Outils pour les maths à imprimer en PDF en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 | Difficulté ★★★ | 30 min | Objectif : Outils pour les maths à imprimer en PDF | Fiche complète + corrigé

Compétence visée (programme) : Outils pour les maths à imprimer en PDF

Nova te résume l'essentiel

- Nova te conseille de choisir ton outil avant de calculer : cela évite bien des erreurs.
- Une règle graduée, une droite graduée, un tableau et un quadrillage ne servent pas à la même chose.
- Lis toujours les graduations, les unités et les titres avant d'écrire une réponse.

La leçon

Une boîte à outils pour chercher juste

En mathématiques, un outil est un support qui t'aide à comprendre une situation, à calculer, à mesurer ou à vérifier une réponse. Il ne donne pas la réponse à ta place : il t'aide à la trouver avec méthode. Dans ta boîte à outils, tu peux avoir une règle graduée, une équerre, un compas, un quadrillage, une droite graduée, une table de multiplication, un tableau de conversion et une feuille de brouillon. Chaque outil a un rôle précis. Avant de commencer, lis la question et demande-toi : « Que dois-je trouver ? » Si tu dois connaître une longueur, utilise une règle graduée. Si tu dois placer ou comparer des nombres, choisis une droite graduée. Si tu dois changer d'unité, prends un tableau de conversion. Si tu dois organiser des informations, construis ou lis un tableau. Nova te glisse un conseil : un bon choix d'outil rend le travail plus simple et plus sûr, surtout quand les nombres deviennent grands ou quand plusieurs étapes sont nécessaires.

Quel outil choisir ?

Situation	Outil utile	Ce que tu vérifies
Mesurer le côté d'un rectangle	Règle graduée	Le zéro de la règle est placé au début du côté.
Tracer un angle droit	Équerre	Un côté de l'équerre suit un segment déjà tracé.
Reporter une longueur	Compas ou règle	La longueur est conservée sans être modifiée.
Placer 2,7 entre 2 et 3	Droite graduée	Tu trouves la valeur d'une graduation.
Convertir 3 m 25 cm en cm	Tableau de conversion	Tu écris chaque chiffre dans la bonne colonne.
Vérifier 7 × 8	Table de multiplication ou calcul posé	Tu relis la ligne et la colonne, ou tes étapes.
Représenter une figure	Quadrillage	Tu comptes les carreaux avec soin.

Usage classe et famille autorisé

Bien lire une règle graduée

Une règle graduée sert à mesurer ou à tracer des longueurs. Les traits et les nombres qu'elle porte sont des graduations. L'unité la plus fréquente est le centimètre, noté cm. Entre deux traits indiquant des centimètres, tu trouves souvent dix petites graduations : chacune vaut alors 1 mm. Mais ne suppose jamais la valeur d'une graduation sans regarder la règle. Pour mesurer un segment, place exactement le trait du zéro au début du segment. Observe ensuite le nombre placé à l'autre extrémité. Si le segment commence au zéro et finit au trait 6, sa longueur est 6 cm. S'il finit trois petites graduations après 6 cm, sa longueur est 6 cm 3 mm, ou 63 mm. Si tu ne peux pas placer le zéro au début parce que la règle est abîmée, lis les deux nombres puis calcule la différence. Par exemple, un segment commence à 2 cm et se termine à 9 cm : sa longueur est 9 – 2 = 7 cm. Ne lis pas seulement le nombre situé près d'une extrémité : vérifie toujours le point de départ et le point d'arrivée.

Le zéro compte

> Pour mesurer, aligne le zéro de la règle avec le début du segment, pas le bord en plastique de la règle. Si le segment ne part pas du zéro, calcule la différence entre la graduation d'arrivée et la graduation de départ.

