MISSION 6E · MATHÉMATIQUES · GÉOMÉTRIE · P3

Géométrie en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 Difficulté ★☆☆ ⏱ 30 min Objectif : tracer droites, segments et angles Éco-encre (N&B)

Prénom : ..... **Date :** .....

Compétence visée (programme) : Reconnaître, nommer et tracer points, droites, segments et angles avec la règle, l'équerre et le compas

Nova te résume l'essentiel

- Nova te rappelle qu'en géométrie, tu observes, tu nommes et tu traces avec précision.
- Un point, une droite, un segment et un angle sont les éléments de base pour construire des figures.
- Pour réussir, utilise la règle, l'équerre et le compas dans le bon ordre.

La leçon

Observer l'espace comme un géomètre

En géométrie, tu étudies des lignes, des points et des figures. Tu dois apprendre à les reconnaître, à les nommer et à les tracer proprement. Regarde toujours un dessin avec attention : deux traits qui semblent se croiser ne sont pas forcément perpendiculaires, et deux traits qui semblent rester à la même distance ne sont pas forcément parallèles. Pour être certain, utilise les instruments adaptés. La règle sert à tracer des traits droits et à mesurer des longueurs. L'équerre sert à vérifier ou à construire un angle droit. Le compas sert à reporter une longueur ou à tracer des cercles. Nova te donne une mission de futur élève de 6e : ne te fie pas seulement à tes yeux, vérifie chaque propriété avec ton matériel.

Les mots essentiels

Mot	Ce qu'il désigne	Exemple de notation
Point	Une position précise. Il n'a pas de longueur.	Le point A
Droite	Une ligne droite qui se prolonge des deux côtés.	La droite (d)
Segment	Une partie de droite limitée par deux extrémités.	Le segment [AB]
Demi-droite	Une ligne qui commence à un point et se prolonge dans un seul sens.	La demi-droite [AB)
Milieu	Le point situé exactement à la même distance des deux extrémités d'un segment.	M est le milieu de [AB]
Angle	L'ouverture formée par deux demi-droites de même origine.	L'angle ABC

Points, droites et segments : bien lire les notations

Un point se note avec une lettre majuscule : A, B ou C. Quand tu traces un point, fais une petite croix ou un point net, puis écris sa lettre juste à côté sans la poser sur le dessin. Une droite se note souvent avec une lettre minuscule entre parenthèses, par exemple (d). Elle n'a ni début ni fin : même si tu ne peux en dessiner qu'une partie sur ta feuille, elle continue en imagination. Un segment possède deux extrémités. Le segment [AB] commence au point A et finit au point B. Sa longueur se note AB, sans crochets. Ainsi, [AB] désigne le trait tracé tandis que AB désigne sa mesure. Une demi-droite [AB) a pour origine A, passe par B et continue au-delà de B. Attention : [AB) et [BA) ne sont pas la même demi-droite, car elles n'ont pas la même origine.

Le milieu d’un segment

> Le milieu d'un segment est un point placé sur ce segment et situé à égale distance de ses extrémités. Si M est le milieu de [AB], alors AM = MB. Pour le construire, mesure AB, partage cette longueur en deux parts égales, puis place M. Tu peux aussi utiliser le compas pour reporter des longueurs égales.

Construis un segment et son milieu

- Trace le segment [AB] à la règle en respectant la longueur demandée.
- Mesure la longueur AB avec la règle.
- Calcule la moitié de cette longueur.
- Place le point M sur [AB] à cette distance de A.
- Vérifie que AM et MB ont la même mesure.
- Écris : « M est le milieu de [AB] ».

Reconnaître les droites parallèles et perpendiculaires

Deux droites parallèles ne se coupent jamais, même si tu les prolongeais très loin. Elles gardent toujours le même écart. Sur une feuille quadrillée, les lignes horizontales sont parallèles entre elles. On peut écrire (d) ∥ (d'). Pour vérifier que deux droites sont parallèles, pose un côté de ton équerre sur la première droite. Maintiens une règle contre l'autre côté de l'équerre, puis fais glisser l'équerre le long de la règle. Si son côté suit exactement la seconde droite, les deux droites sont parallèles. Deux droites perpendiculaires se coupent en formant quatre angles droits. On écrit (d) ⊥ (d'). Pour vérifier cette propriété, place l'angle droit de l'équerre au point où les droites se coupent. Chacune des droites doit suivre un côté de l'équerre. Ne confonds pas des droites simplement inclinées avec des droites perpendiculaires : seul l'angle droit permet de l'affirmer.

