Les outils de la géométrie, règle graduée, équerre, compas en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 **Difficulté** ★★☆ ⏱️ **30 min** **Objectif : Les outils de la géométrie : règle graduée, équerre, compas**

Éco-encre (N&B)

Prénom : .....

Date : .....

Compétence visée (programme) : Utiliser les outils géométriques usuels : règle, règle graduée, équerre et compas

Nova te résume l'essentiel

- Nova te rappelle qu'un bon tracé commence toujours par le bon outil.
- Utilise la règle graduée pour mesurer et tracer des segments, l'équerre pour vérifier ou tracer un angle droit, et le compas pour reporter une longueur ou dessiner un cercle.
- Travaille lentement, garde tes instruments bien immobiles et vérifie ton tracé avant de ranger ton crayon.

La leçon

Prépare ton poste de géomètre

En géométrie, la précision est très importante. Un petit décalage peut transformer un angle droit en angle penché ou un segment de 5 cm en segment trop long. Avant de tracer, installe-toi sur une table stable. Utilise un crayon bien taillé : sa pointe fine permet de placer un point exactement au bon endroit. Garde aussi une gomme propre, car une trace de gomme peut cacher une graduation ou un repère. Pose ta feuille à plat devant toi. Si elle bouge, maintiens-la avec ta main qui ne dessine pas. Nova te donne sa mission : ne va pas vite, va juste. Regarde d'abord la consigne, choisis l'instrument utile, puis réalise le tracé. À la fin, vérifie ce que tu as construit.

Reconnais chaque outil

Outil	À quoi sert-il ?	Ce qu'il faut regarder
La règle non graduée	À tracer une droite ou à relier deux points.	Son bord droit, qui guide le crayon.
La règle graduée	À mesurer et à tracer une longueur précise.	Le zéro et les graduations en millimètres et en centimètres.
L'équerre	À reconnaître, vérifier ou tracer un angle droit.	Son sommet d'angle droit et ses deux bords perpendiculaires.
Le compas	À reporter une longueur et à tracer des cercles ou des arcs de cercle.	Sa pointe sèche, sa mine et son écartement.

La règle graduée : mesurer une longueur

Une règle graduée porte des traits appelés des graduations. Les grands traits numérotés indiquent généralement les centimètres. Entre deux centimètres, tu trouves dix petites graduations : chacune correspond à 1 millimètre. Ainsi, 1 cm vaut 10 mm. Pour mesurer un segment, place le zéro de ta règle exactement sur une extrémité du segment. Lis ensuite le nombre placé à l'autre extrémité. Si le segment commence au zéro et finit au trait de 6 cm, sa longueur est 6 cm. Attention : ne commence pas forcément au bord en plastique de la règle. Sur certaines règles, le bord est avant le zéro. C'est bien le trait marqué 0 qui doit être aligné avec le début du segment. Si tu dois mesurer un segment qui commence à la graduation 2 cm et se termine à 8 cm, calcule la différence : 8 – 2 = 6. Le segment mesure donc 6 cm. Cette méthode est utile lorsque le zéro est abîmé ou lorsque tu ne peux pas le placer au début du segment.

Trace un segment de longueur donnée

- Marque un premier point et nomme-le, par exemple A.
- Place le zéro de la règle sur le point A.
- Cherche la graduation demandée. Pour 4 cm 5 mm, cherche 4 cm puis avance de 5 petites graduations.
- Fais un petit point précis à cette graduation et nomme-le, par exemple B.
- Maintiens fermement la règle avec une main.
- Trace le trait de A à B sans déplacer la règle.
- Écris près du segment : AB = 4 cm 5 mm, si cela est demandé.

Ne confonds pas droite et segment

> Un segment a deux extrémités : il commence et il finit. On peut donc mesurer sa longueur. Une droite se prolonge des deux côtés : elle n'a pas d'extrémité et sa longueur ne peut pas être mesurée. Pour la représenter sur une feuille, trace un trait droit qui va d'un bord à l'autre de la zone de dessin.

L'équerre : trouver et tracer un angle droit

Un angle droit est un angle qui forme un coin carré, comme le coin d'une feuille ou celui d'un livre. Sur l'équerre, l'angle droit se trouve au sommet où deux bords se rencontrent à angle droit. Ces deux bords sont perpendiculaires : ils se croisent en formant quatre angles droits. Pour vérifier un angle, pose le sommet de l'angle droit de l'équerre exactement sur le sommet de la figure. Aligne un bord de l'équerre sur l'un des côtés de l'angle. Observe l'autre côté : s'il suit exactement l'autre bord de l'équerre, l'angle est droit. S'il s'écarte vers l'intérieur ou vers l'extérieur, l'angle n'est pas droit. Ne confonds pas un angle droit avec un angle qui semble droit à l'œil. En géométrie, on vérifie avec l'équerre.

