Algorithme de la division euclidienne

2 Séances

Objectifs

- Utiliser la multiplication et la division

Objectifs spécifiques

- Mettre en place la technique opératoire de la division euclidienne
- Présenter le résultat d'une division euclidienne sous forme: $D=d \times q + r$

→ Partager équitablement une somme d'argent présentée sous forme « structurée » entre plusieurs personnes

Première phase: Mise au point du scénario de partage, division par 3

1. Résoudre le problème par manipulation

Matériel: billets de 1000 euros, 100 euros, 10 euros et des pièces de 1 euro. Les élèves ne disposent d'aucun outil de calcul écrit.

Par 3

On leur remet une somme: 4 122 euros sous la forme: 4M 1C 2D 2U

Consigne: « Vous devez partager cet argent de manière à en avoir chacun autant. L'argent doit être réparti équitablement. Ce n'est pas un pb de calcul mais un partage réel de l'argent.

On laisse les élèves chercher...quand ils ont tous compris qu'il y avait un soucis de monnaie, on précise:

« Je serai le banquier, vous pourrez me demander de faire de la monnaie, mais il faudra m'en demander le moins possible. »

Mise en commun: le scénario le plus économique est mis en évidence:

Partage	A chacun	Reste	Monnaie
4M	1M	1M	10C
11C	3C	2C	20D
22D	7D	1D	10U
12U	4U	0	

Reprise de l'activité avec 5 201 en 3.

2. Résoudre mentalement selon le même scénario

Consigne: « Maintenant je ne vais plus vous distribuer de billets. Vous allez imaginer que vous faites la même chose que précédemment mais sans le faire réellement. Vous devez proposer une solution par groupe et être d'accord sur la réponse. »

3 partages: 425 entre 3, 829 entre 3, 1637 entre 3.

Deuxième phase : Diviseurs: 6, 7, 8, 9

1. Présentation et premier partage

Consigne: le trésor est constitué de 8M 5C 6D 3U et doit être partagé entre 7 pirates de manière à ce que chacun en reçoive autant et que l'on partage le maximum d'argent. Aidez-vous de la feuille de partage. Deux élèves travaillent ensemble et en alternance pour remplir la feuille e partage.

Chacun doit donner le plus possible et calculer combien il reste avant de passer la feuille à son voisin.

Au terme des 4 partages, en bas de la feuille, on fait le bilan et on vérifie le résultat.

Bilan

Analyse des erreurs, mettre l'accent sur les points à respecter pour gérer efficacement cette procédure. On demandera de barrer les restes partiels suite à leur prise en compte dans l'étape suivante.

2. Reprise de l'activité avec 8 532 en 6 ($q=1422$ $r=0$), 9500 en 9 ($q=1055$, $r=5$), 4172 en 8 ($q=521$ $r=4$) 7647 en 7 ($q=1092$ $r=3$)

Troisième phase : Division par un nombre à deux chiffres

1. Utilisation de la feuille de partage

Consigne: Partage de 4647 entre 34 ($q=136$ $r=23$)

Bilan: procédures par tâtonnement, réalisation d'une table de 34 ou forme classique de l'algorithme: 124 divisé par 34, on considère 12 divisé par 3:4, on essaie 4 puis 3...

Seconde activité: 18 748 entre 43 ($q=436$ $r=0$) 22 215 entre 18 ($q=1234$ $r=3$) 13 730 entre 27 ($q=508$, $r=14$), 14 405 entre 32 ($q=450$, $r=5$)

2. Passage à la disposition usuelle

14530 divisé par 27

Algorithme:

DM M C D U	27	
1 4 5 3 0	5 3 8	Feuille de partage
-1 3 5	C D U	Donne 5C à chacun reste 10C
1 0 3		Donne 3D à chacun reste 22D
- 8 1		Donne 8U à chacun, reste 4U
2 2 0		
- 2 1 6		
4		