

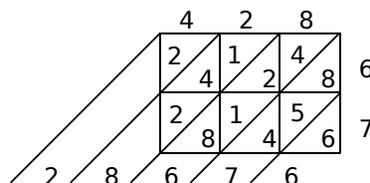
## Activité 1 : La multiplication autrement

### 1. La multiplication « per gelosia »

Cette technique figurait dans un ouvrage de Fibonacci de 1202.

Cette technique fut surnommée ainsi à la fin du Moyen Âge, en allusion aux « fenêtres à jalousie » sur lesquelles le soleil marquait une ombre diagonale et par lesquelles on pouvait voir sans être vu.

Voici comment on calculait  $428 \times 67$ .



a. Explique cette technique et compare-la avec la méthode de multiplication que tu connais.

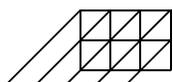
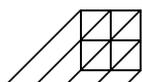
b. Utilise cette méthode pour calculer :

•  $25 \times 41$

•  $522 \times 98$

•  $387 \times 19$

•  $964 \times 309$



c. Donne un ordre de grandeur de chaque produit. Les résultats obtenus à la question b. sont-ils cohérents avec ces ordres de grandeur ?

### 2. La multiplication « à la russe »

Pour cette méthode, tu as besoin de savoir multiplier ou diviser par 2, et additionner.

a. Observe le calcul pour effectuer le produit de 14 par 213 puis explique cette technique.

b. Utilise cette technique pour calculer :

•  $25 \times 41$

•  $32 \times 55$

•  $19 \times 387$

14	213
7	426
3	852
1	1 704
	2 982

13	189
6	378
3	756
1	1 512
	2 457

### 3. La multiplication « égyptienne »

a. Recherche sur Internet puis donne un exemple de cette technique.

b. Sachant que  $25 = 1 + 8 + 16$ , utilise cette technique pour calculer  $25 \times 41$ .

4. Compare ces différentes techniques pour la multiplication de 25 par 41.

## Activité 2 : Vers la division euclidienne

1. Écris les vingt premiers multiples de 24.

2. Sans poser d'opération, déduis-en le résultat de la division de :

a. 264 par 24

b. 408 par 24

c. 456 par 24

d. Qu'ont ces divisions en commun ?

Déduis-en une égalité entre le quotient, le dividende et le diviseur.

3. Sans poser d'opération, détermine le quotient et le reste de chaque division :

a. 365 par 24

b. 400 par 24

c. 164 par 24

d. Déduis-en une égalité entre le quotient, le dividende, le diviseur et le reste.

4. On considère la division euclidienne de 12 602 par 24.

a. Donne un ordre de grandeur du résultat.

b. À l'aide de la calculatrice et sans te servir de la touche *Division*, donne un encadrement du quotient à la centaine, à la dizaine puis à l'unité.

## Activité 3 : La division euclidienne avec un tableur

### 1. Avec ta calculatrice

- Détermine le quotient et le reste dans la division euclidienne de 834 par 37. Explique comment tu procèdes.
- Ta calculatrice possède-t-elle une fonction qui te permet de les trouver directement ?

### 2. Avec un tableur

- Ouvre une feuille de calcul et reproduis la feuille suivante.

	A	B	C	D
1	Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
2	834	37		
3				

- Dans la cellule C2, écris `=QUOTIENT(A2;B2)`. Que constates-tu ?
- Dans la cellule D2, écris une formule permettant de calculer le reste à partir des cellules précédentes. Compare le résultat obtenu avec celui de la question 1.
- Une formule du tableur permet de calculer le reste directement. Dans la cellule D3, écris `=MOD(A2;B2)`. Vérifie que les résultats en D2 et D3 sont bien égaux.
- Sans réécrire d'autres formules, utilise ton fichier tableur pour déterminer le quotient et le reste dans la division euclidienne de 427 par 34. Écris l'égalité obtenue.

## Activité 4 : Recherche de diviseurs

### 1. À l'aide des critères de divisibilité

- Le nombre 630 est-il divisible par 2 ? Par 5 ? Par 10 ? Justifie.
- Effectue la division euclidienne de 630 par 3. Que remarques-tu ? Qu'en déduis-tu ?
- Arnaud énonce la règle suivante : « Un nombre est divisible par 3 si son chiffre des unités est 3, 6 ou 9. » Qu'en penses-tu ?
- Dans un tableau, écris la liste des multiples de 3 jusqu'à 100. Comment les reconnaître sans calcul ? Énonce alors une règle qui permet de déterminer si un nombre est divisible par 3. Vérifie avec le nombre 630.
- Reprends la question d. pour les diviseurs 9 et 4. Vérifie avec le nombre 630.
- 630 a-t-il d'autres diviseurs faciles à déterminer ?

### 2. Avec ta calculatrice

- Détermine si 17 est un diviseur de 731 puis si 19 est un diviseur de 647. Justifie.
- Parmi les nombres de 1 à 20, quels sont les diviseurs de 546 ? Peux-tu appliquer la même technique pour déterminer **tous les** diviseurs de 546 ? Quel est l'inconvénient de cette technique ?

### 3. Avec un tableur

- En A1, entre « =546 » et recopie vers le bas jusqu'à la ligne 546. En B1, entre « 1 » et étend la cellule vers le bas jusqu'à 546.
- Quelle formule dois-tu écrire en C1 pour calculer le reste de la division euclidienne de 546 par 1 ? Étends cette formule vers le bas. Déduis-en **tous les** diviseurs de 546.
- Utilise ta feuille de calcul pour déterminer **tous les** diviseurs de 368, 616 et 833.