La demi-droite graduée en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 | Difficulté ★☆☆ | 35 min | Objectif : Lire et placer des entiers | Éco-encre (N&B)

Prénom : .....

Date : .....

Compétence visée (programme) : Placer des nombres et repérer des points sur une demi-droite graduée

Nova te résume l'essentiel

- Nova te rappelle qu'une demi-droite graduée commence à une origine et continue dans une seule direction.
- Pour lire ou placer un nombre, observe d'abord la valeur d'un intervalle entre deux graduations.
- L'abscisse d'un point est le nombre indiqué exactement sous ce point.

La leçon

Une ligne pour ranger les nombres

Une demi-droite graduée est une ligne droite qui possède un point de départ et qui se prolonge dans une seule direction, indiquée par une flèche. Elle sert à ranger les nombres dans l'ordre. Les nombres augmentent quand tu avances vers la flèche. Ils diminuent quand tu reviens vers le point de départ. Sur une demi-droite, chaque nombre a une place précise : un nombre ne peut pas être placé à deux endroits différents. Inversement, chaque graduation peut correspondre à un nombre. Observe toujours la demi-droite avant de répondre. Cherche son origine, lis les nombres déjà écrits et regarde si toutes les petites graduations sont régulièrement espacées. Nova te donne cette mission : ne devine jamais un nombre à partir de la taille du dessin. Lis les graduations, car elles donnent la vraie valeur des distances.

Les mots à connaître

L'origine est le point de départ de la demi-droite, souvent repéré par 0. Une graduation est un petit trait qui marque une position. L'intervalle est l'espace compris entre deux graduations consécutives. Un point est une marque nommée par une lettre, par exemple A, B ou C. L'abscisse d'un point est le nombre qui indique sa position sur la demi-droite. Si le point M est placé sur la graduation 45, on dit : « L'abscisse du point M est 45. »

Comprendre la valeur d'une graduation

La difficulté principale n'est pas de compter les traits : c'est de trouver combien vaut un seul intervalle. Deux nombres sont parfois écrits sous des graduations éloignées. Calcule d'abord l'écart entre ces deux nombres, puis compte le nombre d'intervalles qui les séparent. Enfin, partage l'écart en parts égales. Par exemple, entre 20 et 40, il y a quatre intervalles égaux. L'écart est 40 − 20 = 20. Chaque intervalle vaut donc 20 ÷ 4 = 5. Les graduations sont alors 20, 25, 30, 35 et 40. Attention : il y a cinq traits mais seulement quatre intervalles entre le premier et le dernier trait. Pour ne pas te tromper, pose ton doigt sur le trait de 20, puis avance d'un espace à la fois jusqu'à 40. Compte les espaces parcourus, pas seulement les petits traits visibles.

Trouver la valeur d'un intervalle

Nombres repères	Nombre d'intervalles	Calcul	Valeur d'un intervalle
100 et 200	10	200 – 100 = 100 ; 100 ÷ 10	10
350 et 400	5	400 – 350 = 50 ; 50 ÷ 5	10
1 200 et 1 400	4	1 400 – 1 200 = 200 ; 200 ÷ 4	50
7 000 et 8 000	10	8 000 – 7 000 = 1 000 ; 1 000 ÷ 10	100

La méthode de Nova pour lire l'abscisse d'un point

- Repère deux nombres déjà écrits sur la demi-droite, de préférence proches du point à lire.
- Compte les intervalles égaux entre ces deux nombres repères.
- Calcule la valeur d'un intervalle en partageant l'écart entre les deux nombres.
- Pars d'un nombre connu et avance ou recule intervalle par intervalle jusqu'au point.
- Écris le nombre trouvé avec soin : c'est l'abscisse du point.
- Vérifie ton résultat : un point placé plus à droite doit avoir une abscisse plus grande qu'un point placé plus à gauche.

Lire l'abscisse sans sauter d'étape

Imagine une demi-droite sur laquelle 300 et 400 sont écrits. Entre ces deux graduations, tu vois dix intervalles égaux. Chaque intervalle vaut 10, car 400 – 300 = 100 et 100 ÷ 10 = 10. Un point A est placé trois intervalles après 300. Son abscisse est 330 : 300, puis 310, 320, 330. Un point B est placé deux intervalles avant 400. Son abscisse est 380 : 400, puis 390, puis 380 en reculant. Tu peux compter dans un sens ou dans l'autre. Choisis le nombre repère le plus proche : cela évite les longues suites et réduit les erreurs. Si un point est exactement sur une graduation principale, lis directement le nombre écrit. S'il est sur un petit trait, cherche d'abord ce que vaut ce petit trait. Ne confonds pas la lettre du point et son abscisse : A est le nom du point ; 330 est son abscisse.