Tracer une droite perpendiculaire avec l'équerre

Deux droites perpendiculaires se coupent en formant un angle droit. Pour tracer une droite perpendiculaire à une droite déjà dessinée, commence par repérer le point où la nouvelle droite doit passer. Pose un bord de l'équerre sur la droite donnée. Fais glisser l'équerre sans la tourner jusqu'à ce que l'autre bord passe par le point choisi. Maintiens alors l'équerre avec tes doigts. Trace un trait le long de cet autre bord. Tu obtiens une droite perpendiculaire. Si tu dois seulement tracer un segment perpendiculaire, ne trace pas trop loin : arrête ton trait à la longueur demandée. Pour construire un rectangle, tu peux utiliser l'équerre plusieurs fois : ses côtés voisins doivent être perpendiculaires. Vérifie chaque coin, car un seul coin penché suffit à déformer la figure.

Le geste stable de Nova

> Pose la paume de ta main sur l'équerre ou sur la règle, mais laisse le bord de tracé visible. Appuie doucement : trop peu, l'outil glisse ; trop fort, ta main fatigue. Trace ensuite avec le crayon incliné légèrement vers l'extérieur de l'instrument.

Le compas : reporter exactement une longueur

Le compas possède deux branches. L'une se termine par une pointe sèche, souvent appelée pointe du compas. L'autre porte une mine. L'écartement entre la pointe et la mine représente une longueur. Pour

reporter la longueur d'un segment AB, pose la pointe sur A et ouvre ou ferme le compas jusqu'à ce que la mine arrive exactement sur B. Ton compas est alors réglé sur la longueur AB. Sans changer son écartement, tu peux transporter cette longueur ailleurs sur la feuille. Pose la pointe sur le nouveau point de départ, puis fais une petite marque avec la mine. La distance entre le nouveau point et cette marque est égale à AB. Ne mesure pas obligatoirement avec les nombres de la règle : le compas permet de recopier directement une longueur, même si elle mesure un nombre de millimètres difficile à lire.

Tracer un cercle et un arc de cercle

Un cercle est une ligne fermée dont tous les points sont à la même distance d'un point appelé le centre. Cette distance est le rayon. Pour tracer un cercle de centre O et de rayon 3 cm, mesure d'abord 3 cm entre la pointe et la mine du compas avec ta règle graduée. Pique légèrement la pointe sèche sur O : elle doit rester immobile. Tiens le compas par sa partie haute et fais-le tourner doucement autour du centre. La mine dessine le cercle. Si la pointe glisse, recommence : un cercle dont le centre bouge n'est pas correct. Un arc de cercle est seulement une partie de cercle. Il se trace de la même manière, mais tu ne fais tourner le compas que sur une partie du tour. Pour réussir, vérifie que la mine est bien taillée et que ses deux branches sont assez serrées pour ne pas changer d'écartement pendant le tracé.

Vocabulaire à connaître

- Une graduation : un trait de repère sur une règle graduée.
- Un segment : une ligne droite limitée par deux extrémités.
- Une droite : une ligne droite qui se prolonge dans les deux sens.
- Perpendiculaires : des droites qui se coupent en formant un angle droit.
- Le centre : le point fixe au milieu d'un cercle.
- Le rayon : la distance entre le centre d'un cercle et un point du cercle.
- Le diamètre : un segment qui passe par le centre et relie deux points du cercle. Son longueur est égale à deux fois le rayon.

Choisis toujours l'outil adapté

> Utilise la règle graduée pour connaître ou tracer une mesure, l'équerre pour les angles droits et les droites perpendiculaires, et le compas pour conserver une même longueur ou tracer un cercle. Une construction précise peut demander plusieurs outils : par exemple, règle graduée pour les côtés d'un rectangle, puis équerre pour ses angles droits.

Vérifie ta construction comme un robot précis

Avant de considérer ton travail terminé, contrôle chaque étape. Pour un segment, vérifie que ses deux extrémités sont des points nets et que sa longueur correspond à la consigne. Pour un angle droit, pose à nouveau l'équerre : le sommet et les côtés doivent coïncider avec ses bords. Pour un cercle, vérifie que la pointe du compas est restée au centre annoncé et que le trait est régulier. Si une construction comporte des lettres, regarde si toutes sont bien placées : une lettre se met près du point qu'elle désigne, sans cacher le tracé. Gomme seulement ce qui est faux ou inutile. Les petits arcs de compas peuvent parfois servir de traces de construction : conserve-les lorsqu'ils t'aident à montrer comment tu as trouvé un point. Nova prépare déjà ton entrée en 6e : apprendre à être soigneux maintenant te donnera confiance pour construire des figures plus complexes.