Le test de l’équerre

> Pour les droites perpendiculaires, cale le coin droit de ton équerre sur leur point de rencontre. Pour les droites parallèles, fais glisser l'équerre le long d'une règle sans la tourner. Nova dit : « Équerre qui tourne, vérification à recommencer ! »

Les angles et l’angle droit

Un angle est formé par deux demi-droites qui partent du même point. Ce point commun s'appelle le sommet de l'angle. Dans l'angle ABC, le sommet est B : la lettre du sommet est toujours au milieu. Un angle droit mesure exactement un quart de tour. Tu le reconnais grâce au petit carré souvent dessiné dans l'angle, ou grâce à l'équerre. Un angle aigu est plus petit qu'un angle droit. Un angle obtus est plus grand qu'un angle droit mais plus petit qu'un angle plat. Un angle plat correspond à une ligne droite : il mesure un demi-tour. Quand tu décris une figure, indique les angles droits si tu les connais. Par exemple, un rectangle possède quatre angles droits. Pour comparer deux angles, ne regarde pas la longueur de leurs côtés : observe seulement l'ouverture entre les deux côtés.

Nommer et reconnaître les polygones

Un polygone est une figure fermée formée uniquement de segments. Ses sommets sont les points où les segments se rejoignent. Ses côtés sont les segments qui forment son contour. Un triangle possède trois côtés, un quadrilatère en possède quatre, un pentagone en possède cinq et un hexagone en possède six. Un cercle n'est pas un polygone, car son contour n'est pas formé de segments. Pour nommer un polygone, utilise les

lettres de ses sommets dans l'ordre où tu fais le tour de la figure. Un triangle dont les sommets sont A, B et C se nomme triangle ABC. Ne saute pas un sommet et ne change pas l'ordre au hasard : ton lecteur doit pouvoir suivre le contour sans se tromper.

Quelques quadrilatères à connaître

Figure	Propriétés à vérifier	Ce qui la distingue
Carré	Quatre côtés de même longueur et quatre angles droits.	C'est à la fois un rectangle et un losange.
Rectangle	Quatre angles droits ; les côtés opposés ont la même longueur.	Ses côtés opposés sont parallèles.
Losange	Quatre côtés de même longueur.	Ses angles ne sont pas obligatoirement droits.
Parallélogramme	Les côtés opposés sont parallèles.	Ses côtés opposés ont la même longueur.

Tracer une figure avec méthode

Avant de tracer, lis toute la consigne. Repère les longueurs, les angles droits, les côtés parallèles et les points déjà placés. Commence par le côté dont tu connais la longueur. Trace-le finement à la règle et nomme ses extrémités. Si tu dois construire un angle droit, place l'équerre contre le segment de départ puis trace le nouveau côté. Si deux côtés doivent être parallèles, utilise la règle et l'équerre pour tracer la seconde direction. Mesure chaque longueur au bon endroit avant de faire le trait définitif. À la fin, vérifie : la figure est-elle fermée ? Les sommets sont-ils nommés ? Les longueurs demandées sont-elles respectées ? Les angles droits sont-ils bien droits ? Un tracé précis est plus important qu'un dessin décoré.

Une figure peut être tournée

> Un carré reste un carré s'il est tourné. Un rectangle reste un rectangle s'il est placé en biais. Pour reconnaître une figure, vérifie ses propriétés : nombre de côtés, longueurs, parallélisme et angles. Ne décide jamais seulement parce qu'elle « ressemble » à un modèle habituel.

Le cercle : centre, rayon et diamètre

Un cercle est l'ensemble des points situés à la même distance d'un point appelé centre. Pour le tracer, pique la pointe sèche du compas au centre, règle l'ouverture du compas à la longueur du rayon, puis fais tourner le compas sans changer son ouverture. Un rayon est un segment qui relie le centre à un point du cercle. Tous les rayons d'un même cercle ont la même longueur. Un diamètre est un segment qui relie deux points du cercle en passant par le centre. Dans un même cercle, un diamètre mesure deux fois un rayon. Par exemple, si le rayon mesure 3 cm, le diamètre mesure 6 cm. Attention : une corde relie aussi deux points du cercle, mais elle ne passe pas forcément par le centre ; elle n'est donc pas toujours un diamètre.

La vérification finale de Nova

- Relis les mots géométriques de la consigne.
- Vérifie les longueurs avec la règle.
- Contrôle les angles droits avec l'équerre.
- Contrôle les parallèles en faisant glisser l'équerre contre la règle.
- Assure-toi que les points et les figures sont correctement nommés.
- Gomme seulement les traits inutiles, sans effacer les traits de construction demandés.

Exemples résolus

> **Construire le milieu d'un segment**
> **Énoncé.** Trace un segment [AB] de 8 cm, puis place son milieu M.

1. Trace [AB] de 8 cm à la règle.
2. Cherche la moitié de 8 cm : elle est égale à 4 cm.
3. À partir de A, mesure 4 cm sur le segment et place M.
4. Vérifie que AM = 4 cm et MB = 4 cm.

