

Géométrie, Grandeurs et Mesures au CM1 et au CM2

Présentation

Ce fichier se propose d'aborder l'ensemble des compétences et connaissances requises dans les domaines de la géométrie, des grandeurs et des mesures au CM1 et au CM2. Les propriétés et relations géométriques sont organisées dans ce qui pourrait constituer la première partie du fichier ; l'approfondissement plus spécifique sur les grandeurs et les mesures vient à sa suite.

Le choix de réunir en un seul fichier ces deux niveaux provient du fait que la différenciation entre les deux niveaux repose davantage sur des degrés de complexité différents que sur des savoirs et savoir-faire vraiment nouveaux.

Ainsi, chaque thème est-il abordé à travers une suite de trois fiches au contenu évoluant vers un niveau de difficulté croissant :

- Un niveau de base * : connaissances et savoir-faire à réactiver et sur lesquels pouvoir s'appuyer aussi bien en CM1 qu'en CM2.
- Un deuxième niveau ** : connaissances et savoir-faire correspondant au CM1.
- Un troisième niveau *** : connaissances et savoir-faire correspondant au CM2.

Pour chaque sujet, les élèves d'un niveau donné pourront travailler sur deux fiches : niveau de base * et second niveau ** pour les élèves de CM1 ; niveau de base * et troisième niveau *** pour les élèves de CM2.

Ces niveaux sont symbolisés par des étoiles afin de permettre une certaine souplesse dans leur utilisation : des fiches du 2nd niveau peuvent en effet s'avérer nécessaires pour certains élèves de CM2.

Sur chacune des fiches relevant de la géométrie (il s'agit des fiches 1 à 33), l'élève est amené à exercer et approfondir :

- Ses connaissances en lien avec le vocabulaire spécifique associé aux relations ou propriétés géométriques travaillées.
- Ses compétences ou savoir-faire à travers des tracés et des mesures mobilisant ses connaissances et nécessitant l'utilisation des instruments de géométrie.

Sur chacune de celles relevant des grandeurs et des mesures (il s'agit des fiches 34 à 60), il est amené à exercer et approfondir :

- Ses connaissances liées aux différentes unités de mesure et à leurs utilisations.
- Ses connaissances, compétences ou savoir-faire géométriques et numériques dans des situations de calculs, conversions ou tracés liées aux grandeurs et aux mesures.

Il est par ailleurs conseillé de mettre à sa disposition des feuilles blanches et des feuilles quadrillées 5X5 afin qu'il puisse s'entraîner, ou recommencer si besoin : la manipulation des différents instruments et la précision des tracés requièrent souvent de nombreux essais avant d'être « expertes ».

En ce qui concerne les solides et les unités de mesure, les exercices proposés ne sauraient se substituer à des séances de « manipulation ».

Quelques « fiches mémo » (fiches 61 à 67) sont aussi insérées dans ce fichier, à la fin : elles peuvent compléter des « leçons » de classe et sont également proposées comme aide pour certains exercices.

Les renvois à ces fiches sont précisés dans des cadres bleus quand cela peut favoriser la réussite (ces renvois peuvent être facilement supprimés quand leur aide est jugée superflue).

Pour se repérer, les thèmes et les compétences ou connaissances exercées dans chaque série de trois fiches sont rappelés dans le sommaire ci-après.

L'auteur,
Corinne Paillet

Sommaire

GEOMETRIE

1	Connaître le vocabulaire de base en géométrie	*	- Evaluer, vérifier l'acquisition du vocabulaire de base indispensable pour consolider et construire les propriétés et relations géométriques à approfondir :
2		**	Les points, les lignes, les droites.
3		***	Les figures planes usuelles.
4	Droites, points et segments	*	- Connaître le vocabulaire spécifique associé : points alignés, droite, segment, milieu d'un segment, point d'intersection...
5		**	- Se repérer sur un réseau de droites ; situer des points et des segments.
6		***	- Tracer des droites sécantes ; tracer des segments ; placer et nommer des points.
7	Les droites parallèles	*	- Connaître la notion de droites parallèles.
8		**	- Reconnaître, identifier des droites ou des segments parallèles.
9		***	- Tracer des droites ou des segments parallèles : compléter ou construire un réseau, avec la règle, l'équerre, le compas.
10	Les droites perpendiculaires	*	- Connaître la notion de droites perpendiculaires ; d'angle droit.
11		**	- Reconnaître, identifier des droites ou des segments perpendiculaires.
12		***	- Tracer des droites ou des segments perpendiculaires : compléter ou construire un réseau avec la règle, l'équerre, le compas.
13	Les polygones	*	- Connaître les propriétés des différents polygones, dont les polygones réguliers.
14		**	- Reconnaître, identifier, décrire des polygones.
15		***	- Reproduire des polygones : avec, puis sans le support d'un quadrillage. - Approfondir des compétences liées au parallélisme et à la perpendicularité.
16	Triangles et angles	*	- Connaître les propriétés des différents triangles ; la notion d'angle.
17		**	- Reconnaître, identifier, décrire ces différents triangles.
18		***	- Reconnaître, identifier des angles droits, aigus, obtus ; des angles égaux. - Tracer des triangles : compléter un réseau ou un tracé ; construire un triangle.
19	Le cercle	*	- Connaître les propriétés du cercle et le vocabulaire associé.
20		**	- Connaître les notions de cercles concentriques, de couronne, de disque.
21		***	- Tracer des cercles : avec puis sans repères déjà tracés. - Utiliser les propriétés du cercle pour reconnaître ou tracer des figures connues.
22	Tracer des polygones particuliers	*	- Utiliser le compas pour tracer les segments parallèles ou perpendiculaires de polygones particuliers.
23		**	- Tracer des polygones particuliers : carré, rectangle, losange, parallélogramme, hexagone régulier et pentagone régulier (niveau CM2 seulement).
24		***	
25	Tracé de figures et programmes de construction	*	- Renforcer ou vérifier le respect d'une certaine méthodologie dans la reproduction et la construction de figures plus ou moins complexes.
26		**	- Renforcer ou vérifier la maîtrise du vocabulaire et des notions impliquées.
27		***	⇒ la reproduction et la construction d'après consignes sont régulièrement exercées dans chaque série de 3 fiches.
28	Symétrie axiale	*	- Connaître la notion de symétrie axiale.
29		**	- Identifier des axes de symétrie quelle que soit leur orientation.
30		***	- Compléter une figure par symétrie : avec puis sans support quadrillé. - Tracer le symétrique d'une figure par rapport à un axe : avec et sans quadrillage.
31	Solides et patrons	*	- Connaître le vocabulaire spécifique et les propriétés des solides tels que :
32		**	le cube, le pavé droit, la pyramide, le prisme (polyèdres) ; le cône, le cylindre, la sphère.
33		***	- Identifier, décrire et différencier ces solides. - Reconnaître les patrons associés ; en dessiner.