Comprendre une droite graduée

Une droite graduée est une ligne sur laquelle les nombres sont placés dans l'ordre. Elle sert à repérer, comparer, ranger ou encadrer des nombres. Les nombres augmentent quand tu vas vers la droite et diminuent quand tu vas vers la gauche. Pour placer un nombre, commence par repérer deux graduations connues. Ensuite, cherche la valeur d'un intervalle, c'est-à-dire l'écart entre deux graduations. Si une droite va de 4 à 5 et que l'intervalle est partagé en dix parts égales, chaque petite graduation vaut 0,1. Le nombre 4,6 se place alors à la sixième petite graduation après 4. Si l'intervalle de 20 à 30 est partagé en dix parts égales, chaque graduation vaut 1. Le nombre 27 se place sept graduations après 20. Compte les intervalles, et non les traits : c'est une habitude très utile. Pour comparer deux nombres placés sur la même droite, regarde leur position : le nombre le plus à droite est le plus grand. Cette règle est valable parce que les graduations de la droite sont régulières et que les nombres augmentent de gauche à droite.

La méthode de Nova pour placer un nombre

- Lis les nombres déjà écrits sur la droite.
- Calcule l'écart entre deux graduations numérotées.
- Compte le nombre d'intervalles égaux qui les séparent.
- Trouve la valeur d'une graduation en partageant l'écart.
- Pars d'un nombre connu et avance ou recule du bon nombre de graduations.
- Écris le nombre proprement au-dessus ou au-dessous du point demandé.

Utiliser un tableau de conversion

Un tableau de conversion aide à passer d'une unité à une autre sans perdre de chiffre. Pour les longueurs, les unités les plus utilisées sont le kilomètre, le mètre, le centimètre et le millimètre. Elles ne représentent pas la même taille. Par exemple, 1 m = 100 cm et 1 cm = 10 mm. Quand tu convertis une longueur, écris d'abord l'unité demandée dans la question. Si tu dois convertir 4 m 8 cm en cm, transforme les mètres en centimètres : 4 m = 400 cm. Ajoute les 8 cm : 400 cm + 8 cm = 408 cm. Si tu dois écrire 235 cm en m et cm, cherche combien de groupes de 100 cm il y a : 235 cm = 2 m 35 cm. Un tableau t'aide aussi à éviter de confondre 2,5 m et 2 m 5 cm. En effet, 2,5 m = 2 m 50 cm, car 0,5 m représente la moitié d'un mètre. N'écris pas un nombre au hasard dans les colonnes : commence toujours par l'unité donnée, puis place les autres chiffres à gauche ou à droite selon les unités.

Une unité plus petite donne un nombre plus grand

Pour une même longueur, le nombre de millimètres est plus grand que le nombre de centimètres, car 1 cm contient 10 mm. Cette idée est valable seulement lorsque tu compares la même mesure exprimée dans des unités différentes.

Se servir d'une table de multiplication sans se tromper

La table de multiplication est un outil pour retrouver un produit, c'est-à-dire le résultat d'une multiplication. Pour calculer 6 × 7, trouve la ligne de 6 et la colonne de 7 : elles se croisent sur 42. Tu peux aussi chercher la ligne de 7 et la colonne de 6, car 6 × 7 et 7 × 6 donnent le même résultat. Cette propriété s'appelle la commutativité de la multiplication. Elle est valable pour une multiplication, mais elle ne fonctionne pas pour une soustraction : 9 – 4 n'est pas égal à 4 – 9. Utilise la table pour vérifier un résultat, mais entraîne-toi aussi à mémoriser les produits fréquents. Si tu dois calculer 7 × 34, la table ne donne pas directement la réponse. Décompose alors 34 en 30 + 4 : 7 × 34 = 7 × 30 + 7 × 4 = 210 + 28 = 238. Ton brouillon est un outil important : pose tes calculs en colonnes, écris les retenues si besoin et relis chaque étape.

Le quadrillage, la légende et le brouillon

Un quadrillage permet de tracer, reproduire ou agrandir une figure avec précision. Chaque carreau forme un repère. Pour reproduire une figure, choisis un sommet de départ, puis décris son déplacement : par exemple, « avance de quatre carreaux vers la droite, puis monte de deux carreaux ». Compte toujours les carreaux entre les lignes, sans les compter deux fois. Si tu dessines un rectangle de 6 carreaux sur 3 carreaux, vérifie que les côtés opposés ont la même longueur et que les angles sont droits. Une légende explique les symboles utilisés dans un tableau, un graphique ou un plan. Lis-la avant d'interpréter les informations. Enfin, garde un brouillon organisé : écris les données, le calcul, puis la réponse avec son unité. Entoure ou souligne la réponse finale. Nova prépare ton entrée en 6e : prendre l'habitude de nommer tes outils et de montrer tes étapes t'aidera à expliquer clairement ton raisonnement.

