à indiquer impérativement) : 28 pages + annexes (les photos des pages de manuel et une proposition de jeu) pages 29 à 49

Séquence : Le métier de collégien

Travailler avec les outils du collège

Public : élèves EANA de collège (public captif), de niveaux hétérogènes en français (débutant à B1) mais non NSA.

Objectif général : Familiariser les élèves avec les outils et documents du collège pour favoriser leur autonomie dans le travail.

Tâche finale :

Réaliser un petit guide du collège et de ses lieux et outils de travail à destination des futurs arrivants, étrangers ou non (élèves de CM2); le guide sera présenté ultérieurement aux élèves dans le cadre de la liaison CM2/6^{ème}.

Cette séquence est traitée au 1^{er} trimestre, dans le cadre de la découverte du collège et du travail au collège (le cursus, les disciplines, les outils et documents des disciplines). Elle vise à développer principalement des savoir-faire.

Compétences

Linguistiques

- Vocabulaire des disciplines
- Vocabulaire des consignes
- Formes des consignes : phrase injonctive à l'infinitif ou l'impératif / phrase interrogative (notions approfondies séparément dans une autre séquence)

Pragmatiques

- Savoir utiliser un manuel scolaire à bon escient pour compléter une leçon ou faire un exercice
- Acquérir des habitudes de travail autonome

Socioculturelles

- Connaître l'organisation du cursus au collège : les 4 niveaux de classe et les disciplines enseignées
- Comparer avec son pays d'origine (disciplines, cursus)

Discursives

- Expliquer le fonctionnement du collège à autrui sous forme de dessins (élèves des niveaux 1 voire 2) et/ou de textes (élèves des niveaux 2 et 3)
- Donner des conseils sur les méthodes de travail

Plan de la séquence

Séance 1 : se familiariser avec les manuels scolaires et les disciplines du collège

Comprendre le rôle d'un manuel scolaire

Connaitre les disciplines du collège en France et l'organisation des niveaux (4 ans) - comparer avec son pays

Donner son opinion / Dire si on aime ou pas (les matières, les manuels) (réinvestissement)

Séance à réaliser de préférence au CDI

Séance 2 : se familiariser avec l'organisation des manuels scolaires (différentes disciplines)

Repérer et nommer les différents documents présents : leçons, schémas, photos, cartes...

Repérer et utiliser les sections cours / exercices / sommaire / index / lexique (1^{ère} approche)

Séance à réaliser de préférence au CDI

Séance 3 : se familiariser avec le manuel de mathématiques

C'est la séance que j'ai choisi de détailler.

Séance 4 : comprendre les consignes principales de mathématiques, en lien avec l'algèbre et la géométrie

Différencier algèbre et géométrie, grands aspects du cours de mathématiques (mais pas uniques au vu des sommaires : gestion de données, programmation seront simplement évoqués mais ne feront pas l'objet d'exercices)

Classer des consignes pour mieux les comprendre, imaginer des consignes avec des verbes tels que tracer, calculer...

On peut imaginer ici une tâche intermédiaire ludique : réaliser un jeu de 7 familles des mathématiques (voir annexe)

Séance 5 : comprendre un document de sciences

Sur un document de SVT ou sciences physiques, repérer les schémas, photos, textes outils de travail d'un côté ; les consignes et questions de l'autre. Mettre consignes et documents en relation.

Séance 6 : comprendre la démarche scientifique : observer, interpréter, conclure

Séance 7 : Comprendre l'organisation du manuel d'histoire géographie

Comme pour les mathématiques, repérer l'organisation du manuel

Identifier la variété des documents

Séance 8 - tâche finale : Réaliser un guide du travail au collège pour les futurs élèves

En groupe, les élèves récapitulent ce qu'ils ont appris et compris du travail au collège en France à destination des futurs élèves français ; on peut imaginer une présentation en classe de CM2.

Il serait intéressant d'associer des élèves de niveaux différents en français mais de même langue de communication afin que chacun apporte ses idées ; les plus avancés se chargent de réaliser le texte, les débutants expliquent sous forme de dessins.

Séance 3 se familiariser avec le manuel de mathématiques

Document professeur

Pré-requis : les élèves ont déjà repéré sur les manuels de différentes disciplines la présence de

- Sommaire et index (le cas échéant)
- Pages d'activités préparatoires
- Pages de cours
- Pages d'exercices (pour les élèves de niveau suffisant : exercices d'application simple ou d'approfondissement)
- Lexique

Nous allons revenir sur ces éléments dans le manuel de mathématiques.

Les exercices sont proposés à partir des manuels iParcours cycle 3 - 6^{ème} et cycle 4 - 5^{ème}, 4^{ème} et 3^{ème} (3 manuels différents)

S. DUMOULARD, K. HACHE, S. HACHE, J.-P. VANROYEN, *Maths*, coll iParcours, ed. Génération 5 (nouveaux programmes de 2016)

Publiés sous licence libre CC-BY-Sa

Manuels disponibles en ligne sur www.iparcours.fr

Pédagogie différenciée :

- Niveau 1 : élèves de niveau grand débutant et peu à l'aise scolairement
- Niveau 2 : niveau débutant en français (A1)
- Niveau 3 : niveau plus avancé en français (A2/B1)

Durée : 2h (2 séances d'1h)

Exercice 1 : comprendre l'organisation du manuel de mathématiques

Consigne : Associe chaque document avec l'étiquette correspondante. Entoure ce qui t'a permis de répondre.

On peut proposer de réaliser l'exercice individuellement ou en groupe (élèves de même niveau de français). Les élèves expliquent leur choix oralement.

Matériel : dans l'idéal, jeux de pages imprimées en couleur et plastifiées ; feutres effaçables OU BIEN photocopies et crayons papier + feutres fluo

Étiquettes prédécoupées ou non (on donne plus d'étiquettes que de pages pour ne pas orienter les choix ; pour les élèves NSA, il peut être plus simple d'avoir le nombre exact d'étiquettes nécessaires).

SOMMAIRE	SOMMAIRE
SOMMAIRE	SOMMAIRE
COURS	COURS
COURS	COURS
EXERCICES	EXERCICES
EXERCICES	EXERCICES
LEXIQUE	LEXIQUE

Pages de manuels (voir annexe)

Pour le niveau 1

La page complète, *avec* le mot repère écrit

Documents =

- exo 1_1 sommaire A
- exo 1_1 sommaire B
- exo 1_1 cours A
- exo 1_1 cours B
- exo 1_1 exercice A
- exo 1_1 exercice B
- exo1_1 lexique

Pour le niveau 2

La page complète, *sans* le mot repère

- exo 1_2 sommaire A
- exo 1_2 sommaire B
- exo 1_2 cours A
- exo 1_2 cours B
- exo 1_2 exercice A
- exo 1_2 exercice B
- exo1_2 lexique

Pour le niveau 3

Une partie de page

- exo 1_3 sommaire A
- exo 1_3 sommaire B
- exo 1_3 cours A
- exo 1_3 cours B
- exo 1_3 exercice A
- exo 1_3 exercice B
- exo1_3 lexique

Mise en commun

Quand tout le monde a fait l'exercice, chaque élève ou groupe (un représentant pour le groupe) explique (ou montre) ce qui lui a permis de répondre. Si l'on dispose d'un TBI, on projette le document et les élèves entourent directement les indices, tout en expliquant (autant que leur niveau de français le leur permet).

On met en évidence :

- Le code couleurs du manuel : orange (et titres en rouge) pour les cours et le lexique / vert pour les exercices - Ce code apparaît d'ailleurs sur le sommaire des manuels, et sur le document « exo1_1 sommaire A »
- Pour les cours : les grands titres en grand et surlignés en rouge / les définitions, règles, propriétés = ce qu'il faut savoir / les exemples
- Pour les exercices : la mention « je m'entraîne » / les numéros d'exercices / éventuellement le nom de la partie de leçon associée à l'exercice
- Pour le lexique : l'ordre alphabétique / la même couleur rouge que pour les cours

Comparaison avec les habitudes scolaires des élèves :

En France, on utilise le rouge pour signaler ce qui est important, ce qu'il faut retenir et le professeur corrige souvent en rouge. *Est-ce la même chose dans leur pays ? Quelle couleur est utilisée pour attirer l'attention ?*

De même, le vert est souvent utilisé pour corriger des exercices en France ; *et dans leur pays ?*

On complète le document « leçon » pour conserver une trace écrite.

On fait l'application.

(On espère que cela tient dans une heure !! Sinon, on fait l'exercice d'observation et la mise en commun en 1h ; on fait la partie leçon et application une autre heure, en guise de récapitulation avant l'exercice 2)

Exercice 2 : Utiliser le manuel pour travailler

Matériel : un manuel de mathématiques de 6^{ème} (niveau 1) / de 5^{ème} (niveau 2) / des 4 niveaux de classe (niveau 3) par élève. On peut aussi adapter selon la classe de rattachement des élèves (6^{ème}, 5^{ème}, 4^{ème} ou 3^{ème}).

Déroulement :

Le but est de proposer des situations concrètes dans lesquelles un élève peut avoir besoin du manuel scolaire, afin de développer l'autonomie face au travail, et de pallier par exemple un cours mal compris et/ ou mal recopié.