Résultat : M est le milieu de [AB], car M appartient à [AB] et AM = MB = 4 cm.

Reconnaître un rectangle

Énoncé. Un quadrilatère ABCD possède quatre angles droits. AB mesure 6 cm, BC mesure 3 cm, CD mesure 6 cm et DA mesure 3 cm. Quelle est cette figure ?

1. Observe qu'il s'agit d'un quadrilatère : il possède quatre côtés.
2. Vérifie les angles : les quatre angles sont droits.
3. Observe les longueurs : les côtés opposés ont la même longueur.
4. Les quatre côtés ne sont pas de même longueur, donc ce n'est pas un carré.

Résultat : ABCD est un rectangle.

Trouver le diamètre d'un cercle

Énoncé. Un cercle a un rayon de 4 cm. Quelle est la longueur de son diamètre ?

1. Rappelle-toi qu'un diamètre passe par le centre du cercle.
2. Un diamètre mesure deux fois le rayon.
3. Calcule : 2 × 4 cm = 8 cm.

Résultat : Le diamètre mesure 8 cm.

Mes exercices

1 Les bons mots ★☆☆

Choisis le mot géométrique qui convient.

1. Une partie de droite limitée par A et B : … .....

2. Une ligne qui se prolonge sans fin des deux côtés : … .....

3. Le point situé à égale distance de A et de B sur [AB] : … .....

2 Affirmations géométriques ★☆☆

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse.

1. Un cercle est un polygone. .....

2. Un carré possède quatre angles droits. .....

3. Deux droites perpendiculaires forment un angle droit. .....

3 Lis les notations ★☆☆

Associe chaque notation à sa signification.

1. [CD] .....

2. (r) .....

3. [EF] .....

4 Construction précise ★★☆

Trace dans le cadre un rectangle ABCD tel que AB = 6 cm et BC = 3 cm.

1. Construis la figure, puis nomme ses sommets dans l'ordre. .....

5 Le point au centre ★★☆

Calcule et place le milieu demandé.

1. Le segment [EF] mesure 10 cm. Quelle longueur mesure EM si M est le milieu de [EF] ?
.....

2. Le segment [GH] mesure 7 cm. Quelle longueur mesure GN si N est le milieu de [GH] ?
.....

6 Familles de figures ★★☆

Indique le nom de la figure décrite.

1. J'ai quatre côtés égaux et quatre angles droits. .....

2. J'ai quatre angles droits et mes côtés opposés sont égaux. .....

3. J'ai quatre côtés égaux, mais mes angles ne sont pas obligatoirement droits.
.....

7 Autour du cercle ★★★

Calcule la longueur demandée.

1. Un cercle a un rayon de 5 cm. Calcule son diamètre. .....

2. Un cercle a un diamètre de 14 cm. Calcule son rayon. .....

8 Explique comme un géomètre ★★★

Justifie que la figure décrite est un rectangle.

Le quadrilatère IJKL possède quatre angles droits. IJ = KL et JK = IL.

Évaluation

Lis chaque question avec soin, trace proprement lorsque cela est demandé et écris tes réponses.

Barème : 20 points

1. Complète : [AB] est un … ; AB est la … de ce segment. ..... / 2

2. Explique ce que signifie : M est le milieu de [CD]. ..... / 3

3. Indique si l'affirmation est vraie ou fausse : deux droites qui se coupent sont toujours perpendiculaires. ..... / 3

4. Trace dans le cadre un segment [EF] de 6 cm et place son milieu N. ..... / 4

5. Un quadrilatère possède quatre côtés égaux et quatre angles droits. Donne son nom. ..... / 2

6. Un cercle a un rayon de 4 cm. Calcule la longueur de son diamètre. ..... / 3

7. Justifie : un rectangle tourné reste un rectangle. ..... / 3

Les astuces de Nova

Le carré voyageur
Nova te le souffle : tourne une feuille, pas tes idées. Si quatre côtés sont égaux et si quatre angles sont droits, c'est toujours un carré.

Le sommet est au milieu
Pour lire l'angle ABC, regarde la lettre centrale : B est le sommet. Nova place toujours le sommet au centre du nom.

Le diamètre traverse le centre
Pense à un tunnel qui traverse le centre du cercle : s'il ne passe pas par le centre, ce n'est pas un diamètre.

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

› **Toutes les fiches de Mathématiques CM2** · /mathematiques/

› **Addition et soustraction des nombres décimaux en CM2** · /mathematiques/calcul-pose/addition-et-soustraction-cm2/

› **La proportionnalité en CM2** · /mathematiques/proportionnalite/proportionnalite-cm2/