Le contrôle final en trois questions

Avant de rendre ton travail, demande-toi : « Ai-je choisi le bon outil ? », « Ai-je respecté les graduations ou les unités ? », « Ma réponse correspond-elle bien à la question ? »

Exemples résolus

Mesurer un segment qui ne commence pas au zéro

Énoncé. Le segment [AB] commence à la graduation 3 cm et se termine à la graduation 11 cm sur une règle. Quelle est sa longueur ?

1. Repère la graduation de départ : 3 cm.
2. Repère la graduation d'arrivée : 11 cm.
3. Calcule la différence : 11 – 3 = 8.
4. Conserve l'unité de la règle : le centimètre.

Résultat : Le segment [AB] mesure 8 cm.

Placer un nombre décimal

Énoncé. Sur une droite, l'intervalle entre 6 et 7 est partagé en dix parts égales. Où placer 6,4 ?

1. L'écart entre 6 et 7 est égal à 1.
2. Cet écart est partagé en dix parts égales : une petite graduation vaut 0,1.
3. Le nombre 6,4 est égal à 6 + 0,4.
4. Avance de quatre petites graduations après 6.

Résultat : Place 6,4 à la quatrième petite graduation après 6.

Convertir une longueur

Énoncé. Convertis 5 m 27 cm en cm.

1. Transforme les mètres en centimètres : 5 m = 500 cm.
2. Ajoute les 27 cm : 500 + 27 = 527.
3. Écris l'unité demandée.

Résultat : 5 m 27 cm = 527 cm.

Les astuces de Nova



Le signal zéro

Nova allume son voyant zéro : avant toute mesure, vérifie que le début du segment est bien aligné sur 0.



Les espaces parlent

Sur une droite graduée, Nova compte les espaces entre les traits. Les espaces donnent la valeur des graduations.



L'unité à la fin

Nova n'oublie jamais l'unité : cm, m ou mm. Une mesure sans unité est incomplète.

Erreurs fréquentes

Erreur à éviter	Pourquoi	Le bon réflexe
Tu places le bord de la règle au début du segment.	Le bord de la règle n'est pas toujours placé au niveau de la graduation zéro.	Aligne le trait du zéro avec le début du segment ou calcule la différence entre les deux graduations.
Tu comptes les traits d'une droite graduée au lieu des intervalles.	Tu peux ajouter une graduation de trop.	Compte les espaces égaux entre les traits et calcule la valeur d'un espace.
Tu écris 2,5 m comme 2 m 5 cm.	Le chiffre 5 après la virgule représente des dixièmes de mètre, pas des centimètres.	Retiens que 0,5 m = 50 cm, donc 2,5 m = 2 m 50 cm.

Mes exercices

1 Choisis l'outil utile ⭐ ★☆☆

Associe chaque situation à l'outil le plus utile.

1. Mesurer la longueur d'un cahier : règle graduée, équerre ou compas ?
2. Tracer un angle droit : équerre, tableau de conversion ou droite graduée ?
3. Convertir 4 m en cm : tableau de conversion, compas ou quadrillage ?

2 Lis les graduations ⭐ ★☆☆

Calcule la longueur de chaque segment.

1. Un segment commence à 0 cm et finit à 7 cm.
2. Un segment commence à 2 cm et finit à 9 cm.
3. Un segment commence à 4 cm et finit à 12 cm.

3 Place des nombres sur une droite ⭐⭐ ★★☆

Trace une droite de 3 à 4, partage-la en dix intervalles égaux, puis place les points A, B et C.

1. A représente 3,2.
2. B représente 3,7.
3. C représente 3,9.

4 Change d'unité ⭐⭐ ★★☆

Convertis chaque longueur dans l'unité demandée.

1. 3 m = … cm
2. 450 cm = … m … cm
3. 8 cm = … mm

5 Utilise la table avec méthode ⭐⭐ ★★☆

Calcule, puis vérifie chaque résultat à l'aide d'une autre écriture si possible.

1. 6 × 8
2. 7 × 30
3. 4 × 26

6 Repère les affirmations justes ⭐⭐⭐ ★★★

Indique vrai ou faux et justifie chaque réponse.