On commence par discuter oralement avec les élèves des situations dans lesquelles ils pourraient avoir besoin du manuel de mathématiques ; on s'attend notamment aux réponses suivantes :

- Cours incomplet
- Notion ou méthode mal comprise
- Vocabulaire de l'exercice à faire difficile
- Révision demandée par le professeur

Puis, on prend un exemple concret de situation problématique, que l'on résout avec eux :

Enzo est en 6^{ème} ; il a mal recopié la leçon sur l'addition de nombres entiers et ne comprend pas ce qu'il doit apprendre ; comment peut-il faire ?

(On peut aussi scanner une définition ou propriété effectivement mal recopiée par un élève, pour une situation plus authentique.)

Résolution :

Il peut demander à un camarade / à un adulte du collège ou d'une association d'aide aux devoirs. Mais il peut aussi utiliser son manuel !

Il cherche la leçon dans le manuel de mathématiques à l'aide du sommaire. Pour cela, il repère le mot principal : « nombres entiers » (titre du 1^{er} chapitre), puis « addition de nombres entiers » (en grisé). Il se rend à la page indiquée (début de chapitre), puis il tourne les pages en s'aidant du code couleurs pour trouver la section « cours ». Enfin, en s'aidant des titres et sous-titres, il repère page 7 le sous-titre « 4. addition » suivi d'une définition.

Enfin, on propose les **exercices d'application** suivants, pour entraîner les élèves à manipuler leur manuel et y trouver des informations.

Les exercices sont autant que possible progressifs : le niveau 1 s'appuie principalement sur le repérage de mots soulignés ; une difficulté peut être de savoir s'il faut utiliser le lexique ou le sommaire.

Le niveau 2 consiste essentiellement en repérage également, mais certains mots sont dans les titres de sous-parties et demandent donc de mettre les deux en relation (parties et sous-parties), puis de bien regarder, en feuilletant le cours, où est l'élément demandé (la méthode pour construire la médiatrice d'un segment par exemple).

Le niveau 3 ne comporte pas de mots repères soulignés et exige des capacités d'inférence de la part des élèves : par exemple je veux mesurer un angle, donc je regarde le chapitre sur les angles, puis je trouve les explications sur le rapporteur.

Exercices d'application corrigés :

Niveau 1

Complète à l'aide du manuel de mathématiques de 6^{ème} :

Je cherche...	Je regarde page...	Pour trouver, j'ai utilisé...
des informations sur la <u>comparaison de nombres entiers</u>	7	Le sommaire
la définition d'un <u>cercle</u>	101 OU 234	Le sommaire OU Le lexique
comment faire une <u>multiplication de nombres entiers</u>	16	Le sommaire
le cours sur <u>les angles</u>	188 - 189	Le sommaire
le sens de « <u>équidistant</u> »	235	Le lexique
les propriétés des <u>symétries axiales</u>	149	Le sommaire

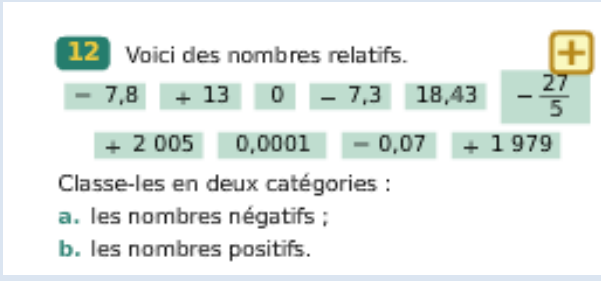
Niveau 2

Complète à l'aide du manuel de mathématiques de 5^{ème} :

Je cherche...	Je regarde page...	Pour trouver, j'ai utilisé...
Le cours sur les <u>probabilités</u>	183	Le sommaire
Les propriétés des <u>parallélogrammes</u>	130	Le sommaire
Le sens d'« <u>isocèle</u> »	220	Le lexique
Comment construire la <u>médiatrice d'un segment</u>	100	Le sommaire
Comment faire des soustractions de <u>nombres relatifs</u>	52	Le lexique
Ce qu'est la « médiane » en <u>statistiques</u>	172 OU 221	Le sommaire OU Le lexique

Niveau 3

Complète à l'aide du manuel de mathématiques qui convient :

Je suis en classe de...	Je cherche...	Je regarde page...	Pour trouver, j'ai utilisé...
6 ^{ème}	Les explications pour mesurer un angle avec mon rapporteur	189	sommaire
6 ^{ème}	La règle pour multiplier deux nombres décimaux	59	sommaire
5 ^{ème}	Ce que signifie « affine » pour une fonction	217	Le lexique
5 ^{ème}	Comment faire cet exercice : 	37	Le sommaire
4 ^{ème}	Ce qu'est le théorème de Pythagore	96	sommaire
4 ^{ème}	Le sens d'« hypoténuse »	220	lexique
3 ^{ème}	Ce qu'on appelle « identités remarquables »	33	sommaire

Les élèves font les exercices individuellement ; on peut en prévoir d'autres à tirer au sort par exemple pour ceux qui sont plus rapides ; ou bien les plus habiles aident les plus en difficulté lorsqu'ils ont fini.

Il peut être utile de corriger un exercice par niveau au tableau interactif (si possible), ou du moins tous ensemble.

On **récapitule** avec la classe :

- Pour trouver une définition, j'utilise le lexique, à la fin du manuel.
- Pour trouver une leçon ou des méthodes, pour mieux comprendre, j'utilise le sommaire au début du manuel.

Pour finir, on attire leur attention sur le **formulaire** en fin de manuel :

Il y a une autre partie qui peut vous aider dans votre manuel, laquelle ?

Une fois que le formulaire est repéré, on explique ce que c'est :

- *Qu'est-ce que vous voyez sur cette page ? à quoi ça sert ?*
- *Dans quels cas je peux l'utiliser par exemple ?*
- *Pourquoi ça s'appelle un formulaire ?*

On complète la **leçon** :

Pour trouver une formule mathématique (calcul d'une aire, unité de mesure...), j'utilise le formulaire à la fin du manuel.

Documents élèves (il est préférable de ne pas donner en même temps les exercices 1 et 2, qui correspondent à deux moments distincts de la séance)

Le métier de collégien

Séance 3 : se familiariser avec le manuel de mathématiques

Niveau 1

Exercice 1

Observe les pages de manuel.

1) Quelle est la discipline ? **Entoure** :

français / mathématiques / SVT / histoire géographie

2) **Découpe** les étiquettes.

3) **Associe** chaque page de manuel à la bonne étiquette.

4) **Entoure** ce qui t'aide à répondre.

SOMMAIRE	SOMMAIRE
COURS	COURS
EXERCICES	EXERCICES
LEXIQUE	

Leçon

1) Dans le manuel, on se repère avec les couleurs :

Colorie comme dans le manuel :

COURS

EXERCICES

LEXIQUE

2) *Relie* :

Pour...		Je regarde...
Apprendre, comprendre	◆	• les EXERCICES
Trouver une définition	◆	• le COURS
Pratiquer, m'entraîner	◆	• le LEXIQUE

3) *Colorie* :

	En France	Dans mon pays
Ce qui est important. J'apprends.	Rouge	
Le professeur corrige et évalue.	Rouge	
Je corrige une erreur	Vert	

Application

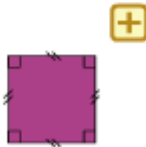
Observe le document et coche la bonne réponse :

B**Bissectrice**

La bissectrice d'un angle est la demi-droite qui partage cet angle en deux angles adjacents de même mesure. C'est l'axe de symétrie de cet angle.

**C****Carré**

Un carré est un quadrilatère avec quatre côtés de même longueur et quatre angles droits. C'est donc, à la fois, un losange et un rectangle.



- SOMMAIRE
- COURS
- EXERCICE
- LEXIQUE

44 Voici six multiples de 13.

×	1	2	3	4	5	6
13	13	26	39	52	65	78

Déduis-en un encadrement par deux entiers consécutifs de chaque fraction ci-dessous.

- a. $\frac{34}{13}$ b. $\frac{62}{13}$ c. $\frac{5}{13}$ d. $\frac{30}{13}$ e. $\frac{77}{13}$

45 Recopie et complète chaque encadrement ci-dessous par deux entiers consécutifs.

- a. ... $< \frac{36}{10} < \dots$ b. ... $< \frac{2}{7} < \dots$
 c. ... $< \frac{11}{3} < \dots$ d. ... $< \frac{49}{8} < \dots$

- SOMMAIRE
- COURS
- EXERCICE
- LEXIQUE

nombre et calculs

N0 Nombres entiers (1)5

Écriture des nombres entiers
 Repérage sur une demi-droite
 Comparaison de nombres entiers
 Addition et soustraction
 Résolution de problèmes

N1 Nombres entiers (2)13

Multiplication
 Division euclidienne
 Divisibilité
 Durées

N2 Fractions27

Fractions et partage
 Vocabulaire
 Nombre fraction
 Repérage sur une demi-droite
 Comparaison
 Décomposition

- SOMMAIRE
- COURS
- EXERCICE
- LEXIQUE

② Décomposition et nom des chiffres

Définitions

Un nombre pouvant s'écrire sous la forme d'une fraction décimale (dont le numérateur est un nombre entier et le dénominateur est 1, 10, 100, 1 000...) est un **nombre décimal**.