Des graduations ne valent pas toujours 1

> Une petite graduation peut valoir 1, 2, 5, 10, 50, 100 ou une autre valeur entière. Sa longueur sur le papier ne permet pas de connaître sa valeur. Par exemple, entre 1 000 et 1 500, cinq intervalles égaux valent chacun 100, car 1 500 – 1 000 = 500 et 500 ÷ 5 = 100. Lis les nombres repères avant de compter.

Placer un nombre avec précision

Pour placer un nombre, utilise la même idée, mais dans l'autre sens. Tu connais le nombre à placer et tu dois trouver sa graduation. Commence par repérer entre quels nombres il se situe. Par exemple, pour placer 670 sur une demi-droite graduée de 600 à 700 avec dix intervalles égaux, chaque intervalle vaut 10. Le nombre 670 est après 600 et avant 700. Avance de sept intervalles depuis 600 : 610, 620, 630, 640, 650, 660, 670. Pose ensuite un point exactement sur le septième trait et écris la lettre demandée au-dessus ou au-dessous, sans cacher les nombres. Pour placer 1 250 sur une demi-droite où chaque intervalle vaut 50, pars de 1 000 : 1 050, 1 100, 1 150, 1 200, 1 250. Tu avances de cinq intervalles. Si le nombre demandé est déjà écrit, place le point sur sa graduation, pas à côté.

Avant de tracer ton point

- Lis le nombre à placer jusqu'au dernier chiffre.
- Cherche deux graduations entre lesquelles ce nombre se trouve.
- Détermine la valeur d'un intervalle si elle n'est pas évidente.
- Compte les intervalles à partir de la graduation la plus proche.

- Place un point fin et net sur le trait choisi.
- Écris la lettre du point de façon lisible, sans la poser sur la ligne.

Cas particuliers : grands nombres et graduations incomplètes

Tu rencontreras parfois de grands nombres. Ne te laisse pas impressionner : la méthode reste la même. Entre 4 000 et 5 000, si dix intervalles sont dessinés, chaque intervalle vaut 100. Le point situé six intervalles après 4 000 a pour abscisse 4 600. Les espaces dans l'écriture des grands nombres aident à lire : 4 600 signifie quatre-mille-six-cents. Il arrive aussi que l'origine 0 ne soit pas visible. Ce n'est pas un problème. Une demi-droite peut commencer sur le papier à 250 ou à 3 000. Utilise les nombres présents, sans inventer une origine absente. Il peut également manquer certains nombres sous les graduations : complète-les mentalement grâce à la valeur d'un intervalle. Si les traits ne semblent pas tous parfaitement réguliers à cause de l'impression, fais confiance aux nombres donnés et au nombre d'intervalles.

La règle à retenir

> Sur une même demi-droite graduée, lorsque les graduations sont régulièrement espacées et qu'elles ont toutes la même valeur, le nombre placé le plus à droite est le plus grand. Cette règle est valable seulement si tu compares des positions sur la même demi-droite et avec la même graduation.

Contrôle ton travail comme Nova

Après avoir lu ou placé un nombre, prends quelques secondes pour vérifier. Si tu as placé 850 entre 800 et 900, il doit être au milieu lorsque chaque petit intervalle vaut 10, car il y a cinq intervalles de 10 après 800. Si tu lis un point situé juste après 2 000 et que tu annonces 2 900, ton résultat est probablement impossible : 2 900 serait près de 3 000. Vérifie aussi le sens de déplacement. Vers la flèche, tu ajoutes la valeur d'un intervalle ; vers l'origine, tu la retires. Enfin, relis la question : « Donne l'abscisse » demande un nombre ; « Place le point C d'abscisse 75 » demande un dessin. Nova prépare ton entrée en 6e : un raisonnement court, précis et vérifié est plus utile qu'une réponse donnée trop vite.

Exemples résolus

Lire l'abscisse du point R

Énoncé. Sur une demi-droite, les graduations 120 et 180 sont séparées par six intervalles égaux. Le point R est placé quatre intervalles après 120.

1. Calcule l'écart : 180 − 120 = 60.
2. Partage cet écart en six intervalles : 60 ÷ 6 = 10.
3. Chaque intervalle vaut 10.
4. Avance quatre fois à partir de 120 : 130, 140, 150, 160.

Résultat : L'abscisse du point R est 160.

Placer le point S

Énoncé. Sur une demi-droite allant de 500 à 600, dix intervalles sont égaux. Place le point S d'abscisse 570.