1. Sur une droite graduée régulière, le nombre le plus à droite est le plus grand.
2. 2,5 m = 2 m 5 cm.
3. Pour mesurer un segment qui va de 3 cm à 10 cm, je calcule 10 – 3.

7 Choisis et explique ⭐⭐⭐ ★★★

Choisis l'outil adapté et explique ton choix par une phrase complète.

Tu dois reproduire une figure formée de carrés de même taille.

Tu dois trouver la longueur d'un ruban qui commence à 5 cm et finit à 18 cm sur une règle.

Évaluation

Lis chaque situation, choisis une méthode adaptée et écris tes calculs avec soin. **Barème : 20 points**

1. Un segment commence à 4 cm et finit à 15 cm sur une règle. Calcule sa longueur. / 3
2. Entre 8 et 9, une droite graduée est partagée en dix intervalles égaux. Quelle est la valeur de chaque intervalle ? / 3
3. Sur cette droite, place le nombre 8,6. / 3
4. Convertis 6 m 35 cm en cm. / 3
5. Convertis 275 cm en m et cm. / 3
6. Calcule 8 × 27 en décomposant 27. / 3
7. Tu dois tracer un angle droit. Indique l'outil à utiliser et justifie. / 2

Quiz de révision

1. Quel outil utilises-tu pour mesurer un segment ?

A) Une règle graduée **B)** Une équerre **C)** Un tableau de conversion **D)** Un quadrillage

2. Un segment commence à 3 cm et finit à 10 cm. Quelle est sa longueur ?

A) 3 cm **B)** 7 cm **C)** 10 cm **D)** 13 cm

3. Entre 2 et 3, une droite est partagée en dix intervalles égaux. Quelle est la valeur d'un intervalle ?

A) 1 **B)** 0,01 **C)** 0,1 **D)** 10

4. Où se place 4,8 sur une droite de 4 à 5 partagée en dix intervalles égaux ?

A) À la deuxième graduation après 4 **B)** À la quatrième graduation après 4
C) À la huitième graduation après 4 **D)** Après 5

5. Quelle égalité est correcte ?

A) 3 m = 30 cm **B)** 3 m = 300 cm **C)** 3 m = 3 000 cm **D)** 3 m = 33 cm

6. Quelle écriture correspond à 250 cm ?

A) 2 m 5 cm **B)** 2 m 50 cm **C)** 25 m **D)** 250 m

7. Quel résultat est égal à 7 × 6 ?

A) 13 **B)** 36 **C)** 42 **D)** 49

8. Quel outil t'aide à reproduire une figure carreau par carreau ?

A) Un compas **B)** Un quadrillage **C)** Une table de multiplication **D)** Un tableau de conversion

9. Pourquoi faut-il écrire l'unité d'une longueur ?

A) Pour décorer la réponse **B)** Pour préciser ce qui est mesuré **C)** Pour remplacer le calcul
D) Pour éviter d'utiliser une règle

Guide pour les parents

Demandez à votre enfant de dire quel outil il choisit avant de commencer. Le fait d'expliquer ce choix l'aide à organiser son raisonnement.

- Pour une mesure, vérifiez avec lui ou elle l'alignement sur le zéro et la présence de l'unité dans la réponse.
- Pour une droite graduée, faites-lui chercher la valeur d'un intervalle avant de placer un nombre.

- Pour les conversions, utilisez des objets du quotidien et demandez : « Quelle unité serait la plus pratique ? »

Temps conseillé : ~15 min.

Questions fréquentes

Q. Pourquoi ma règle donne-t-elle une mesure différente si je commence à 1 cm ?

R. Parce que tu dois enlever la graduation de départ à la graduation d'arrivée. Une longueur est une différence entre deux positions.

Q. Comment connaître la valeur d'une petite graduation ?

R. Calcule l'écart entre deux nombres connus, puis partage-le par le nombre d'intervalles égaux.

Q. Puis-je utiliser une table de multiplication pour tous les calculs ?

R. Utilise-la pour retrouver ou vérifier des produits. Pour des calculs plus complexes, décompose les nombres ou pose le calcul.