Il peut aussi se noter en utilisant une virgule, c'est son **écriture décimale** : elle est composée d'une **partie entière** et d'une **partie décimale**.

Exemple : On considère le nombre décimal 1 345,824.

- Écris ce nombre en toutes lettres.
- Donne une décomposition de ce nombre.
- Donne le nom de chaque chiffre.

► On peut utiliser un tableau.

1 3 4 5	,	8 2 4
partie entière		partie décimale

- SOMMAIRE
- COURS
- EXERCICE
- LEXIQUE

Exercice 2

Complète à l'aide du manuel de mathématiques de 6^{ème} :

Je cherche...	Je regarde page...	Pour trouver, j'ai utilisé... (coche ☒)
des informations sur la <u>comparaison de nombres entiers</u>		<input type="checkbox"/> Le sommaire <input type="checkbox"/> Le lexique
la définition d'un <u>cercle</u>		<input type="checkbox"/> Le sommaire <input type="checkbox"/> Le lexique
comment faire une <u>multiplication de nombres entiers</u>		<input type="checkbox"/> Le sommaire <input type="checkbox"/> Le lexique
le cours sur <u>les angles</u>		<input type="checkbox"/> Le sommaire <input type="checkbox"/> Le lexique
le sens de « <u>équidistant</u> »		<input type="checkbox"/> Le sommaire <input type="checkbox"/> Le lexique
les propriétés des <u>symétries axiales</u>		<input type="checkbox"/> Le sommaire <input type="checkbox"/> Le lexique

Exercice 1

Observe les pages de manuel.

- 1) Quelle est la discipline ? _____
- 2) *Découpe* chaque étiquette.
- 3) *Associe* chaque page de manuel à la bonne étiquette.
- 4) *Entoure* ce qui t'aide à répondre.

SOMMAIRE	SOMMAIRE
SOMMAIRE	SOMMAIRE
COURS	COURS
COURS	COURS
EXERCICES	EXERCICES
EXERCICES	EXERCICES
LEXIQUE	LEXIQUE

Leçon

- 1) Dans le manuel, on se repère avec des couleurs.

Écris la couleur du manuel et colorie :

Les pages de COURS en _____

Les pages d'EXERCICES en _____

Les pages de LEXIQUE en _____

2) **Complète** :

- Pour apprendre, comprendre, je regarde _____
- Pour pratiquer, m'entraîner, je fais _____
- Pour trouver vite une définition, je regarde _____

3) Je compare les codes couleurs du collège :

Complète la couleur et **colorie** :

	En France	Dans mon pays
Ce qui est important. J'apprends.		
Le professeur corrige et évalue.		
Je corrige une erreur		

Application

Observe chaque document et **écris** COURS / EXERCICE / SOMMAIRE / LEXIQUE

N

Numérateur



Dans une écriture fractionnaire, le numérateur est le nombre situé au-dessus du trait de fraction.

Par exemple, 4 est le numérateur de $\frac{4}{5}$.

O



Opposé (d'un nombre)

L'opposé d'un nombre relatif est le nombre qui a la même distance à zéro que ce nombre, et qui est de signe contraire.

La somme d'un nombre et de son opposé est égale à 0.

44 Voici six multiples de 13.



x	1	2	3	4	5	6
13	13	26	39	52	65	78

Déduis-en un encadrement par deux entiers consécutifs de chaque fraction ci-dessous.

- a. $\frac{34}{13}$ b. $\frac{62}{13}$ c. $\frac{5}{13}$ d. $\frac{30}{13}$ e. $\frac{77}{13}$

45 Recopie et complète chaque encadrement ci-dessous par deux entiers consécutifs.



- a. ... $< \frac{36}{10} < \dots$ b. ... $< \frac{2}{7} < \dots$
c. ... $< \frac{11}{3} < \dots$ d. ... $< \frac{49}{8} < \dots$

organisation et gestion de données, fonctions

D1 Proportionnalité147

Quatrième proportionnelle
Pourcentages
Vitesse, distance et temps
Grandeurs composées


D2 Statistiques159

Étendue
Médiane
Moyenne pondérée

D3 Probabilités167

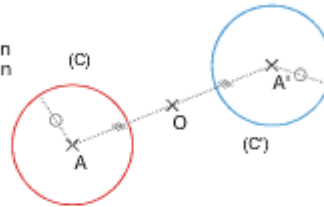
Notion de probabilité
Des fréquences aux probabilités

D Symétrie d'un cercle

Propriété Le symétrique d'un cercle par rapport à un point est un cercle .
Les deux cercles symétriques ont le **même rayon** et leurs centres sont également symétriques par rapport à ce point.

Exemple :


- Pour construire le symétrique d'un cercle par rapport à un point, on commence par construire le symétrique de son centre.
- Les points A et A' sont symétriques par rapport à O .
- Les cercles (C) et (C') ont le même rayon.



Remarque :

Pour construire le symétrique d'un arc de cercle par rapport à un point, on construit les symétriques du centre et des extrémités de l'arc, puis on trace l'arc de cercle symétrique.

3 Centre de symétrie 54

Définition Le point O est le **centre de symétrie** d'une figure si le symétrique de cette figure par rapport à O est la figure elle-même. 

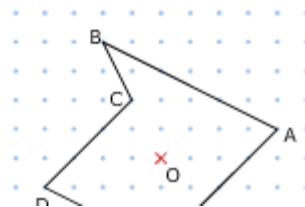
Exemple 1 :

Par la symétrie centrale de centre O ,

- le point A a pour symétrique D ,
- le point B a pour symétrique E ,
- le point C a pour symétrique F .

Donc le symétrique du polygone $ABCDEF$ est lui-même.

Ce polygone admet donc un **centre de symétrie** qui est le point O .



Exercice 2

Complète à l'aide du manuel de mathématiques de 5^{ème} :

Je cherche...	Je regarde page...	Pour trouver, j'ai utilisé...
Le cours sur les probabilités		
Les propriétés des parallélogrammes		
Le sens d'« isocèle »		

Comment construire la <u>médiatrice d'un segment</u>		
Comment faire des soustractions de <u>nombres relatifs</u>		
Ce qu'est la médiane en <u>statistiques</u>		

Exercice 1

Observe les pages de manuel.

1) Quelle est la discipline ? _____

Justifie : _____

2) *Découpe* chaque étiquette.

3) *Associe* chaque page de manuel à la bonne étiquette.

4) *Entoure* ce qui t'aide à répondre.

SOMMAIRE	SOMMAIRE
SOMMAIRE	SOMMAIRE
COURS	COURS
COURS	COURS
EXERCICES	EXERCICES
EXERCICES	EXERCICES
LEXIQUE	LEXIQUE

Leçon

1) Dans le manuel, on se repère avec des couleurs.

Écris la couleur du manuel et colorie :

Les pages de COURS en _____

Les pages d'EXERCICES en _____

Les pages de LEXIQUE en _____

2) *Complète* :

- Pour apprendre, comprendre, je regarde _____
- Pour pratiquer, m'entraîner, je fais _____
- Pour trouver vite une définition, je regarde _____

3) Je compare les codes couleurs du collège :

Complète la couleur et *colorie* :

	En France	Dans mon pays
Ce qui est important. J'apprends.		
Le professeur corrige et évalue.		
Je corrige une erreur		

Application

Observe chaque document et *écris* COURS / EXERCICE / SOMMAIRE / LEXIQUE

N

Numérateur



Dans une écriture fractionnaire, le numérateur est le nombre situé au-dessus du trait de fraction.

Par exemple, 4 est le numérateur de $\frac{4}{5}$.

O



Opposé (d'un nombre)

L'opposé d'un nombre relatif est le nombre qui a la même distance à zéro que ce nombre, et qui est de signe contraire.

La somme d'un nombre et de son opposé est égale à 0.

44 Voici six multiples de 13.



x	1	2	3	4	5	6
13	13	26	39	52	65	78

Déduis-en un encadrement par deux entiers consécutifs de chaque fraction ci-dessous.

- a. $\frac{34}{13}$ b. $\frac{62}{13}$ c. $\frac{5}{13}$ d. $\frac{30}{13}$ e. $\frac{77}{13}$

45 Recopie et complète chaque encadrement ci-dessous par deux entiers consécutifs.



- a. ... $< \frac{36}{10} < \dots$ b. ... $< \frac{2}{7} < \dots$
c. ... $< \frac{11}{3} < \dots$ d. ... $< \frac{49}{8} < \dots$

organisation et gestion de données, fonctions

D1 Proportionnalité147

Quatrième proportionnelle
Pourcentages
Vitesse, distance et temps
Grandeurs composées


D2 Statistiques159

Étendue
Médiane
Moyenne pondérée

D3 Probabilités167

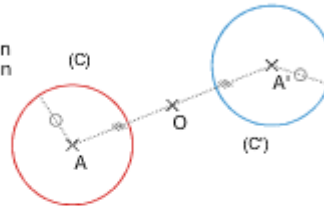
Notion de probabilité
Des fréquences aux probabilités

D Symétrie d'un cercle

Propriété Le symétrique d'un cercle par rapport à un point est un cercle 
Les deux cercles symétriques ont le **même rayon** et leurs centres sont également symétriques par rapport à ce point.