1. Calcule la valeur d'un intervalle : 600 − 500 = 100, puis 100 ÷ 10 = 10.
2. Le nombre 570 est compris entre 500 et 600.
3. Compte sept intervalles après 500 : 510, 520, 530, 540, 550, 560, 570.
4. Pose le point S sur la septième graduation après 500.

Résultat : Le point S se place sur la graduation 570. Modèle attendu : 500 à 510 à 520 à 530 à 540 à 550 à 560 à 570(S), 580 à 590 à 600→. Critère de réussite : un point net exactement sur le trait de 570, avec la lettre S écrite au-dessus sans toucher la ligne.

Mes exercices

1 Lire des graduations ★☆☆

Écris le nombre qui manque dans chaque suite de graduations.

1. 0 ; 1 ; 2 ; ___ ; 4 .....

2. 20 ; 30 ; ___ ; 50 .....

3. 300 ; ___ ; 500 .....

2 Nommer l'abscisse ★☆☆

Lis chaque situation et écris l'abscisse demandée.

1. De 50 à 100, cinq intervalles sont égaux. Le point A est sur le troisième intervalle après 50.
.....

2. De 200 à 250, cinq intervalles sont égaux. Le point B est sur le dernier trait avant 250.
.....

3. De 700 à 900, quatre intervalles sont égaux. Le point C est au milieu. .....

3 Tracer et placer ★☆☆

Trace une demi-droite graduée de 0 à 100 avec dix intervalles égaux, puis place les points demandés.

1. Place A d'abscisse 20, B d'abscisse 50 et C d'abscisse 90. .....

4 Calculer le pas ★★☆

Calcule la valeur d'une graduation dans chaque situation.

1. Entre 100 et 160, il y a six intervalles égaux. .....

2. Entre 1 000 et 1 500, il y a cinq intervalles égaux. .....

3. Entre 420 et 500, il y a four intervalles égaux. .....

5 Observer avec attention ★★☆

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse.

1. Sur une même demi-droite graduée régulièrement, 450 est placé à droite de 400.
.....

2. Entre deux graduations, il y a toujours une différence de 1. .....

3. Si un point D est placé sur 630, son abscisse est 630. .....

6 Compléter une demi-droite ★★☆

Complète les graduations manquantes.

1. 1 000 ; ___ ; 1 200 ; ___ ; 1 400 .....

2. 250 ; 300 ; ___ ; ___ ; 450 .....

3. 4 000 ; 4 200 ; ___ ; 4 600 .....

7 Placer de grands nombres ★★★

Trace une demi-droite de 2 000 à 3 000 avec dix intervalles égaux, puis place les points demandés.

1. Place E d'abscisse 2 300, F d'abscisse 2 700 et G d'abscisse 2 900. .....

8 Expliquer un placement ★★★

Justifie chaque réponse par une phrase complète.

Entre 600 et 700, dix intervalles sont égaux. Le point H est placé sur la sixième graduation après 600. Quelle est son abscisse ?

Entre 1 500 et 2 000, cinq intervalles sont égaux. Le point J est placé deux graduations avant 2 000. Quelle est son abscisse ?

Évaluation

Lis attentivement les graduations, puis réponds aux questions.

Barème : 20 points

1. Entre 200 et 300, il y a dix intervalles égaux. Quelle est la valeur d'un intervalle ? ..... / 3

2. Sur cette même demi-droite, un point A est placé quatre intervalles après 200. Donne son abscisse. ..... / 3

3. Sur cette même demi-droite, place le point B d'abscisse 280. ..... / 3

4. Entre 1 000 et 1 400, il y a quatre intervalles égaux. Quelle est la valeur d'un intervalle ? ..... / 3

5. Sur cette demi-droite, le point C est placé trois intervalles après 1 000. Donne son abscisse. ..... / 3

6. Justifie : sur une même demi-droite graduée régulièrement, pourquoi 750 est-il à droite de 700 ? ..... / 5

Les astuces de Nova

Les espaces comptent
Nova chuchote : « Je compte les espaces entre les traits, pas les traits eux-mêmes. »

Le voisin le plus proche
Pars du nombre repère le plus proche du point : tu compteras moins longtemps et tu feras moins d'erreurs.

Le test de la flèche
Avant de répondre, regarde la flèche : vers elle, les nombres grandissent.

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- **Toutes les fiches de Mathématiques CM2** · /mathematiques/
- **La multiplication posée d'un nombre décimal en CM2** · /mathematiques/calcul-pose/multiplication-cm2/
- **La démarche de résolution de problèmes en CM2** · /mathematiques/resolution-problemes/problemes-maths-cm2/