

Séquence avec la calculatrice TI-Primaire Plus

Titre de la séquence	Décomposition en produits
Auteur	Géraldine MASTROT / Julie SIAUD
Niveau de classe	CM2
Domaine disciplinaire	Connaissance des nombres entiers / calcul
Objectifs généraux de la séquence	- décomposer un nombre entier en produits de deux ou plusieurs facteurs - identifier les diviseurs d'un nombre - mémoriser quelques nombres premiers (par exemple de 0 à 20)
Durée de l'activité	- une séance de 30 minutes - 2 ou 3 reprises en rituels de 10-15 minutes - une séance bilan / structuration
Origine de la séance	<input type="checkbox"/> Manuel Hatier CM1-CM2 <input type="checkbox"/> Manuel Hatier 6e <input type="checkbox"/> Autre : inspiré d'une activité extraite de ERMEL CM2 "Combien de produits"
Matériel utilisé	<input type="checkbox"/> Une calculatrice par élève <input checked="" type="checkbox"/> TI-SmartView sur TNI <input type="checkbox"/> TI-SmartView en vidéoprojection + ordinateur <input type="checkbox"/> Autre :
Date des réalisations en classe	janvier 2015

Déroulement de la séquence

Séance 1

Etape 1 : appropriation du problème

Travail collectif

- "*Chercher tous les couples de nombres dont le produit est égal à 36.*" (brouillon, ardoise)
- On conclut que $36 = 4 \times 9 = 3 \times 12 = 6 \times 6 = 2 \times 18 = 1 \times 36$ donc il y a 5 produits égaux à 36.
- Test sur la calculatrice (avec aide TI-SmartView) :
En mode exercice dans N, taper ? x ? = 36 et entrer
La calculatrice nous indique 9 solutions
- "*Pourquoi le nombre de solution de la calculatrice est-il différent du nombre de couples que nous avons trouvé ?*"

On aboutit collectivement à l'idée que la calculatrice considère le couple 4×9 comme deux solutions mais que en revanche 6×6 ne correspond qu'à un seul couple d'où le nombre de solutions données

puis donner les solutions sous la forme nombre entier 2ème nombre entier

- Test de quelques solutions pour 36 afin que les élèves s'approprient la manière de proposer leur solution dans le mode exercice.

Etape 2 : recherche des décompositions des nombres de 0 à 20

Travail en binôme

- "Chercher le nombre compris entre 1 et 20 pour lequel il y a le plus de produits, de solutions. Pour ce nombre, faire la liste des solutions".
- Les élèves recherchent et utilisent au besoin l'affichage de l'émulateur TI-SmartView.

Etape 3 : mise en commun

Travail collectif

- Échanges sur la méthodologie de recherche adoptée (nombres pairs, nombres récurrents dans les tables de multiplication...)
- Recensement des réponses (12, 18 et 20 ont chacun 6 solutions soit 3 couples)
- Liste des produits pour ces 3 nombres
- Cas particulier à discuter : 16 possède lui aussi 3 produits différents, or la calculatrice nous indique 5 solutions.
- Construction d'un premier outil-mémoire collectif (trace écrite).

Séance 2

Etape 1 : recherche des décompositions des nombres de 21 à 60

Travail individuel

- Rappel de la recherche initiée et des particularités de la Ti pour le nombre de solutions
- "*Chercher le nombre compris entre 21 et 60 pour lequel il y a le plus de produits, de solutions. Pour ce nombre, faire la liste des solutions*".
- Les élèves recherchent et utilisent au besoin l'affichage de l'émulateur TI-SmartView.

Etape 2 : mise en commun

Travail collectif

- Echanges sur la méthodologie de recherche adoptée (nombres pairs, nombres récurrents dans les tables de multiplication...)
- Recensement des réponses
- Liste des produits pour ces nombres
- Première approche de nombres premiers (nombre qui n'ont qu'une seule décomposition)
- Trace écrite collective complétée.

Etape 3 : application

Travail individuel

Sur le cahier, décompose ces nombres sous forme de produits (avec ou sans calculette) : 12, 25, 36, 48, 50, 64.

Séance 3

Sur le même modèle que la séance 2, recherche des décompositions des nombres de 60 à 100.

Séance 4

Etape 1 : bilan des recherches

Travail collectif

Support : fiche avec les nombres de 0 à 100, le nombre de produits et les produits.

- Rappel des nombres qui ont le plus de décompositions en produits de 2 nombres : 36, 48, 60, 72, 84, 100...
- Identification des nombres-premiers qui n'ont qu'une seule décomposition (au moins jusqu'à 20).
- Sur la fiche support, noter de deux façons différentes ces séries de nombres

Etape 2 : décompositions en nombres premiers

Travail individuel

- "Chercher pour le nombre 24, une décomposition en produit la plus longue possible."
- Recensement des réponses et identification de la "décomposition la plus longue", celle en nombres premiers.
- Recherche de la décomposition la plus longue avec la calculatrice ou non.
- Mise en commun : identification des stratégies et équivalence des solutions quel que soit l'ordre des facteurs.

Exercices d'entraînement

- Retrouver toutes les décompositions d'un nombre en produit de deux nombres.
- Décomposition de différents nombres en produits de nombres premiers.
- jeux du portrait

Prolongement

Séquence : multiples et diviseurs

Commentaires

- Cette séquence peut s'appliquer en classe de CM1 selon le niveau de la classe et la progression du cycle.
- Le nombre de solutions s'affiche de façon relativement brève sur la calculatrice cependant en appuyant de nouveau sur Entrer, ce nombre est redonné.
- Dans la séance 4, l'apport de la calculatrice provient du fait qu'elle permet l'affichage (et donc la trace) des calculs réalisés.