Exemple :


- Pour construire le symétrique d'un cercle par rapport à un point, on commence par construire le symétrique de son centre.
- Les points A et A' sont symétriques par rapport à O .
- Les cercles (C) et (C') ont le même rayon.



Remarque :

Pour construire le symétrique d'un arc de cercle par rapport à un point, on construit les symétriques du centre et des extrémités de l'arc, puis on trace l'arc de cercle symétrique.

3 Centre de symétrie 54

Définition Le point O est le **centre de symétrie** d'une figure si le symétrique de cette figure par rapport à O est la figure elle-même. 

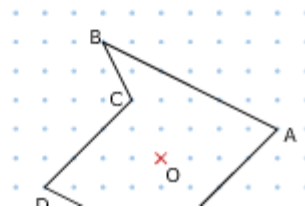
Exemple 1 :

Par la symétrie centrale de centre O ,

- le point A a pour symétrique D ,
- le point B a pour symétrique E ,
- le point C a pour symétrique F .

Donc le symétrique du polygone $ABCDEF$ est lui-même.

Ce polygone admet donc un **centre de symétrie** qui est le point O .



Exercice 2

Complète à l'aide du manuel de mathématiques qui convient :

Je suis en classe de...	Je cherche...	Je regarde page...	Pour trouver, j'ai utilisé...
6 ^{ème}	les explications pour mesurer un angle avec mon rapporteur		
6 ^{ème}	la règle pour multiplier deux nombres décimaux		

5 ^{ème}	ce que signifie « affine » pour une fonction		
5 ^{ème}	<p>comment faire cet exercice :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>12 Voici des nombres relatifs. +</p> <p>- 7,8 + 13 0 - 7,3 18,43 - $\frac{27}{5}$</p> <p>+ 2 005 0,0001 - 0,07 + 1 979</p> <p>Classe-les en deux catégories :</p> <p>a. les nombres négatifs ;</p> <p>b. les nombres positifs.</p> </div>		
4 ^{ème}	ce qu'est le théorème de Pythagore		
4 ^{ème}	le sens d'« hypoténuse »		
3 ^{ème}	ce qu'on appelle « identités remarquables »		

ANNEXES

1) Les pages de manuels pour l'exercice 1

Niveau 1

- exo 1_1 sommaire A



Sommaire

nombre et calculs

N0 Nombres entiers (1)5
Écriture des nombres entiers
Repérage sur une demi-droite
Comparaison de nombres entiers
Addition et soustraction
Résolution de problèmes

N1 Nombres entiers (2)13
Multiplication
Division euclidienne
Divisibilité
Durées

N2 Fractions27
Fractions et partage
Vocabulaire
Nombre fraction
Repérage sur une demi-droite
Comparaison
Décomposition

N3 Nombres décimaux41
Fractions décimales
Écriture décimale
Demi-droite graduée
Comparaison et rangement
Encadrement et valeurs approchées

N4 Opérations sur les nombres décimaux55
Techniques opératoires
Résolution de problèmes

organisation et gestion de données

D1 Proportionnalité69
Grandeurs proportionnelles ou non
Utilisation de la proportionnalité
Application aux pourcentages

D2 Gestion de données81
Lecture de tableaux
Lecture de diagrammes
Organisation de données dans un tableau



Dans ce manuel, les chapitres sont constitués de plusieurs rubriques.

Activités Des activités de découverte et d'investigation, souvent issues de la vie quotidienne, permettent à l'élève d'appréhender les principales notions étudiées dans le chapitre.

Cours Dans cette partie, les définitions et propriétés à connaître sont expliquées par des exemples clairs. Pour chaque notion, les exercices *À toi de jouer !*, corrigés en fin de manuel, permettent à l'élève de vérifier son savoir-faire.

Exercices Le nombre et la variété des exercices permettent à l'élève de travailler à son rythme, en vue d'acquérir les connaissances et compétences attendues en fin de cycle. Ils sont triés par notion et par difficulté :

- Exercices d'entraînement
- Exercices d'approfondissement
- Exercices de synthèse

Les outils numériques (tableau, instruments de géométrie dynamique) sont utilisés dans chaque chapitre.

Lexique Formulaires Dans le lexique, l'élève retrouve la définition du vocabulaire mathématique étudié. Le formulaire, lui, rassemble les formules mathématiques à connaître.

Génération 5 Version papier : Amélie Ranco, Valérie Gazzola, Catherine Groleau, David Mignot
Version numérique : Bernard Domenge, Sébastien Rey, Pascal Scheerlinck, Thierry Billaudon

Graphismes et illustrations Dominique Bénon, Fabrice Rousselot

- exo 1_1 sommaire B

maire

Calculs

es	
lux	5
ractions	
èse	
èses	
	19
cbions	
ctions	
s	35
oite	
an	
in	
es	
i	49
s	
ite graduée	
	65
ures	
ion littérale	
sion littérale	

grandeurs et mesures espace et géométrie

G1	Symétrie centrale	79
	Symétrie centrale	
	Symétrie axiale	
	Constructions	
	Propriétés	
	Centre de symétrie	
G2	Position relative de droites	95
	Parallèles et perpendiculaires	
	Angles et parallélisme	
	Médiatrice d'un segment	
G3	Triangles	111
	Inégalité triangulaire	
	Somme des angles d'un triangle	
	Cas d'égalité de triangles	
	Construction de triangles	
	Hauteurs d'un triangle	
G4	Parallélogrammes	127
	Définition, propriétés des parallélogrammes	
	Construction de parallélogrammes	
	Définitions et propriétés des parallélogrammes particuliers	
	Construction de parallélogrammes particuliers	
G5	Espace	145
	Vocabulaire	
	Représentations de solides	
	Sections de solides	
	Aires et volumes	

- exo 1_1 cours A

1 Propriétés dans un triangle

A Inégalité triangulaire

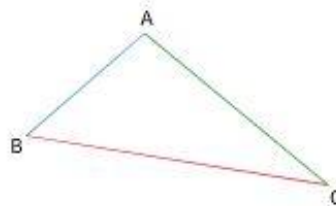
→ 13

Propriété 1 Dans un triangle, la longueur de chaque côté est **inférieure** à la somme des longueurs des deux autres côtés.

Exemple :

Dans le triangle ABC, on a :

$$\begin{aligned} AB &< AC + BC \\ BC &< AB + AC \\ AC &< AB + BC \end{aligned}$$

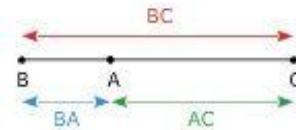


Remarque :

On peut interpréter l'inégalité $BC < AB + AC$ en remarquant que le chemin le plus court pour aller du point B au point C est la ligne droite.

Propriétés 2

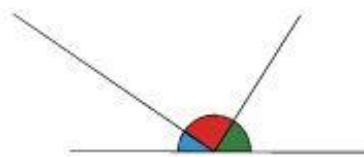
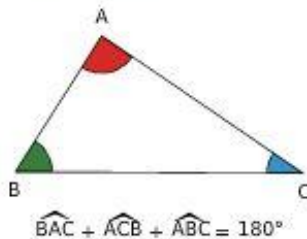
- Si un point A appartient au segment [BC] alors $BC = BA + AC$.
- Si trois points A, B et C sont tels que $BC = BA + AC$ alors A appartient au segment [BC]. (Autrement dit, les points A, B et C sont alignés.)



B Somme des angles

→ 25

Propriété Dans un triangle, la somme des mesures des angles est égale à 180° .



Exemple :

Dans le triangle ci-contre, on sait que :

$$\widehat{GDF} = 54^\circ \text{ et } \widehat{GFD} = 21^\circ$$

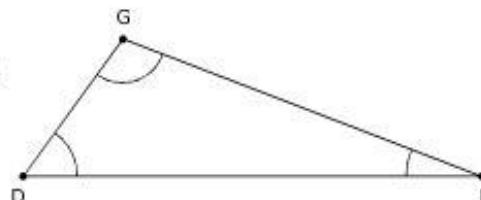
La somme des mesures des angles du triangle GDF est égale à 180° , donc :

$$\widehat{GDF} + \widehat{GFD} + \widehat{DGF} = 180^\circ$$

$$54^\circ + 21^\circ + \widehat{DGF} = 180^\circ$$

$$75^\circ + \widehat{DGF} = 180^\circ$$

$$\widehat{DGF} = 105^\circ$$



- exo 1_1 exercice A

Je m'entraîne

Exercices

Multiplication

6 Calcul mental

- a. 25×100 e. $127 \times 10\,000$
 b. 125×4 f. $100 \times 1\,000$
 c. 25×6 g. 50×600
 d. 250×8 h. $25\,000 \times 80$

7 Recopie et complète.

- a. $125 \times \dots = 1\,000$ c. $\dots \times 100 = 167\,300$
 b. $80 \times \dots = 3\,200$ d. $\dots \times 250 = 1\,250$

8 Reproduis puis complète chaque tableau.

a.

×			2	9
			6	
8		40		
12	48			
				99

b.

