

Nombres et calculs

école élémentaire publique d'Aigrefeuille d'Aunis

Attendus de fin de cycle : calcul avec des nombres entiers (→ n'apparaissent dans le tableau que les connaissances/compétences nouvelles par niveau)

| Connaissances et compétences associées. | | niveau 1 | niveau 2 | niveau 3 |
|---|---|--|--|----------|
| Mémoriser des faits numériques et des procédures. Tables d'addition et de multiplication. Décompositions additives et multiplicatives de 10 et de 100, compléments à la dizaine supérieure, multiplication par une puissance de 10, doubles et moitiés de nombres d'usage courant, etc. | Connaître par ♥ les doubles jusqu'à 10 + 10 Connaître par ♥ les moitiés jusqu'à 20 Connaître par ♥ les compléments à 10 Connaître la table d'addition. Représentation mentale façon Brissiaud du chiffre avec le passage par 5 (une main ou une demi-boîte) : $6 = 5 + 1$ | Connaître par ♥ les doubles des dizaines. Connaître par ♥ les moitiés des dizaines paires. Privilégier les stratégies de calcul mental faisant appel aux doubles ou aux compléments à 10. ex. : $8 + 7 = 8 + 8 - 1$ ou $7 + 7 + 1$ $8 + 7 = 8 + 2 + 5 = 10 + 5$ → représentation Brissiaud du chiffre avec le passage par 5 (une main) Décomposition d'un nombre à 3 chiffres par $c / d / u$: $231 = (2 \times 100) + (3 \times 10) + 1$ Connaître par ♥ les tables de multiplication jusqu'à 5×5 et 10×10 | Compléments à 10 appliqués aux dizaines / aux centaines. Passer de 30 à 100 → passer de 3 dizaines à 10 dizaines. Passer de 300 à 1000 → passer de 3 centaines à 10 centaines. Décomposition d'un nombre à 3 chiffres selon schémas : $231 = (2 \times 100) + (3 \times 10) + 1$ → différence entre chiffre et nombre de dizaines. Connaître par ♥ les tables de multiplication jusqu'à 10×10 . Connaître multiples de 25 → 2×25 et 4×25 | |
| Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur. Addition, soustraction, multiplication, division. Propriétés implicites des opérations : $2 + 9$ c'est pareil que $9 + 2$ $3 \times 5 \times 2$ c'est pareil que 3×10 | Quand je soustrais, mon résultat ne peut pas être supérieur au nombre de départ. Commutativité de l'addition : $8 = 5 + 3$ ou $8 = 3 + 5$ | Quand je soustrais, mon résultat ne peut pas être supérieur au nombre de départ. Non commutativité de la soustraction : $8 - 3 \neq 3 - 8$ → je ne peux retirer plus que ce que j'ai. | Commutativité de la multiplication : visualisation à partir d'un quadrillage. 3 paquets de 7 = 7 paquets de 3 | |
| Calcul mental Calculer mentalement pour obtenir un résultat exact ou évaluer un ordre de grandeur. Propriétés de la numération : 50 + 80 c'est 5 dizaines + 8 dizaines, c'est 13 dizaines, c'est 130. 4×60 c'est 4×6 dizaines, c'est 24 dizaines, c'est 240. Elaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit. | Compter de 10 en 10 en partant d'un chiffre ≠ 0. Ajouter 1 → pareil que trouver le nombre suivant Retirer 1 → pareil que trouver le nombre précédent Prendre appui sur les faits numériques déjà mémorisés : compléments à 10 / doubles. Apprendre à surcompter en utilisant les doigts. A partir d'un nombre qui se termine par 0, compter de 2 en 2 / de 5 en 5 / de 10 en 10 Additions et soustractions de dizaines entières du type $50 + 30$ Ajout ou retrait d'unités selon le schéma : $37 - 7$ ou $30 + 7$ | Trouver la moitié par décomposition : moitié de 48 = moitié de 40 et moitié de 8 Rajouter 11 comme 10 + 1 Rajouter 9 comme 10 - 1 Compléter des suites numériques avec un écart de $+2 / -2 / +5 / -5 / +10 / -10 / +100 / -100$ (Aides proposées : compteur individuel et file numérique individuelle) Soustraire : calcul en reculant ou en avançant ? → si c'est un chiffre à soustraire, privilégier le calcul en reculant car je peux compter sur les doigts. → si c'est un nombre à soustraire, privilégier le calcul en avançant car je ne peux pas compter sur les doigts. | Ajout ou retrait de dizaines entières : je ruse pour pouvoir compter sur mes doigts ; au lieu de dire que je retire 40 unités, je retire 23 dizaines $235 - 40$ → 23 dizaines - 4 dizaines et 5 unités Calcul en avançant sans support écrit (échelle des nombres). Multiplier un nombre à 2 chiffres par 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 100 Trouver la moitié par décomposition : moitié de 58 = moitié de 50 et moitié de 8 ou moitié de 58 = moitié de 40 et moitié de 18 | |
| Calcul en ligne Calculer en utilisant des écritures en ligne additives, soustractives, multiplicatives, mixtes. | Codification de l'addition et de la soustraction avec les signes + et - Arbres de calcul en faisant appel aux compléments à 10. Additions à trou : * Perception de l'addition et de la soustraction comme opérations opposées. | Soustraire par le calcul en avançant avec l'échelle des nombres : 1° nombre qui se termine par 0, dernier nombre qui se termine par 0. → 1° quantité par le complément à 10, 2° quantité par dizaines entières, 3° quantité "à l'oreille" * Visualisation de la différence. * Perception de la soustraction comme une addition à trou. * Perception de la différence entre notions ordinal / cardinal. Entre 17 et 20, il reste le numéro 18, le n°19 et le n°20, soit une quantité de 3 | Soustraire par le calcul en avançant avec l'échelle des nombres. Multiplication en ligne par décomposition avec multiplicateur < 6 (distributivité de la multiplication) → $125 \times 3 = (100 \times 3) + (20 \times 3) + (5 \times 3)$ Multiplier par 11 / 12 / 21 selon méthode : $35 \times 11 = (35 \times 10) + (35 \times 1)$ Division par quotient : $107 : 25 = (9 \times 25) + ?$ → travailler multiples de 50 et de 25 ex. : $210 = (4 \times 25) + (4 \times 25) + 10$ * Perception de la multiplication et de la division comme opérations inverses. | |
| Calcul posé Mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l'addition, la soustraction, la multiplication. | Addition sans retenue. Addition avec retenue. | Addition avec retenue. Soustraction avec retenue Brissiaud (on retire une dizaine dans le numérateur que l'on convertit en unités) → permet de comprendre pourquoi le "1 du haut" = 10 et le "1 du bas" ne vaut qu'un. Multiplication avec multiplicateur à 1 chiffre. | Addition avec retenue. Soustraction avec retenue. Multiplication avec multiplicateur à 1 puis 2 chiffres. | |