

MULTIPLICATIONS VEDIQUES

FICHE PROFESSEUR

- **Niveau et Durée :**

Seconde générale et technologique, une heure.

- **Objectif pédagogique :**

Travailler sur la démonstration d'une égalité, de manière géométrique et de manière algébrique.
Utilisation des égalités démontrées pour le calcul mental.

- **Présentation de la situation :**

Démonstration et utilisation de l'égalité : $(100-m) \times (100-n) = 100[100-(m+n)] + m \times n$ pour calculer rapidement un produit d'entiers proches de 100.

Exemple : 88×95

- **Dans les programmes du niveau visé :**

Contenus :

- Développer la pratique du calcul numérique ou algébrique.
- Exemples simples de calcul sur des expressions algébriques.

Capacités attendues :

- Effectuer des calculs numériques ou littéraux.
- Choisir la forme la plus adaptée (factorisée, développée réduite) d'une expression en vue de la résolution d'un problème.

- **Déroulement :**

Travail en groupes.

La partie A a pour objectif de découvrir dans un cadre géométrique une première égalité permettant de calculer « rapidement » un produit. A partir d'un carré de côté 10, les élèves sont amenés à découper des rectangles afin de conjecturer une méthode pour effectuer 88×95 . Une synthèse permet le passage de la géométrie au numérique. Durée : 15 minutes

La partie B généralise l'égalité démontrée durant la partie A. Son objectif est la conjecture puis la démonstration de l'égalité par un procédé soit algébrique (développement des différentes expressions), soit géométrique (réinvestissement de la partie A dans un cadre général). Durée : 10 minutes

La partie C propose d'appliquer l'égalité précédente pour différents calculs mentaux : il s'agit d'une phase bilan « récréative » qui donne un intérêt aux parties A et B. Durée : 5 minutes.

La partie D fait office de prolongement : les élèves sont amenés à s'interroger sur cette méthode lorsque les nombres sont supérieurs à 100.

La première égalité à trouver peut être déterminée comme la précédente soit dans un cadre géométrique, soit dans un cadre algébrique.

La deuxième égalité est plus difficile à déterminer dans le cadre géométrique, le cadre algébrique est privilégié. L'enseignant peut amener les élèves ayant le plus de facilités à démontrer ces égalités.

Sous forme de défis, l'enseignant peut proposer aux élèves d'effectuer mentalement plusieurs calculs liés aux égalités précédentes. Durée : 20 minutes.