×	6		10	
3				45
	36			
9	63			
			120	

9 Calcule le plus astucieusement possible.

- a. $25 \times 8 \times 4 \times 5$ c. $250 \times 8 \times 7 \times 4$
 b. $75 \times 5 \times 20 \times 2$ d. $2\,500 \times 38 \times 4 \times 2$
 e. $125 \times 25 \times 29 \times 8 \times 4$
 f. $5\,000 \times 17 \times 19 \times 0 \times 180 \times 4$

10 Indique pourquoi chaque multiplication est fautive, puis pose-la et effectue-la correctement.

a.

$$\begin{array}{r} 567 \\ \times 403 \\ \hline 1701 \\ 2268 \\ \hline 24381 \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r} 326 \\ \times 19 \\ \hline 2734 \\ 326 \\ \hline 3060 \end{array}$$

11 Recopie et effectue chaque opération.

a.
$$\begin{array}{r} 3527 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$
 b.
$$\begin{array}{r} 259 \\ \times 64 \\ \hline \end{array}$$
 c.
$$\begin{array}{r} 1286 \\ \times 704 \\ \hline \end{array}$$

12 Pose et effectue chaque calcul.

- a. 3×221 c. $1\,327 \times 50$
 b. 127×7 d. $40 \times 2\,570$

13 Traduis chaque phrase ci-dessous par un calcul, propose un ordre de grandeur du résultat, puis calcule-le.

- a. Le produit de 28 par 601.
 b. Le produit de 7 104 par 908.

14 Traduis chaque expression numérique ci-dessous par une phrase, propose un ordre de grandeur du résultat, puis pose et effectue chaque calcul.

- a. $4\,325 \times 609$ c. 78×79
 b. $450 \times 3\,670$ d. $23 \times 2\,078$

15 Recopie chaque expression ci-dessous, puis entoure les facteurs en vert, quand il y en a.

- a. 25×34 d. $69 - 48$
 b. $26 + 15$ e. $56 - 25 \times 2$
 c. $(5 + 7) \times 10$ f. $(14 - 5) \times (6 + 4)$

16 Écris chaque phrase ci-dessous sous forme d'une expression numérique, puis calcule-la.

- a. Le double de la somme de 4 et de 5.
 b. Le triple du produit de 12 par 8.
 c. Le produit de 9 par la somme de 7 et de 3.
 d. La différence du produit de 4 par 8 et de 3.

17 Traduis chaque expression numérique ci-dessous par une phrase, puis effectue le calcul.

- a. $(9 - 4) \times 12$ c. $6 + 15 \times 4$
 b. $(12 + 7) \times (36 - 28)$ d. $7 \times 5 - (10 + 5)$

18 Sachant que $45 \times 23 = 1\,035$, calcule les résultats des opérations suivantes sans les poser. Tu détailleras ta démarche.

- a. 45×230 c. $135 \times 2\,300$ e. 45×25
 b. 45×46 d. 44×23 f. 46×22

19 Monsieur Martin achète un home cinéma, paie 248 € comptant et 12 mensualités de 27 €. Combien paiera-t-il en tout ?

20 Une salle de cinéma compte 600 places. Une place coûte 8 € au tarif plein et 5 € au tarif réduit. Lors d'une séance, la salle est entièrement remplie. 450 places ont été payées au tarif plein et les autres au tarif réduit. Quelle est la recette pour cette séance ?

- exo 1_1 exercice B

ces

Je m'entraîne

ité de triangles

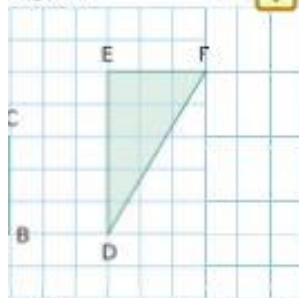
as ci-dessous, construis des triangles aux données. Compare les triangles construits.

a. $BC = 5$ cm et $AC = 4$ cm, $\widehat{ABC} = 70^\circ$ et $\widehat{DFE} = 30^\circ$.

b. $JK = 7$ cm et $KI = 8$ cm.

c. $\widehat{LMN} = 60^\circ$ et $\widehat{MLN} = 20^\circ$.

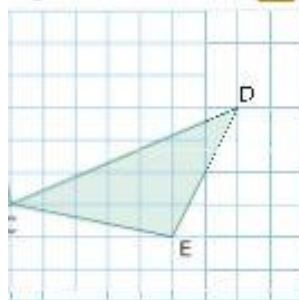
figure.



peut-on affirmer que les triangles CDE et CFE sont isométriques ?

ont-ils la même longueur et colorie les angles de même mesure.

figure.



peut-on affirmer que les triangles ABC et CDE sont isométriques ?

ont-ils la même longueur et colorie les angles de même mesure.

triangle ABC isocèle en A.

les triangles AIB et AIC sont-ils isométriques ?

les angles \widehat{AIB} et \widehat{AIC} sont-ils droits ?

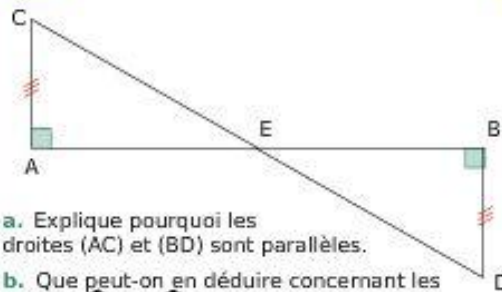
49 Du triangle au quadrilatère

a. Construis un triangle ABC tel que $BC = 6$ cm, $BA = 3$ cm et $\widehat{ABC} = 70^\circ$.

b. Construis le triangle BCD tel que $CD = 3$ cm, $\widehat{BCD} = 70^\circ$, et les points A et D ne soient pas placés du même côté de la droite (BC).

c. Quelle est la nature du quadrilatère ABDC ? Justifie.

50 (AB) et (CD) se coupent en E.



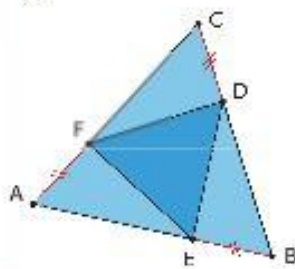
a. Explique pourquoi les droites (AC) et (BD) sont parallèles.

b. Que peut-on en déduire concernant les angles \widehat{ACE} et \widehat{EDB} ?

c. Démontre que les triangles ACE et EBD sont isométriques.

d. Que peux-tu en déduire sur le point E et les segments [AB] et [CD] ?

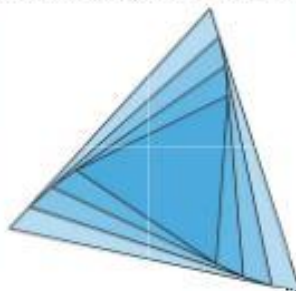
51 Soit un triangle équilatéral ABC. D, E et F appartiennent aux côtés tels que $CD = BE = AF$.



a. Explique pourquoi les triangles CFD, DEB et AFE sont isométriques.

b. Que peut-on déduire pour le triangle DEF ? Justifie.

c. Reproduis la figure ci-dessous en commençant par tracer un triangle équilatéral de côté 10 cm. Construis successivement les six triangles suivants en prenant 1 cm comme décalage.



d. Comment apprécier la qualité de la figure finale ? Pourquoi ?

- exo1_1 lexique

LEXIQUE · L'essentiel des notions

Formule

Une formule est une suite d'opérations écrites à l'aide de lettres et de chiffres.

Fraction décimale

Une fraction décimale est une fraction dont le dénominateur est 1 ou 10 ou 100 ou 1 000...

G

Gabarit

Un gabarit est un modèle qui permet de vérifier ou de reproduire une forme géométrique.

Grandeurs proportionnelles

Des grandeurs sont proportionnelles quand on obtient toutes les valeurs de l'une en multipliant toutes les valeurs de l'autre par un même nombre non nul. Ce nombre est le **coefficient de proportionnalité**.

H

Hypoténuse

Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse est le côté opposé à l'angle droit. C'est aussi le plus grand côté.



I

Inférieur (strictement)

Inférieur (<) signifie « strictement plus petit que ».

Intercaler

Intercaler un nombre, c'est trouver un nombre à placer entre deux valeurs données.

L

Longueur

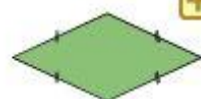
La longueur d'un segment est sa mesure dans une unité donnée. C'est le nombre d'unités que contient le segment.



[AB] contient 3 unités : $AB = 3 u$.

Losange

Un losange est un quadrilatère qui a quatre côtés de même longueur.



M

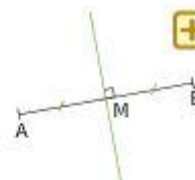
Main levée

Un dessin à main levée est un croquis d'une figure qui comporte tous les renseignements donnés par l'énoncé. Les longueurs et les mesures d'angles ne sont pas respectées.



Médiatrice

La médiatrice d'un segment est la droite perpendiculaire au segment en son milieu. C'est un axe de symétrie du segment.



Milieu

Le milieu d'un segment est le point du segment équidistant des extrémités du segment.



Moins de

Avoir moins de 5 billes veut dire avoir 0, 1, 2, 3 ou 4 billes.

Multiple

Un nombre entier a est un multiple d'un nombre entier b si a est dans la table de multiplication de b .

