

SOUTIEN SCOLAIRE — MODULE 1

MATHÉMATIQUES — CLASSE DE 6^e

Cours complet, méthodes, automatismes, QCM, exercices progressifs et corrections —
programme français de cycle 3 en vigueur en 6^e

Objectif : consolider les fondamentaux de l'école primaire, réussir l'entrée au collège et préparer progressivement le cycle 4.

Organisation : nombres et calculs • fractions • proportionnalité • données et probabilités • grandeurs et mesures • géométrie • pensée informatique • résolution de problèmes.

1. Nombres entiers

Lire, écrire, décomposer et comparer les grands nombres. En 6^e, l'élève consolide la numération décimale et travaille avec de très grands nombres.

Exemple : 3 407 025 018 = 3 milliards + 407 millions + 25 mille + 18.

2. Valeur des chiffres

La valeur d'un chiffre dépend de sa position : unités, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards.

Dans 5 203 418, le chiffre 2 représente 200 000.

3. Comparer et ranger

Pour comparer deux entiers, comparer d'abord le nombre de chiffres puis les chiffres de gauche à droite.

Automatisme : 8 405 210 > 8 399 999.

4. Nombres décimaux

Un nombre décimal possède une partie entière et une partie décimale. Les zéros finaux ne changent pas la valeur.

4,70 = 4,7 ; mais 4,07 ≠ 4,7.

5. Fractions décimales

Les dixièmes, centièmes et millièmes relient fractions et écriture décimale.

$37/100 = 0,37$; $4 + 7/10 = 4,7$.

6. Fractions comme quotient

Une fraction a/b avec $b \neq 0$ représente aussi le quotient de a par b .

$3/4 = 3 \div 4 = 0,75$.

7. Comparer des fractions simples

On peut utiliser un même dénominateur, une représentation ou comparer à 1.

$7/8 < 1$; $9/8 > 1$.

8. Addition et soustraction

Poser correctement les opérations et aligner les virgules pour les décimaux.

$23,7 + 4,85 = 28,55$.

9. Multiplication

Connaître les tables et savoir multiplier entiers et nombres décimaux.

$2,4 \times 3,5 = 8,4$.

10. Division euclidienne

Pour des entiers a et $b > 0$: $a = bq + r$ avec $0 \leq r < b$.

$157 = 12 \times 13 + 1$.

11. Division décimale

La division permet de calculer un quotient décimal et de résoudre des problèmes de partage ou de mesure.

$$15 \div 4 = 3,75.$$

12. Priorités opératoires

Les parenthèses sont traitées d'abord, puis multiplications/divisions, puis additions/soustractions.

$$5 + 3 \times 4 = 17 ; (5+3) \times 4 = 32.$$

13. Calcul mental

Décomposer les nombres et utiliser les propriétés des opérations.

$$48 \times 25 = 48 \times 100 / 4 = 1\,200.$$

14. Ordres de grandeur

Arrondir permet de contrôler la vraisemblance d'un résultat.

$$19,8 \times 5,1 \text{ est proche de } 20 \times 5 = 100.$$

15. Pourcentages

Un pourcentage est une écriture sur 100.

$$25 \% = 25/100 = 0,25 ; 25 \% \text{ de } 80 = 20.$$

16. Proportionnalité

Deux grandeurs sont proportionnelles lorsqu'on passe de l'une à l'autre par multiplication par un même nombre.

Si 3 cahiers coûtent 6 €, un cahier coûte 2 € et 5 coûtent 10 €.

17. Passage à l'unité

Le retour à l'unité est une méthode essentielle.

$$4 \text{ kg coûtent } 14 \text{ €} : 1 \text{ kg coûte } 3,50 \text{ €, donc } 7 \text{ kg coûtent } 24,50 \text{ €}.$$

18. Tableaux de proportionnalité

Identifier le coefficient et compléter par multiplication, division ou linéarité.

Attention : tous les tableaux ne sont pas proportionnels.

19. Données

Lire tableaux, diagrammes en barres, graphiques et informations chiffrées.

Toujours lire titre, axes, unités et légende avant de répondre.

20. Moyenne simple

La moyenne partage une somme également entre les valeurs.

$$\text{Moyenne} = \text{somme des valeurs} / \text{nombre de valeurs}.$$

21. Probabilités — premières notions

Décrire des expériences aléatoires simples et comparer des chances.

Pour un dé équilibré, $P(\text{obtenir } 6) = 1/6$.

22. Longueurs

Connaître mm, cm, dm, m, dam, hm, km et effectuer des conversions.

$3,5 \text{ m} = 350 \text{ cm}$.

23. Périmètres

Carré : $P=4c$. Rectangle : $P=2(L+l)$. Disque : $P=2\pi r=\pi d$.

Rectangle $8 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$: $P=22 \text{ cm}$.

24. Aires

Carré : $A=c^2$. Rectangle : $A=L \times l$. Travailler les conversions d'unités d'aire.

Rectangle $8 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$: $A=24 \text{ cm}^2$.

25. Volume

Le cm^3 est une unité de volume. Un pavé droit peut être dénombré par couches de cubes.

Pavé $4 \times 3 \times 2$ cubes : $\text{volume}=24 \text{ cm}^3$.

26. Durées

Additionner, soustraire et convertir des durées en tenant compte de $60 \text{ min} = 1 \text{ h}$.

$2 \text{ h } 35 \text{ min} + 50 \text{ min} = 3 \text{ h } 25 \text{ min}$.

