S1 + S2

Divisibilité

AUTOMATISMES

- Mobiliser les critères de divisibilité par 2, 5 et 10 vus en CM1 et CM2.
- Déterminer le quotient et le reste dans une division euclidienne, par exemple, savoir que 17 = 3 × 5 + 2.
- Utiliser les tables de multiplication pour factoriser des nombres entiers décomposables en produit de deux nombres différents de 1, par exemple, 21 = 3 × 7.
- Multiplier et diviser par 10, 100, 1 000.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE ET EXEMPLES DE REUSSITE ET CONSEILS DE MISE EN ŒUVRE

Additionner, soustraire, multiplier et diviser pour résoudre des problèmes et contrôler la vraisemblance de son résultat.	Dans le cadre de la résolution de problèmes, l'élève entretient ce qui a été vu au cycle 3. Il sait quand et comment utiliser les opérations élémentaires. Il contrôle la vraisemblance d'un résultat.
Connaitre le sens et les situations d'emploi de ces opérations.	La calculatrice peut être utilisée quand les calculs à la main sont trop fastidieux.
Diviser par un nombre décimal.	L'élève ramène une division dont le diviseur est décimal à une division dont le diviseur est entier. Exemple : 1,5 ÷ 0,3 = 1,5/0,3 = 15/3 = 5.
Utiliser les notions de multiples et diviseurs. Connaitre les critères de divisibilité par 3 et par 9. Mobiliser un algorithme dans le cadre du calcul numérique.	À l'aide des tables de multiplication ou de la division euclidienne, l'élève utilise le vocabulaire « est un multiple de », « est divisible par », « est un diviseur de » et passe d'une formulation à une autre. Par exemple, « 27 est un multiple de 9 » ou « 27 est divisible par 9 » ou « 9 est un diviseur de 27 ». Il résout des problèmes faisant intervenir les notions de multiples, diviseurs, quotient et reste.

PROLONGEMENTS POSSIBLES : MISES EN PERSPECTIVE HISTORIQUES ET CULTURELLES

- Notion de nombre premier et développements sur ce thème (existence d'un nombre infini de nombres premiers, crible d'Ératosthène, etc.).

Introduction : Chocolats

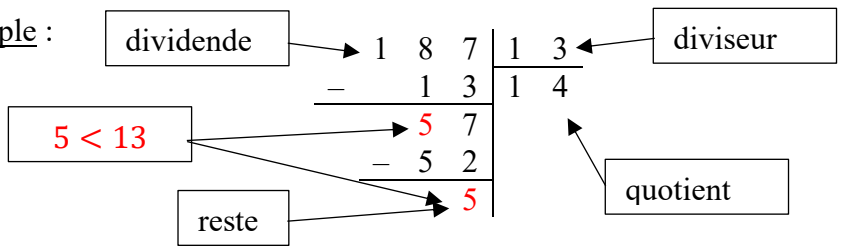
I. Rappels sur la division euclidienne

On utilise la division euclidienne pour résoudre des problèmes de partage avec les nombres entiers

- Définition : Effectuer la division euclidienne de a par $b \neq 0$, c'est trouver deux nombres q et r (le quotient et le reste) tels que :

$$a = b \times q + r \quad \text{où } r < b$$

- Exemple :



***Conclusion* : $187 = 13 \times 14 + 5$**

© Julien Fonteniaud

- *Exercices du manuel* : 1 à 13 p 57 et 58

S3 + S4

- Remarque : Si le reste de la division euclidienne de a par b est nul, on dit que :
  - a est un multiple de b
  - b est un multiple de a
  - a est divisible par b

- Attention : Ne pas confondre division euclidienne et décimale ! Par exemple $10 \div 4 = 2{,}5$ (pas de reste) mais 10 n'est pas divisible par 4.

- Exemples : Pour un anniversaire, on souhaite répartir 36 bonbons en sachets de même quantité.

  Méthode : Trouver tous les diviseurs de 36 :

1	2	3	4	6
36	18	12	9	6

  Conclusion : On peut faire 2 sachets de 18 bonbons, 3 sachets de 12 bonbons,…

- *Exercices du manuel* : 22 à 43 p 58 à 60

Critères de divisibilité

S5

Critère de divisibilité par 2

Un nombre est divisible par 2 si son chiffre des unités est 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8.

Exemple *: 15 738 est divisible par 2 car il se termine par 8 qui est un nombre pair.*

Critère de divisibilité par 5

Un nombre est divisible par 5 s'il se termine par 0 ou 5.

Exemple *: 1 275 est divisible par 5 car il se termine par 5.*

Critère de divisibilité par 10

Un nombre est divisible par 10 s'il se termine par 0.

Exemple *: 1 270 est divisible par 10 car il se termine par 0.*

Critère de divisibilité par 3

Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est divisible par 3.

Exemple *: 35 796 825 est divisible par 3 car 3 + 5 + 7 + 9 + 6 + 8 + 2 + 5 = 45*
et nous voyons que 45 est divisible par 3. On a même 4 + 5 = 9 (divisible par 3).

Critère de divisibilité par 4

Un nombre est divisible par 4 si le nombre formé par ses deux derniers chiffres est divisible par 4.

Exemple *: 356 548 est divisible par 4 car il se termine par 48 et nous voyons que 48 est divisible par 4.*

Critère de divisibilité par 9

Un nombre est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est divisible par 9.

Exemple *: 423 est divisible par 9 car 4 + 2 + 3 = 9 et 9 est divisible par 9.*

© Julien Fonteniaud

- *Exercices du manuel :* 44 à 61 p 61

S6

II. Division par un décimal

- Méthode : Pour diviser un nombre par un nombre décimal, non entier, on décale la virgule dans le diviseur et le dividende autant de fois que nécessaire pour obtenir des nombres entiers.

- Exemples : $4{,}8 \div 0{,}06 = \frac{4{,}8}{0{,}06} = \frac{480}{6} = 80$. (On a décalé de 2 rangs la virgule en rajoutant un zéro)

- *Exercices du manuel :* 14 à 20 p 58

© Julien Fonteniaud