Niveau 2

- exo 1_2 sommaire A

espace et géométrie

G0 Éléments de géométrie 93

Vocabulaire
Reproduction de figures simples

G1 Distances et cercles 99

Milieu d'un segment
Vocabulaire du cercle
Constructions de base
Constructions et reproductions de figures
Programmes de construction
Cercles et distances

G2 Position relative de droites Repérage 111

Position de droites
Programmes de construction
Constructions
Médiatrice d'un segment
Repérage et déplacements
Initiation à la programmation avec Scratch

G3 Triangles et quadrilatères ... 131

Triangles
Triangles particuliers
Quadrilatères
Quadrilatères particuliers

G4 Symétrie axiale 145

Définition de la symétrie axiale
Dans un quadrillage
Constructions
Propriétés de la symétrie axiale

G5 Axes de symétrie 159

Axes de symétrie
Médiatrices
Bissectrices
Triangles
Quadrilatères

G6 Espace 173

Vocabulaire
Représentation des solides
Patrons

grandeurs et mesures

M1 Angles 185

Vocabulaire
Mesure d'un angle
Constructions et reproductions
Calculs et mesures d'angles
Bissectrices

M2 Aires et périmètres 199

Par comptage
Par mesure ou par calcul
Cercle et disque
Conversions d'unités

M3 Volumes 213

Calculs de volumes
Conversions d'unités
Résolution de problèmes

Corrigés des exercices 221

Lexique, l'essentiel des notions 233

Formulaire 240

- exo 1_2 sommaire B

nombres et calculs

N1	Opérations sur les nombres relatifs	5
	Nombres relatifs Addition et soustraction Multiplication Division Calculs variés	
N2	Fractions : comparaison et addition	23
	Égalité de quotients Comparaison Addition et soustraction	
N3	Fractions : multiplication et division	37
	Multiplication Produit en croix Division Calculs variés	
N4	Puissances	51
	Puissances d'un nombre relatif Puissances de 10 Notation scientifique	
N5	Calcul littéral	65
	Développer Factoriser Réduire Produire et calculer des expressions littérales	

N6	Équations	81
	Solution d'une équation Résoudre une équation Résoudre un problème	

grandeurs et mesures espace et géométrie

G1	Théorème de Pythagore	93
	Vocabulaire du triangle rectangle Théorème de Pythagore Démontrer qu'un triangle est rectangle ou non	
G2	Cosinus	109
	Définition du cosinus Calculs de longueurs Calculs d'angles	
G3	Translations, rotations	121
	Définition de la translation Définition de la rotation Constructions Propriétés	
G4	Espace	135
	Vocabulaire Représentations de solides Sections de solides Aires et volumes	

1 Ordre de grandeur

Définition



Un **ordre de grandeur** d'un nombre est une valeur approchée simple de ce nombre.

Remarque : Calculer un ordre de grandeur permet de vérifier la cohérence d'un résultat.

Exemples : Détermine un ordre de grandeur de ces calculs : a. $546,3 + 52$ b. $65,7 \times 4,1$

a. On cherche un ordre de grandeur de chacun des termes utilisés dans le calcul.

550 est proche de $546,3$ et 50 est proche de 52 .

Comme $550 + 50 = 600$, la somme $546,3 + 52$ est proche de 600 .

On dit que 600 est un ordre de grandeur de $546,3 + 52$.

b. On cherche un ordre de grandeur de chacun des facteurs utilisés dans le calcul.

$65,7$ est proche de 65 et $4,1$ est proche de 4 .

Comme $65 \times 4 = 260$, le produit $65,7 \times 4,1$ est proche de 260 .

260 est donc un ordre de grandeur de $65,7 \times 4,1$.

Remarque : Un ordre de grandeur n'est pas unique. Pour le deuxième exemple, on aurait pu prendre 70 comme valeur proche de $65,7$ et 4 comme valeur proche de $4,1$. Ce qui aurait donné $70 \times 4 = 280$ comme ordre de grandeur du produit $65,7 \times 4,1$.

2 Addition et soustraction de nombres décimaux

Règle Pour poser et effectuer une **addition** ou une **soustraction** de



nombres décimaux, on place les nombres les uns en dessous des autres, de sorte que les **virgules soient alignées verticalement**.

Exemples :

	1	5	,	2
+		0	,	5 7
+	2	8		
=	4	3	,	7 7

Addition bien posée

	1	5	,	2
+		0	,	5 7
+				2 8

Addition mal posée

► Pour poser la soustraction $12 - 6,7$ on place les nombres correctement, et on ajoute un zéro pour que les deux nombres aient le même nombre de chiffres dans leur partie décimale (en effet, $12 = 12,0$).

	1	,	2	,	0
-			6	,	7
=	0		5	,	3

3 Multiplication et division par 10 ; 100 ; 1 000

Pour multiplier par :	on décale les chiffres de :
10	1 rang vers la gauche.
100	2 rangs vers la gauche.
1 000	3 rangs vers la gauche.

Pour diviser par :	on décale les chiffres de :
10	1 rang vers la droite.
100	2 rangs vers la droite.
1 000	3 rangs vers la droite.

Exemples :

$$0,47 \times 10 = 4,7$$

$$35 \times 100 = 35,00 \times 100 = 3\,500$$

$$9,82 \times 1\,000 = 9,820 \times 1\,000 = 9\,820$$

Exemples :

$$27 \div 10 = 27,0 \div 10 = 2,7$$

$$456,5 \div 100 = 4,565$$

$$0,3 \div 1\,000 = 0,000,3 \div 1\,000 = 0,000\,3$$

1 Vocabulaire du triangle rectangle

→ 13

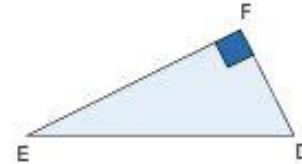
Définitions



- Un **triangle rectangle** est un triangle qui a un angle droit.
- Le côté opposé à l'angle droit est appelé **hypoténuse**. C'est le plus grand côté du triangle.

Exemple :

- DEF est un **triangle rectangle** en F.
- [DE] est l'**hypoténuse** : c'est le plus grand côté du triangle rectangle.
- Les deux autres côtés [EF] et [DF] sont perpendiculaires.



2 Le théorème direct

→ 23 29

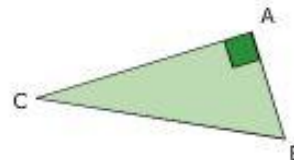
A Théorème de Pythagore

Théorème Si un triangle est rectangle, **alors** le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.



Exemple :

ABC est un triangle **rectangle en A** d'hypoténuse [BC].
Donc, d'après le théorème de Pythagore, on a :
 $BC^2 = AB^2 + AC^2$.



B Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Exemple : Soit KLM un triangle rectangle en L tel que $KL = 24$ cm et $LM = 10$ cm. Calcule KM.

Figure à main levée :



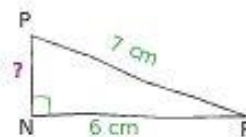
Le triangle KLM est rectangle en L, son hypoténuse est le côté [KM].
Donc, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$\begin{aligned} KM^2 &= LK^2 + LM^2 \\ KM^2 &= 24^2 + 10^2 \\ KM^2 &= 576 + 100 \\ KM^2 &= 676 \\ KM &= \sqrt{676} \text{ cm} \\ KM &= 26 \text{ cm (valeur exacte)} \end{aligned}$$

C Calcul de la longueur d'un côté de l'angle droit

Exemple : Soit NPR un triangle rectangle en N tel que $PR = 7$ cm et $NR = 6$ cm. Calcule NP.

Figure à main levée :



Le triangle NPR est rectangle en N, son hypoténuse est le côté [PR].
Donc, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$\begin{aligned} PR^2 &= NP^2 + NR^2 \\ 7^2 &= NP^2 + 6^2 \\ NP^2 &= 7^2 - 6^2 \\ NP^2 &= 49 - 36 \\ NP^2 &= 13 \\ NP &= \sqrt{13} \text{ cm (valeur exacte)} \\ NP &\approx 3,6 \text{ cm (valeur approchée au dixième)} \end{aligned}$$

• exo 1_2 exercice A

Moyenne

23 Détermine, de tête, la moyenne des séries

- a. 150 100 50 75 125
b. 12 10 8 9 14 11 6

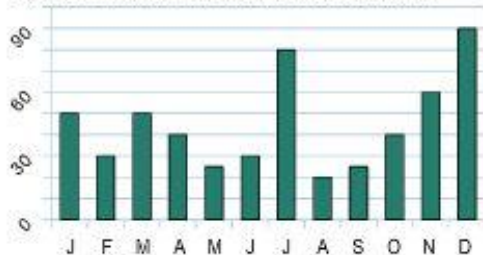
24 Calcule la moyenne des séries de notes.

- a. 15 20 5 10 b. 8 17 19 4 16

25 Complète, sachant que la moyenne est 1

- a. 12 - 14 - 7 - 3 - ... b. 20 - 13 - 4 - 7 - 6 - ...

26 Voici le nombre de prospectus publicitaires reçus par un habitant de Lille en une année.



Calcule le nombre moyen de publicités reçues par mois durant cette année.

