Plaquette 4 – Mélanges, vitesses et débits

La proportionnalité — CM2

Exercices

Méthode

Un **mélange se décrit souvent en « parts » : « 1 verre de sirop pour 7 verres d'eau ». Pour garder le même goût ou la même couleur, toutes les quantités doivent être multipliées par le même nombre. Si l'on connaît la quantité totale, on compte les parts (1 + 7 = 8 parts) et on cherche ce que vaut une part. Une vitesse (« 60 km en 1 h ») ou un débit** (« 60 L en 5 min ») se traite de la même façon : la distance ou le volume est proportionnel à la durée, tant que l'allure ne change pas.

Exercice 1 – Le sirop à l'eau

Sur la bouteille, on lit : « 1 volume de sirop pour 7 volumes d'eau ».

a) Avec 3 verres de sirop, combien de verres d'eau faut-il ? Combien de verres de boisson obtient-on ?

b) On veut préparer une carafe de 2 L de boisson. Combien de sirop et combien d'eau faut-il ?

Exercice 2 – Le béton

Pour faire du béton, on mélange 1 seau de ciment, 2 seaux de sable et 3 seaux de gravier.

a) Un maçon utilise 4 seaux de ciment. Combien de seaux de sable et de gravier ? Combien de seaux en tout ?

b) Il lui faut 30 seaux de béton en tout. Combien de seaux de chaque sorte ?

Exercice 3 – La peinture orange

Pour obtenir un orange, on mélange 3 pots de jaune pour 1 pot de rouge.

a) Avec 12 pots de jaune, combien de pots de rouge faut-il ?

b) On veut 20 pots d'orange. Combien de pots de chaque couleur ?

c) Léo met 6 pots de jaune et 3 pots de rouge. Obtient-il le même orange ?

Exercice 4 – Sur l'autoroute

Une voiture roule à allure régulière : elle parcourt 130 km en 1 h. Quelle distance parcourt-elle en 2 h ? en une demi-heure ? en 2 h 30 min ?

Exercice 5 – Remplir la piscine

Un tuyau remplit une piscine gonflable à débit régulier : 60 L en 5 minutes. La piscine contient 600 L. Combien de temps faut-il pour la remplir ? Combien de litres coulent en 1 minute ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 6 – Le coureur

Ali court à allure régulière : 3 km en 15 minutes. Combien de temps met-il pour courir 10 km ? Quelle distance parcourt-il en 1 h ?

Exercice 7 – La pâte à sel

Pour une boule de pâte à sel : 2 verres de farine, 1 verre de sel et 1 verre d'eau. La classe a utilisé 6 verres de farine. Combien de boules a-t-elle faites ? Combien de verres de sel et d'eau a-t-elle utilisés ?

Exercice 8 – Le prix au kilo

Les cerises coûtent 6 € le kilo. Combien coûtent 2,5 kg ? 500 g ? 750 g ?

Exercice 9 – La consommation de la voiture

Une voiture consomme 5 L d'essence pour 100 km. Combien consomme-t-elle pour 300 km ? pour 50 km ? pour 350 km ?

Exercice 10 – Le tuyau d'arrosage

Le tuyau d'arrosage débite 20 L en 2 minutes. Combien de temps faut-il pour remplir un arrosoir de 10 L ? une cuve de 150 L ?

Exercice 11 – Le grand livre

Mia lit à allure régulière : 12 pages en 20 minutes. Son livre fait 300 pages. Combien de temps lui faut-il pour le lire en entier ?

Exercice 12 – Les graines pour oiseaux

Un mélange pour oiseaux contient 2 kg de tournesol pour 3 kg de millet. On veut préparer 20 kg de mélange. Combien faut-il de chaque graine ?

Exercice 13 – L'erreur de Nina

Pour un sirop « 1 volume de sirop pour 7 volumes d'eau », Nina veut deux fois plus de boisson. Elle met 2 verres de sirop et 7 verres d'eau. Qu'en penser ?

Exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) Un cycliste qui fait 18 km en 1 h fait 9 km en 30 min, s'il garde la même allure.
b) Pour « 2 œufs pour 250 g de farine », avec 500 g de farine il faut 4 œufs.
c) Un mélange « 1 pour 4 » compte 4 parts en tout.
d) Un robinet qui donne 6 L par minute remplit un seau de 15 L en 2 min 30 s.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 15 – Synthèse : les smoothies de la fête

Pour 4 verres de smoothie : 2 bananes, 300 g de fraises et 20 cL de lait. La classe veut préparer 30 verres.

a) Quelles quantités faut-il ?

b) Une banane coûte 0,30 €, les fraises 8 € le kilo, le lait 1 € le litre (on achète des bouteilles de 1 L). Combien coûtent les courses ?

c) Un verre est vendu 1 €. Quel est le bénéfice ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).