Exemples résolus

> **Tracer un segment de 5 cm 4 mm**
> **Énoncé.** Trace le segment [AB] de longueur 5 cm 4 mm.
>
> 1. Place un point A.
> 2. Pose le zéro de la règle graduée sur A.
> 3. Repère 5 cm puis avance de 4 petites graduations.
> 4. Place un point B à cet endroit.

5. Maintiens la règle et trace le segment de A à B.

Résultat : Le segment [AB] mesure 5 cm 4 mm.

Reporter la longueur d'un segment

Énoncé. Le segment [CD] est dessiné. Construis un segment [EF] de même longueur.

1. Place la pointe du compas sur C et la mine sur D.
2. Garde exactement le même écartement.
3. Place un point E ailleurs sur la feuille.
4. Pose la pointe du compas sur E et fais une marque avec la mine.
5. Nomme F la marque obtenue puis trace [EF] à la règle.

Résultat : Les segments [CD] et [EF] ont la même longueur.

Tracer un cercle de centre O

Énoncé. Trace un cercle de centre O et de rayon 2 cm.

1. Mesure 2 cm entre la pointe et la mine du compas.
2. Place la pointe sèche exactement sur O.
3. Garde la pointe fixe.
4. Fais tourner doucement le compas jusqu'à fermer le cercle.

Résultat : Le cercle tracé a pour centre O et pour rayon 2 cm.

Mes exercices

1 Les bons instruments ★☆☆

Associe chaque action à l'instrument le plus adapté.

1. Mesurer la longueur d'un segment. .....

2. Vérifier un angle droit. .....

3. Tracer un cercle de rayon 4 cm. .....

2 Vrai ou faux ? ★☆☆

Indique si chaque phrase est vraie ou fausse.

1. Un segment possède deux extrémités. .....

2. Le compas sert à vérifier un angle droit. .....

3. Pour mesurer, il faut repérer la graduation 0. .....

3 Lis les mesures ★☆☆

Calcule la longueur de chaque segment à partir des graduations indiquées.

1. Un segment commence à 0 cm et finit à 7 cm. .....

2. Un segment commence à 3 cm et finit à 9 cm. .....

3. Un segment commence à 1 cm et finit à 6 cm 5 mm. .....

4 Segments précis ★★☆

Trace dans le cadre les segments demandés avec ta règle graduée et écris leur nom.

1. Trace [AB] de longueur 4 cm. .....

2. Trace [CD] de longueur 6 cm 3 mm. .....

5 Le détecteur d'angles droits ★★☆

Complète chaque phrase avec le mot juste : règle graduée, équerre ou compas.

1. Pour vérifier qu'un coin est droit, j'utilise une ... .

2. Pour tracer une droite perpendiculaire, j'utilise une ... .

3. Pour tracer un segment de 8 cm, j'utilise une ... .

6 Même longueur ★★☆

Explique comment construire un segment [EF] de même longueur que le segment [AB].

Écris les étapes de construction.

.....

.....

.....

7 Mission cercle ★★★

Place un point O dans le cadre puis trace un cercle de centre O et de rayon 3 cm.

1. Réalise la construction et indique le centre O. .....

8 Construis un rectangle ★★★

Construis dans le cadre un rectangle ABCD de longueur 6 cm et de largeur 3 cm.

1. Trace le rectangle puis vérifie ses quatre angles avec l'équerre. .....

Évaluation

Réalise chaque demande avec soin. Utilise les instruments adaptés.

Barème : 20 points

1. Nomme l'instrument utilisé pour mesurer un segment. ..... / 2

2. Nomme l'instrument utilisé pour vérifier un angle droit. ..... / 2

3. Un segment commence à 2 cm et finit à 8 cm 7 mm sur une règle. Calcule sa longueur. ..... / 3

4. Trace le segment [AB] de longueur 5 cm 5 mm. ..... / 3

5. Trace une droite perpendiculaire à la droite d donnée, passant par le point P. ..... / 4

6. Trace un cercle de centre O et de rayon 2 cm 5 mm. ..... / 4

7. Explique comment reporter la longueur d'un segment avec un compas. ..... / 2

Les astuces de Nova

Le zéro est le départ
Nova répète : pour mesurer, je pars du zéro, pas du bord de la règle.

Le coin carré
Pour retrouver l'angle droit, pense au coin carré d'une feuille : l'équerre est ton détecteur de coins carrés.

La pointe reste au centre
Quand ton compas trace un cercle, la pointe sèche joue au gardien : elle ne quitte jamais le centre.

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- **Toutes les fiches de Mathématiques CM2** · /mathematiques/
- **La démarche de résolution de problèmes en CM2** · /mathematiques/resolution-problemes/problemes-maths-cm2/
- **Les fractions décimales en CM2** · /mathematiques/nombres-decimaux/fractions-decimales-cm2/