27 QCM

a. Si une série statistique est constituée de la seule valeur 7 répétée huit fois, alors sa moyenne est...

R.1	R.2	R.3
7	8	0,875

b. Pour que la moyenne de la série 3 - 12 - 1 - x soit égale à 4, il faut que x soit égal à...

R.1	R.2	R.3
4	16	0

28 Voici les précipitations, en mm, tombées un an à Brest.

Mois	J	F	M	A	M	J
Précipitations	64,2	57,2	33,6	130,8	69,2	58

Mois	J	A	S	O	N	D
Précipitations	92,8	40,8	47,8	116	142,6	166,8

Calcule la moyenne mensuelle des précipitations tombées à Brest cette année-là.

29 Calcule la moyenne des buts marqués par match dans l'exercice 8.

30 TICE Tableur

Une coopérative collecte le lait dans différentes exploitations agricoles. Le détail de la collecte du jour a été saisi dans une feuille de calcul :

	A	B
1	Exploitation agricole	Quantité de lait collecté (en L)
2	Beauséjour	1250
3	Le Verger	2130
4	La Fourragère	1070
5	Petit pas	2260
6	La Chaussée Pierre	1600
7	Le Palet	1740
8	Quantité totale de lait collecté (en L)	

a. Une formule doit être saisie dans la cellule B8 pour obtenir la quantité totale de lait collecté. Parmi les quatre propositions ci-dessous, recopie celle qui convient.

SOMME(B2:B7)	=SOMME(B2:B7)
SOMME(B2:B8)	=SOMME(B2:B8)

b. Calcule la moyenne des quantités de lait collecté dans ces exploitations.

c. Quel pourcentage de la collecte provient de l'exploitation « Petit Pas » ? On arrondira le résultat à l'unité.

31 Les parents d'Adrien examinent son bulletin du premier trimestre et voient qu'en mathématiques sa moyenne est de 10. Adrien leur donne le détail des notes qu'il a eues dans cette matière :

11 8 12 13 9 10

a. Calcule la moyenne des notes relevées par Adrien. Est-elle la même que celle de son bulletin ?

b. Adrien a oublié une note. Aide-le à la retrouver.

32 Une série statistique a un effectif total de 27. Sa moyenne est de 3,5.

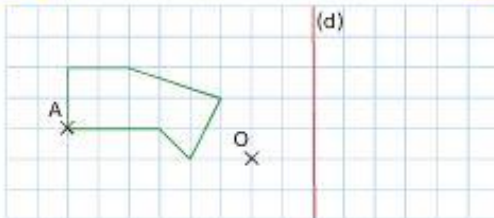
a. On ajoute la donnée 5 à cette série. La moyenne de la nouvelle série va-t-elle être supérieure ou inférieure à l'ancienne ?

b. Calcule cette nouvelle moyenne.

c. Même question si on retire la donnée 8 de la série de départ.

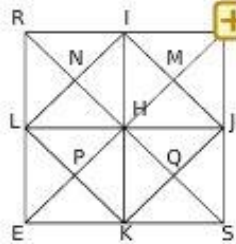
• exo 1_2 exercice B

36 Reproduis cette figure.



- Construis en rouge l'image du polygone vert par la translation qui transforme O en A.
- Construis en bleu l'image du polygone vert par la symétrie centrale de centre O.
- Construis en orange l'image du polygone vert par la rotation de centre A et d'angle 90° .
- Construis en gris l'image du polygone vert par la symétrie d'axe (d).

37 Sur cette figure, ROSE est un carré de centre H. Les points I, J, K et L sont les milieux respectifs des côtés [RO], [OS], [SE] et [RE].



- Reproduis la figure en prenant $RO = 8$ cm.
- Colorie en jaune le triangle RNI.
- Colorie en bleu le symétrique du triangle RNI par rapport à N, puis en vert le symétrique du triangle RNI par rapport à H.
- Colorie en rouge l'image de RNI par la rotation de centre H et d'angle 270° .
- Colorie en marron l'image du triangle RNI par la translation qui transforme L en K.
- Que dire de l'image du triangle RNI par la rotation de centre H et d'angle 360° ?

38 Reproduis le dessin ci-dessous.



- Construis le symétrique de la ligne brisée par rapport à l'axe rouge. On obtient un polygone.
- À l'aide de rotations d'angle 90° et de translations, pave le plan avec ce polygone.

Propriétés

39 QCM

a. Si P est l'image de A par la translation qui transforme E en C, alors...

R.1	R.2	R.3
$PC = AE$	$AC = PE$	$PA = AE$

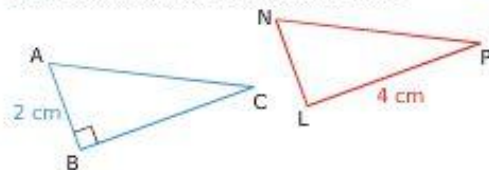
b. Si B est l'image de A par la rotation de centre O et d'angle 30° , alors...

R.1	R.2	R.3
$OA = AB$	$OB = AB$	$OA = OB$

c. Soit P le milieu de [AB]. Si $AB = 3$ cm et si A', B' et P' sont les images respectives de A, B et P par une rotation de centre O et d'angle 5° , alors...

R.1	R.2	R.3
$A'P' = 5$ cm	$A'P' = 1,5$ cm	$A'P' = 6$ cm

40 Le triangle NLP est l'image du triangle ABC par la translation qui transforme A en N.



Quelle est l'aire du triangle rouge ? Justifie.

41 Soit A le milieu d'un segment [BC]. D est l'image de A par la translation qui transforme B en C. E est l'image de A par la translation qui transforme C en B.

- Construis une figure avec $BC = 6$ cm.
- Démontre que A est le milieu de [ED].

42 Voici les images des points d'une figure par une translation.

Point	S	M	P	A	G	C
Image	R	E	V	B	Z	D

- Donne deux segments qui ont le même milieu.
- On sait que $\widehat{SMP} = 35^\circ$. Peux-tu en déduire la mesure d'un autre angle ? Justifie.
- Le triangle EBD a pour aire $2,5$ cm². Peux-tu en déduire l'aire d'un autre triangle ? Justifie.
- On sait que $AC = 3$ cm. Par quel point passe le cercle de centre B et de rayon 3 cm ? Justifie.

• exo1_2 lexique

E

Échelle 

Une représentation est dite « à l'échelle » lorsque les dimensions sur le plan sont proportionnelles aux dimensions réelles. L'échelle est le coefficient de proportionnalité, c'est-à-dire le quotient : $\frac{\text{dimensions sur le plan}}{\text{dimensions réelles}}$.

(Les dimensions sont dans la même unité.)

Effectif 

L'effectif d'une valeur est le nombre de données d'une série qui ont cette valeur.

Équilatéral (triangle) 

Un triangle équilatéral est un triangle dont les trois côtés ont la même mesure.

Étendue 

L'étendue d'une série statistique est la différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur prises par le caractère de la série.

F

Face 

Une face d'un solide est l'un des polygones qui délimitent ce solide.



Facteur 

Les facteurs sont les nombres multipliés dans un produit.

Dans le produit 4×5 , les facteurs sont 4 et 5.

Factoriser 

Factoriser une expression, c'est transformer une somme algébrique en un produit.

Fréquence 

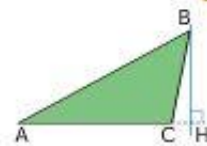
La fréquence d'une valeur d'un caractère est le quotient de l'effectif de cette valeur par l'effectif total.

$$\text{fréquence} = \frac{\text{effectif de la valeur}}{\text{effectif total de la série}}$$

H

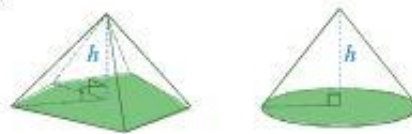
Hauteur d'un triangle 

Dans un triangle, une hauteur est une droite qui passe par un sommet du triangle et qui est perpendiculaire au côté opposé à ce sommet.



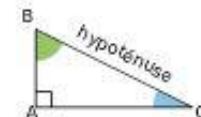
Hauteur (d'une pyramide, d'un cône) 

La hauteur d'une pyramide ou d'un cône est le segment issu de son sommet et perpendiculaire au plan de la base.



Hypoténuse 

Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse est le côté opposé à l'angle droit. C'est aussi le plus grand côté.



I

Image 

L'image d'un nombre par une fonction est le nombre résultat de la transformation par cette fonction.

Inférieur 

On dit que a est inférieur à b (on note $a < b$) lorsque a est plus petit que b .

Inverse 

L'inverse d'un nombre relatif a ($a \neq 0$) est le nombre qui, multiplié par a , donne 1.

On le note a^{-1} , c'est-à-dire $a^{-1} = \frac{1}{a}$.

Isocèle (triangle) 

Un triangle isocèle est un triangle dont deux côtés ont la même mesure.