27. Angles

Reconnaître angle aigu, droit, obtus et mesurer avec un rapporteur.

Angle droit = 90° .

28. Droites

Reconnaître et construire droites parallèles et perpendiculaires.

Deux droites perpendiculaires forment un angle droit.

29. Segments et distances

Utiliser notation $[AB]$, longueur AB et milieu d'un segment.

Si M est milieu de $[AB]$, alors $AM=MB$.

30. Cercle

Un cercle est défini par son centre et son rayon. Le diamètre vaut deux fois le rayon.

$d=2r$.

31. Triangles

Reconnaître triangles quelconque, isocèle, équilatéral et rectangle.

Un triangle équilatéral a trois côtés de même longueur.

32. Quadrilatères

Reconnaître carré, rectangle, losange et propriétés simples.

Un carré est à la fois rectangle et losange.

33. Symétrie axiale

Construire le symétrique d'un point ou d'une figure par rapport à une droite.

L'axe est la médiatrice du segment joignant un point et son image.

34. Repérage

Lire et placer un point dans un repère ou sur une droite graduée.

Toujours respecter l'échelle choisie.

35. Solides

Reconnaître cube, pavé droit, prisme et pyramide dans des situations simples.

Identifier faces, arêtes et sommets.

36. Patrons

Associer un patron à un solide et visualiser les faces qui se rejoignent.

Un cube possède 6 faces carrées.

37. Pensée informatique

Comprendre une suite d'instructions, variables simples, répétitions et conditions dans des situations adaptées.

Algorithme : choisir un nombre → multiplier par 3 → ajouter 2.

38. Résolution de problèmes

Lire, reformuler, choisir les données utiles, modéliser, calculer, contrôler et rédiger.

Méthode : Je cherche → Je sais → Je calcule → Je vérifie → Je conclus.

39. Automatismes — série 1

Calculer mentalement : 7×8 ; $120 \div 10$; $0,5 \times 20$; 25 % de 40 ; $\frac{3}{4}$ de 20.

Réponses : 56 ; 12 ; 10 ; 10 ; 15.

40. Automatismes — série 2

Convertir : 2,4 m en cm ; 3 500 g en kg ; 1 h 45 min en minutes ; 0,75 en fraction simple.

Réponses : 240 cm ; 3,5 kg ; 105 min ; $\frac{3}{4}$.

41. QCM 1

1) $\frac{3}{5}$ vaut : A 0,3 B 0,6 C 1,5. 2) 20 % de 50 : A 5 B 10 C 20. 3) Périmètre carré côté 7 : A 14 B 28 C 49.

Correction : 1-B ; 2-B ; 3-B.

42. QCM 2

1) $4+2\times 5$: A 30 B 14 C 20. 2) 1,2 km : A 120 m B 1 200 m C 12 000 m. 3) Un angle de 120° est : A aigu B droit C obtus.

Correction : 1-B ; 2-B ; 3-C.

43. Exercice — calcul

Calculer $A=18,5+7,36$; $B=42-17,85$; $C=3,2\times 4,5$; $D=35\div 4$.

Correction : $A=25,86$; $B=24,15$; $C=14,4$; $D=8,75$.

44. Exercice — fractions

Une classe de 24 élèves compte $\frac{3}{8}$ d'élèves participant à un atelier. Combien ?

$24\times\frac{3}{8} = 9$ élèves.

45. Exercice — proportionnalité

6 places coûtent 45 €. Quel prix pour 10 places au même tarif ?

Prix unitaire= $45\div 6=7,50$ €. Pour 10 : 75 €.

46. Exercice — géométrie

Un rectangle mesure 9 cm sur 4 cm. Calculer périmètre et aire.

$P=2(9+4)=26$ cm ; $A=9\times 4=36$ cm².

47. Exercice — données

Notes : 12, 15, 9, 14, 10. Calculer la moyenne.

Somme=60 ; moyenne= $60\div 5=12$.

48. Problème bilan

Une association achète 18 lots à 7,50 € et bénéficie d'une remise de 20 %. Calculer le prix final.

Prix initial= $18\times 7,50=135$ €. Remise=27 €. Prix final=108 €.

49. Devoir type — consignes

Durée conseillée : 45 min. Partie A : 10 automatismes. Partie B : 3 exercices. Partie C : 1 problème.

Calculatrice selon les consignes du professeur.

Barème conseillé : automatismes 5 pts ; calcul/proportionnalité 5 pts ; géométrie 5 pts ; problème 5 pts.

50. Programme de révision hebdomadaire

Séance 1 : automatismes + cours. Séance 2 : exercices progressifs. Séance 3 : problème + correction des erreurs. Toutes les 4 semaines : mini-évaluation.

Tenir un carnet d'erreurs : notion, erreur, correction, méthode à retenir.

51. Check-list de maîtrise

☐ lire/comparer nombres ; ☐ calculer ; ☐ fractions simples ; ☐ pourcentages ; ☐ proportionnalité ; ☐ lire données ; ☐ conversions ; ☐ périmètres/aires ; ☐ angles ; ☐ constructions ; ☐ solides ; ☐ résoudre un problème.

Une case n'est validée que si l'élève réussit seul plusieurs exercices différents.

52. Synthèse

La réussite en 6^e repose sur des automatismes solides et sur la capacité à résoudre des problèmes en expliquant sa démarche.

Suite du parcours : Module 2 — Mathématiques 5^e, avec approfondissement des fractions, nombres relatifs, proportionnalité, calcul littéral progressif, géométrie, données et probabilités.