Q. Pourquoi dois-je écrire l'unité ?

R. Le nombre seul ne précise pas ce qui est mesuré. Le nombre 12 peut représenter 12 cm, 12 m ou 12 mm.

Corrigé

Exercice 1 : Choisis l'outil utile ⭐

1. Règle graduée. *Une règle graduée sert à mesurer une longueur.*
2. Équerre. *L'équerre permet de tracer et de vérifier un angle droit.*
3. Tableau de conversion. *Le tableau aide à passer d'une unité de longueur à une autre.*

Exercice 2 : Lis les graduations ⭐

1. 7 cm. *Le segment commence au zéro et arrive à 7 cm.*
2. 7 cm. *Calcule 9 – 2 = 7.*
3. 8 cm. *Calcule 12 – 4 = 8.*

Exercice 3 : Place des nombres sur une droite ⭐⭐

1. A est placé à la deuxième petite graduation après 3. *Chaque petite graduation vaut 0,1.*
2. B est placé à la septième petite graduation après 3. *3,7 = 3 + 0,7.*
3. C est placé à la neuvième petite graduation après 3. *C est une graduation avant 4.*

Exercice 4 : Change d'unité ⭐⭐

1. 3 m = 300 cm. *1 m = 100 cm.*
2. 450 cm = 4 m 50 cm. *400 cm font 4 m et il reste 50 cm.*
3. 8 cm = 80 mm. *1 cm = 10 mm.*

Exercice 5 : Utilise la table avec méthode ⭐⭐

1. 6 × 8 = 48 ; vérification possible : 8 × 6 = 48. *L'ordre des facteurs peut être inversé dans une multiplication.*
2. 7 × 30 = 210. *7 × 3 = 21, puis on ajoute le zéro de 30.*
3. 4 × 26 = 104. *Tu peux calculer 4 × 20 + 4 × 6 = 80 + 24.*

Exercice 6 : Repère les affirmations justes ⭐⭐⭐

1. Vrai. Sur une droite graduée régulière, les nombres augmentent de gauche à droite. *La justification doit citer le sens de croissance de la droite.*
2. Faux. 2,5 m = 2 m 50 cm, car 0,5 m = 50 cm. *Un demi-mètre correspond à 50 cm.*
3. Vrai. Je calcule 10 – 3 = 7, car la longueur est la différence entre les graduations d'arrivée et de départ. *La justification explique le calcul de différence.*

Exercice 7 : Choisis et explique ⭐⭐⭐

1. J'utilise un quadrillage, car il me permet de compter les carreaux et de reproduire la figure avec précision. *La réponse doit nommer l'outil et expliquer son utilité.*
2. J'utilise une règle graduée et je calcule 18 – 5 = 13, donc le ruban mesure 13 cm. *La réponse doit indiquer l'outil, le calcul et l'unité.*

Évaluation : corrigé

1. 15 – 4 = 11. Le segment mesure 11 cm. / 3
2. Chaque intervalle vaut 0,1. / 3
3. 8,6 est placé à la sixième petite graduation après 8. / 3
4. 6 m 35 cm = 635 cm. / 3
5. 275 cm = 2 m 75 cm. / 3
6. 8 × 27 = 8 × 20 + 8 × 7 = 160 + 56 = 216. / 3
7. J'utilise une équerre, car elle permet de tracer ou de vérifier un angle droit. / 2

Quiz : réponses

1. **A) Une règle graduée** *La règle graduée sert à mesurer des longueurs.*
2. **B) 7 cm** *Calcule 10 – 3 = 7.*
3. **C) 0,1** *L'écart de 1 est partagé en dix parts égales.*
4. **C) À la huitième graduation après 4** *4,8 = 4 + 0,8.*
5. **B) 3 m = 300 cm** *1 m = 100 cm, donc 3 m = 300 cm.*
6. **B) 2 m 50 cm** *200 cm font 2 m et il reste 50 cm.*

7. **C) 42** *7 × 6 = 42.*
8. **B) Un quadrillage** *Le quadrillage fournit des repères réguliers.*
9. **B) Pour préciser ce qui est mesuré** *L'unité précise si la longueur est exprimée en cm, m ou mm.*

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/
- **La division euclidienne posée en CM2** · /mathematiques/calcul-pose/division-cm2/