GRANDEURS ET MESURES

34	Les mesures de longueur	*	- Connaître et utiliser les unités de mesure de longueur : le mètre, ses multiples et sous-multiples.
35		**	- Effectuer quelques calculs et comparaisons avec des mesures de longueur.
36		***	- Utiliser des instruments pour mesurer des longueurs.
37	Les mesures de masse	*	- Connaître et utiliser les unités de mesure de masse : le gramme, ses multiples et sous-multiples.
38		**	- Effectuer quelques calculs et comparaisons avec des mesures de masse.
39		***	- Utiliser des instruments pour mesurer des masses ¹ .
40	Les unités de capacité Les mesures de contenance	*	- Connaître et utiliser les unités de capacité pour mesurer des contenances : le litre, ses multiples et sous-multiples (et découverte d'une autre unité de volume : le m ³ pour les CM2).
41		**	- Effectuer quelques calculs et comparaisons avec des unités de capacité.
42		***	- Utiliser des instruments pour mesurer des contenances ¹ .

43	Convertir des mesures Trouver l'unité appropriée	*	- Se repérer dans un tableau de conversion et l'utiliser.
44		**	- Convertir des mesures.
45		***	- Effectuer quelques calculs et comparaisons nécessitant des conversions. - Exprimer une mesure avec une unité adaptée.
46	Les mesures de temps Les durées	*	- Connaître et utiliser les différents outils de repérage dans le temps, de l'année à la lecture de l'heure ¹ .
47		**	- Connaître les correspondances entre les différentes unités de mesure du temps.
48		***	- Calculer une durée ; effectuer quelques calculs.
49	La monnaie L'Euro	*	- Connaître les pièces et billets de cette monnaie (de la pièce de 0,01 € au billet de 500 €).
50		**	- Effectuer quelques calculs correspondant à des utilisations courantes de l'euro.
51		***	
52	Le périmètre d'un polygone La longueur d'un cercle	*	- Connaître la notion de périmètre.
53		**	- Mesurer ou calculer le périmètre d'un polygone.
54		***	- Connaître et utiliser les formules de calcul du périmètre du carré et du rectangle (ainsi que celle de la longueur du cercle pour les CM2).
55	La surface L'aire d'une figure plane	*	- Connaître la notion d'aire.
56		**	- Mesurer, calculer et comparer l'aire d'une figure plane à l'aide d'une unité d'aire.
57		***	- Connaître et utiliser les formules de calcul de l'aire du carré, du rectangle et du triangle ; connaître et utiliser les unités d'aire usuelles (cm ² , m ² , km ²).
58	Agrandir ou réduire une figure Utiliser des gabarits d'angle	*	- Réduire ou agrandir une figure donnée à l'aide d'un quadrillage.
59		**	- Réduire ou agrandir une figure donnée à l'aide de mesures.
60		***	- Utiliser le papier calque comme gabarit d'angle pour reproduire, réduire ou agrandir une figure donnée.

¹ Dans les exercices proposés, l'utilisation des instruments ou outils de mesure est représentée : elle n'est pas réelle. Autant que possible, une manipulation effective des instruments ou outils évoqués est donc conseillée.

FICHES MEMO

61	n°1	Vocabulaire en géométrie	Points, droites et segments ; Cercle.
62	n°2	Utiliser ses instruments	Tracé de droites et segments perpendiculaires ; Tracé de droites et segments parallèles. <i>Avec la règle, l'équerre, le compas.</i>
63	n°3	Les polygones	Définition ; Les triangles ; Les parallélogrammes.
64	n°4	Les solides	Polyèdres (définition ; le cube et le pavé droit ; la pyramide et le prisme droit Cône, cylindre et sphère (le cône et le cylindre ; la sphère).
65	n°5	Les différentes unités de mesure	Les mesures de longueur, Les mesures de masse ; Les mesures de contenance.
66	n°6	Utiliser un tableau de conversion	Convertir des mesures ; Le tableau de conversion ; Se repérer dans un tableau de conversion.
67	n°7	Formulaire de calcul de périmètre et d'aire	Périmètre (définition ; calcul du périmètre des figures simples, d'autres figures). Aire (définition ; formules pour calculer l'aire d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque).