L'ÉCOLE BUISSONNIÈRE · MATHÉMATIQUES · PROBLÈMES · P1

proportionnalité simple en CE2 : leçon, exercices et évaluation



CE2 | Difficulté ★★★ | 30 min | Objectif : proportionnalité simple | Vidéoprojection

Compétence visée (programme) : Résoudre un problème de paquets identiques avec un dessin, une addition répétée ou une multiplication.



Nino te résume l'essentiel

- Quand on prend plus de paquets identiques, on obtient plus d'objets.
- Cherche d'abord ce que contient un seul paquet.
- Nino te souffle une idée : dessine ou fais une addition répétée.

La leçon

Des quantités qui avancent ensemble

Dans certains problèmes, deux quantités sont liées. Elles changent ensemble. Par exemple, un sachet contient 4 billes. Si tu prends 2 sachets, tu as 8 billes. Si tu prends 3 sachets, tu as 12 billes. Plus tu prends de sachets, plus tu as de billes. Chaque sachet apporte toujours le même nombre de billes. On appelle cela une proportionnalité simple. Tu peux aussi rencontrer cette situation avec des paquets de gâteaux, des rangées de chaises, des boîtes de crayons ou des jours de vacances. Il faut toujours vérifier que le groupe est identique. Un paquet doit contenir autant d'objets qu'un autre paquet. Sinon, les quantités ne grandissent pas de la même façon.

Le mot important

> Une proportionnalité simple existe quand chaque groupe contient toujours la même quantité. Par exemple : 1 boîte contient 6 feutres, 2 boîtes contiennent 12 feutres et 3 boîtes contiennent 18 feutres. Chaque boîte apporte 6 feutres.

Observe une situation très simple

Lina prépare des assiettes pour un goûter. Elle pose 3 biscuits dans chaque assiette. Avec 1 assiette, elle utilise 3 biscuits. Avec 2 assiettes, elle utilise 3 + 3 biscuits. Cela fait 6 biscuits. Avec 3 assiettes, elle utilise 3 + 3 + 3 biscuits. Cela fait 9 biscuits. Le nombre d'assiettes et le nombre de biscuits sont liés. Pour chaque nouvelle assiette, Lina ajoute encore 3 biscuits. Tu peux dire : « Il y a 3 biscuits par assiette. » Le mot par aide souvent à comprendre le problème. Lis aussi les mots : chaque, dans chaque, pour une, dans un paquet. Ils indiquent souvent une quantité qui se répète.

Cherche les deux informations utiles

- Repère ce que contient un seul groupe. Exemple : 5 images dans une pochette.
- Repère le nombre de groupes. Exemple : 4 pochettes.
- Demande-toi ce que tu cherches. Exemple : le nombre total d'images.
- Vérifie que tous les groupes sont identiques.
- Choisis une méthode : dessin, addition répétée, multiplication ou tableau.

La méthode avec un dessin

Le dessin est très utile quand les nombres sont petits. Imagine 3 pots. Dans chaque pot, il y a 4 fleurs. Dessine 3 grands ronds pour les pots. Puis dessine 4 petites fleurs dans chaque rond. Compte toutes les fleurs : 4, 8, 12. Il y a 12 fleurs. Ton dessin te montre que les pots sont identiques. Il t'aide aussi à ne rien oublier. Tu peux faire des points au lieu de vrais dessins. Pour 4 sacs de 2 pommes, dessine 4 sacs et place 2 points dans chacun. Cette méthode prend un peu de place, mais elle est rassurante. Utilise-la quand tu hésites ou quand tu veux vérifier ton calcul.

La méthode avec une addition répétée

Quand la même quantité revient plusieurs fois, tu peux l'additionner plusieurs fois. Pour 4 paquets de 3 cartes, écris 3 + 3 + 3 + 3. Tu trouves 12 cartes. Le nombre 3 revient parce que chaque paquet contient 3 cartes. Le nombre de fois où tu écris 3 correspond au nombre de paquets. Fais bien attention à cet ordre. Si le problème parle de 5 équipes de 4 enfants, écris 4 + 4 + 4 + 4 + 4. Tu as 5 fois le nombre 4. Compte ensuite avec soin. Tu peux faire des bonds de 4 : 4, 8, 12, 16, 20. Il y a alors 20 enfants.

La méthode avec une multiplication

La multiplication est une addition répétée plus courte. Pour 4 paquets de 3 cartes, tu peux écrire 4 × 3 = 12. Cela veut dire 4 groupes de 3 cartes. Tu peux aussi écrire 3 × 4 = 12. Le résultat est le même. Dans ton problème, garde surtout une phrase claire. Écris par exemple : « 4 × 3 = 12. Il y a 12 cartes. » La multiplication marche si chaque groupe contient exactement la même quantité. Pour 6 rangées de 5 chaises, calcule 6 × 5. Tu trouves 30. Pour 7 jours avec 2 pages lues chaque jour, calcule 7 × 2. Tu trouves 14 pages.

Range les informations dans un tableau

Nombre de boîtes	Nombre de crayons
1	4
2	8
3	12
4	16

Lis le tableau comme un détective

Dans ce tableau, une boîte contient 4 crayons. Quand on ajoute une boîte, on ajoute 4 crayons. Passe de 1 boîte à 2 boîtes : 4 crayons deviennent 8 crayons. Passe de 2 boîtes à 3 boîtes : 8 crayons deviennent 12 crayons. Le tableau aide à voir les quantités qui avancent ensemble. Tu peux compléter une case manquante. Si 5 boîtes contiennent 4 crayons chacune, écris 20 crayons. Tu peux calculer 5 × 4 = 20. Un tableau est pratique quand le problème donne plusieurs lignes. Lis toujours le titre de chaque colonne. Ainsi, tu ne mélanges pas le nombre de boîtes et le nombre de crayons.

Le tuyau de Nino

> Entoure la quantité d'un seul groupe. Puis compte le nombre de groupes. Si tu lis « 3 bonbons dans chaque sachet et 5 sachets », pense : 5 groupes de 3 bonbons.

Trouve une quantité manquante

Parfois, tu connais le total et tu cherches le nombre de groupes. Par exemple, 18 cubes sont rangés dans des boîtes de 3 cubes. Demande-toi : combien de fois 3 faut-il pour faire 18 ? Tu peux compter de 3 en 3 : 3, 6, 9, 12, 15, 18. Tu as compté 6 fois. Il faut donc 6 boîtes. Tu peux aussi écrire 18 ÷ 3 =

6. Le signe ÷ veut dire que tu partages ou que tu cherches combien de groupes égaux tu peux faire. Cette méthode marche seulement si les groupes sont égaux et si tout le total est rangé sans reste. Dans l'exemple, chaque boîte reçoit bien 3 cubes.

Attention piège !

Ne multiplie pas tous les nombres que tu vois. Lis l'histoire. Si Emma a 4 billes et reçoit encore 3 billes, elle ne fait pas 4 × 3. Elle fait 4 + 3. Il n'y a pas 3 groupes de 4 billes. La multiplication sert quand une même quantité se répète.

Avant de donner ta réponse

- Relis la question.
- Écris ton calcul ou ton dessin.
- Ajoute l'unité : billes, euros, crayons ou enfants.
- Vérifie que ta réponse est possible.
- Écris une phrase complète. Exemple : « Il y a 24 biscuits. »

Des situations où il ne faut pas se tromper

Regarde bien si les groupes sont vraiment pareils. Deux paquets peuvent ne pas avoir le même contenu. Un petit sachet peut contenir 2 gâteaux et un grand sachet peut en contenir 6. Dans ce cas, tu ne peux pas dire que chaque sachet contient la même quantité. Tu dois lire chaque information séparément. De même, si un enfant apporte 3 jus et un autre enfant apporte 5 jus, ce ne sont pas des groupes identiques. La proportionnalité simple commence quand une règle reste la même : 4 gommettes par feuille, 2 roues par vélo ou 5 doigts par main. Cherche cette règle avant de calculer.

La règle à retenir

Tu peux utiliser une addition répétée, une multiplication ou une division seulement si la même quantité est répétée dans chaque groupe. Écris toujours ce que représente ton résultat.

Exemples résolus

Des paquets de gommettes

Énoncé. Un paquet contient 5 gommettes. Tom achète 4 paquets. Combien a-t-il de gommettes ?

1. Je repère 5 gommettes dans un paquet.

2. Je repère 4 paquets identiques.

3. J'écris 5 + 5 + 5 + 5 = 20.

4. Je peux aussi écrire 4 × 5 = 20.

5. J'ajoute l'unité dans ma phrase.

Résultat : Tom a 20 gommettes.

Des équipes de jeu

Énoncé. Il y a 24 enfants. Chaque équipe a 4 enfants. Combien peut-on former d'équipes ?

1. Je cherche le nombre de groupes de 4 enfants.

2. Je compte de 4 en 4 : 4, 8, 12, 16, 20, 24.

3. J'ai compté 6 groupes.

4. Je peux écrire 24 ÷ 4 = 6.

Résultat : On peut former 6 équipes.

Des assiettes pour le goûter

Énoncé. Mila prépare 6 assiettes. Elle pose 3 fraises dans chaque assiette. Combien de fraises prépare-t-elle ?

1. Je repère 6 assiettes identiques.

2. Je repère 3 fraises par assiette.

3. J'écris $6 \times 3 = 18$.

4. Je vérifie avec $3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 18$.

Résultat : Mila prépare 18 fraises.

Les tuyaux de Nino



Le tuyau de Nino : le mot « chaque »

Quand tu lis « chaque boîte », « chaque assiette » ou « chaque équipe », cherche la quantité qui se répète.



Le tuyau de Nino : fais des bonds

Pour 5 groupes de 4, fais cinq bonds de 4 : 4, 8, 12, 16, 20.



Le tuyau de Nino : raconte ton calcul

Dis ta phrase dans ta tête : « J'ai 3 paquets de 6 cartes. » Ton calcul devient plus facile à choisir.

Mes exercices

1 Repère les groupes identiques ★★★

Lis chaque phrase et écris si les groupes sont identiques.

1. Chaque boîte contient 4 craies.
2. Une boîte contient 3 craies et une autre boîte contient 5 craies.
3. Chaque assiette a 2 biscuits.

2 Écris les additions ★☆☆

Écris l'addition répétée puis calcule.

1. 3 sacs de 2 pommes
2. 4 rangées de 5 chaises
3. 2 boîtes de 7 feutres

3 Complète le tableau des crayons ★☆☆

Complète les cases manquantes. Chaque boîte contient 3 crayons.

1. 1 boîte : 3 crayons ; 2 boîtes : … crayons
2. 3 boîtes : … crayons
3. 5 boîtes : … crayons