Niveau 3

- exo 1_3 sommaire A

grandeurs et mesures espace et géométrie

G1 Symétrie centrale 79

Symétrie centrale
Symétrie axiale
Constructions
Propriétés
Centre de symétrie

G2 Position relative de droites 95

Parallèles et perpendiculaires
Angles et parallélisme
Médiatrice d'un segment

G3 Triangles 111

Inégalité triangulaire
Somme des angles d'un triangle
Cas d'égalité de triangles
Construction de triangles
Hauteurs d'un triangle

G4 Parallélogrammes 127

Définition, propriétés des parallélogrammes
Construction de parallélogrammes
Définitions et propriétés des
parallélogrammes particuliers
Construction de parallélogrammes
particuliers

G5 Espace 145

Vocabulaire
Représentations de solides
Sections de solides
Aires et volumes

- exo 1_3 sommaire B

G1 Théorème de Thalès 55

Théorème de Thalès
Démontrer que deux droites
sont ou ne sont pas parallèles

G2 Homothétie 73

Définition de l'homothétie
Constructions
Propriétés
Triangles semblables

G3 Trigonométrie 85

Vocabulaire
Calculs de longueurs
Calculs d'angles

G4 Espace 99

Représentations de solides
Sections de solides
Agrandissements, réductions
Coordonnées

- exo 1_3 cours A

7 Distributivité

→ 29 16

A Développement

Définition Développer une expression, c'est l'écrire sous la forme d'une somme algébrique.



Propriété Pour tous nombres relatifs k , a et b



$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b$$

$$k \times (a - b) = k \times a - k \times b$$


Exemples 1 : On peut calculer les expressions suivantes de deux façons différentes.

$3 \times (5 + 7)$		$-6 \times (4 - 8)$	
$\bullet 3 \times (5 + 7)$	$\bullet 3 \times (5 + 7)$	$\bullet -6 \times (4 - 8)$	$\bullet -6 \times (4 - 8)$
$= 3 \times 12$	$= 3 \times 5 + 3 \times 7$	$= -6 \times (-4)$	$= (-6) \times 4 - (-6) \times 8$
$= 36$	$= 15 + 21$	$= 24$	$= -24 - (-48)$
	$= 36$		$= 24$

Exemples 2 : On souhaite développer chacune des expressions suivantes.

$A = 7(x + 3)$	$B = -3,5(y - 2)$	$C = 3z(5 + z)$	
$A = 7 \times (x + 3)$	$B = -3,5 \times (y - 2)$	$C = 3z \times (5 + z)$	→ On remplace le signe \times .
$A = 7 \times x + 7 \times 3$	$B = (-3,5) \times y - (-3,5) \times 2$	$C = 3z \times 5 + 3z \times z$	→ On distribue.
$A = 7x + 21$	$B = -3,5y + 7$	$C = 15z + 3z^2$	→ On calcule et on simplifie.

• exo 1_3 cours B

Propriété 1 Si deux triangles ont un côté de même longueur compris entre deux angles de même mesure, deux à deux, **alors** ils sont isométriques. 

Exemple :


$$AB = DE$$

Le côté $[AB]$ est compris entre les angles \widehat{CAB} et \widehat{CBA} .

Le côté $[DE]$ est compris entre les angles \widehat{FED} et \widehat{EDF} .

De plus, $\widehat{CAB} = \widehat{FED}$ et $\widehat{CBA} = \widehat{EDF}$.

Donc les triangles ABC et EDF sont isométriques.

Propriété 2 Si deux triangles ont un angle de même mesure compris entre deux côtés de même longueur, deux à deux, **alors** ils sont isométriques. 

Exemple :

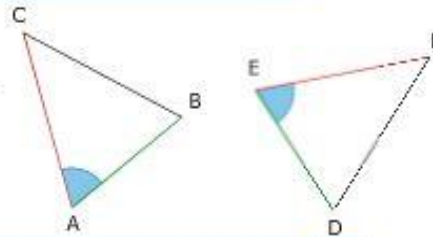
$$\widehat{CAB} = \widehat{FED}$$

L'angle \widehat{CAB} est compris entre les côtés $[AC]$ et $[AB]$.

L'angle \widehat{FED} est compris entre les côtés $[EF]$ et $[ED]$.

De plus, $AC = EF$ et $AB = ED$.

Donc les triangles ABC et DEF sont isométriques.



Propriété 3 Si deux triangles sont isométriques, **alors** : 


- leurs angles ont la même mesure ;
- leurs aires sont égales.

Remarques :

Attention, la réciproque n'est pas forcément vraie.


- Deux triangles peuvent avoir des angles de même mesure, deux à deux, sans pour autant être isométriques.
- Deux triangles peuvent avoir la même aire sans pour autant être isométriques.

• exo 1_3 exercice A

37 Recopie chaque problème ci-dessous  supprimant les données inutiles pour le résoudre.

a. Victor part se promener en vélo à 14 h 00. Il roule pendant 5,2 km et s'arrête 30 minutes pour réparer sa roue. Il roule encore 3,5 km et arrive chez son ami à 15 h 10 min. Combien de kilomètres a-t-il parcourus ?

b. Vincent habite à 200 m de la boulangerie. Il achète une baguette à 0,85 € et trois gâteaux à 2,25 € pièce. Il a 13,84 € dans son porte-monnaie. Combien paie-t-il ?

38 Jules va faire des courses au supermarché  Voici les calculs effectués par la caissière.

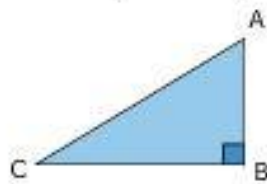
- $3 \times 2,65 = 7,95$
- $2 \times 3,42 = 6,84$
- $1,65 \times 2,4 = 3,96$
- $6,84 + 3,96 + 1,17 + 7,95 = 19,92$
- $20 - 19,92 = 0,08$

Recopie puis complète le texte.

Il achète deux paquets de madeleines à ... l'un, 1,650 kg de pommes à ... le kg, ... packs de six bouteilles de jus de fruits à 2,65 € le pack et une tablette de chocolat à Il paye avec un billet de On lui rend ... centimes.

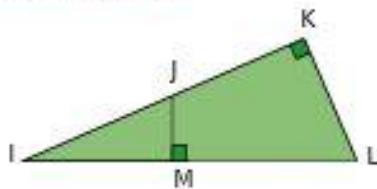
• exo 1_3 exercice B

10 Soit ABC un triangle rectangle en B.



- Quelle est son hypoténuse ?
- Quel est le côté opposé à l'angle \widehat{ACB} ?
- Quel est le côté adjacent à l'angle \widehat{ACB} ?
- Quel est le côté opposé à l'angle \widehat{CAB} ?
- Quel est le côté adjacent à l'angle \widehat{BAC} ?

11 *Le bon triangle*



Soit le triangle IKL rectangle en K.

- Quelle est son hypoténuse ?
 - Quel est le côté opposé à l'angle \widehat{KLI} ?
 - Quel est le côté opposé à l'angle \widehat{KIL} ?
- On se place dans le triangle IJM rectangle en M.
- Quelle est son hypoténuse ?
 - Quel est le côté opposé à l'angle \widehat{JIM} ?

12 BON est un triangle rectangle en O.



Nomme son hypoténuse, le côté opposé à l'angle \widehat{BNO} et le côté adjacent à l'angle \widehat{BNO} .

- exo1_3 lexique

M

Médiane (d'une série statistique)

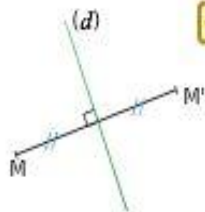


Une médiane d'une série statistique ordonnée est une valeur qui partage la série en deux groupes de même effectif.

Médiatrice

La médiatrice d'un segment est la droite perpendiculaire à ce segment en son milieu.

C'est un axe de symétrie de ce segment.



Moyenne



Pour calculer la moyenne d'une série statistique :

- on additionne toutes les valeurs du caractère de la série ;
- on divise la somme obtenue par le nombre de valeurs de la série.

Multiple



Soient a et b deux nombres entiers non nuls.

On dit que b est un multiple de a si b peut s'écrire $k \times a$, où k est un nombre entier.

N

Numérateur



Dans une écriture fractionnaire, le numérateur est le nombre situé au-dessus du trait de fraction.

Par exemple, 4 est le numérateur de $\frac{4}{5}$.

O



Opposé (d'un nombre)

L'opposé d'un nombre relatif est le nombre qui a la même distance à zéro que ce nombre, et qui est de signe contraire.

La somme d'un nombre et de son opposé est égale à 0.

2) Propositions pour réaliser un jeu de sept familles des mathématiques :

On propose les familles aux élèves, à eux de trouver des illustrations.
On vote ensuite pour les meilleures cartes et on fabrique le jeu.

Famille matériel

La règle
Le compas
Le rapporteur
L'équerre
La calculatrice
Le crayon

Famille Figures

Le carré
Le rectangle
Le losange
Le parallélogramme
Le cercle
Le triangle

Famille cercle

Le centre
Le rayon
Le diamètre
La corde
L'arc de cercle
La sphère

Famille triangle

Le triangle isocèle
Le triangle rectangle
Le triangle équilatéral
Les côtés
Les sommets
Les angles

Famille droites

La demi-droite
Le segment
La médiatrice
Les droites sécantes
Les droites perpendiculaires
Les droites parallèles

Famille addition

L'addition
La soustraction
Les termes
La somme
La différence
Le résultat

Famille multiplication

La multiplication
La division
Les facteurs
Le produit
Le quotient
Le reste