

Plaquette 5 – Problèmes de synthèse : modélisation et résolution

Calcul littéral et équations — Seconde

Exercices

Méthode

On traite des problèmes complets : **mise en équation**, choix de la méthode (équation, inéquation, système), résolution et **retour au contexte** avec contrôle de vraisemblance.

Exercice 1 – Problème de nombres

La somme de deux nombres est 47 et leur différence est 13. Les déterminer.

Exercice 2 – Problème d'âges

Dans 5 ans, l'âge d'Anna sera le triple de celui de sa fille. Aujourd'hui, la somme de leurs âges est 38 ans. Quels sont leurs âges ?

Exercice 3 – Problème de mélange

Un alliage de 60 kg contient 30 % de cuivre. Combien de cuivre pur faut-il ajouter pour atteindre 40 % ?

Exercice 4 – Problème de périmètre et d'aire

Un rectangle a un périmètre de 34 cm et une aire de 60 cm². Trouver ses dimensions.

Exercice 5 – Problème de vitesse

Un train parcourt 240 km. En roulant 20 km/h plus vite, il gagnerait 1 h. Quelle est sa vitesse ?

Exercice 6 – Problème de pourcentage

Après une hausse de 15 %, un loyer atteint 828 €. Quel était le loyer initial ?

Exercice 7 – Problème d'inéquation

Un élève a obtenu 12, 9 et 14 à trois devoirs. Quelle note minimale doit-il avoir au quatrième pour que sa moyenne atteigne 12 ?

Exercice 8 – Problème de partage inégal

Trois amis partagent 153 €. Le deuxième reçoit 12 € de plus que le premier, et le troisième le double du premier. Calculer chaque part.

Exercice 9 - Problème avec deux tarifs

Un parc d'attractions propose l'entrée à 28 € ou un pass annuel à 95 € plus 8 € par visite. À partir de combien de visites le pass est-il rentable ?

Exercice 10 - Problème géométrique avec équation

Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse mesure 2 cm de plus que le plus grand côté de l'angle droit, et 9 cm de plus que le plus petit. Calculer les trois côtés.

Exercice 11 - Problème de robinets

Un bassin se remplit en 8 h par un robinet, et se vide en 12 h par une fuite. Combien de temps pour le remplir avec la fuite ouverte ?

Exercice 12 - Problème avec système à deux inconnues

Dans une basse-cour de 32 animaux (poules et lapins), on compte 94 pattes. Combien de chaque ?

Exercice 13 - Problème de concentration

On dispose de 5 L de sirop à 60 % de sucre. Combien d'eau ajouter pour obtenir une boisson à 12 % ?

Exercice 14 - Problème d'optimisation

Un éleveur dispose de 120 m de grillage pour un enclos rectangulaire adossé à un bâtiment. Quelle aire maximale peut-il clôturer ?

Exercice 15 - Problème avec inéquation double

Un artisan veut que son bénéfice mensuel soit compris entre 500 € et 900 €. Son bénéfice pour n pièces vendues est $B(n) = 25n - 750$. Combien de pièces doit-il vendre ?

Exercice 16 - Problème de proportions

Dans une classe, le rapport du nombre de filles au nombre de garçons est $\frac{4}{7}$. Il y a 33 élèves. Combien de filles et de garçons ?

Exercice 17 - Synthèse : problème à plusieurs étapes

Un commerçant achète 80 articles à 15 € pièce. Il en vend 60 avec une marge de 40 %, puis solde les autres à 12 € pièce.

- Calculer le coût total d'achat.
- Calculer le prix de vente des 60 premiers articles et la recette correspondante.
- Calculer la recette totale et le bénéfice.
- Quel prix de solde aurait-il fallu pour un bénéfice de 300 € ?