ACADÉMIE DE NANTES
Liberté
Égalité
Fraternité

GROLLEAU Charlotte, professeure au collège Paul Langevin, Olonne-sur-mer
LOUTY Mickaël, professeur au collège André Tiraqueau, Fontenay-le-Comte
RACAUD Sophie, professeure au collège Pierre Mendès France, La Châtaigneraie
RISTOR Mathilde, professeure au collège André Tiraqueau, Fontenay-le-Comte
GUERINEAU François, professeur au collège Jean Monnet, Angers

Expérimentation pédagogique sur le thème

« Égalité vraie ou fausse et la distributivité »

Cycle 4

Expérimentée dans des classes de 5ème et de 4ème.

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'une Constellation Sud Vendée. Notre objectif a été de construire une suite d'activités pour se familiariser avec les égalités vraies ou fausses et de découvrir la distributivité.

Voici les activités clés de cette séquence :

- **Le travail sur l'égalité**

Énoncé

Voici cinq égalités :

$(7+4)\times(7-4)=7\times7-4\times4$; $152\div0,1=1500+4\times5$; $4+6\times3=2\times3\times5$;

$(7+5)\times(8+2)=7\times8+5\times2$; $9\times9-2\times9\times4+4\times4=(9-4)\times(9-4)$.

Pour chaque égalité, préciser les membres, puis en utilisant la calculatrice, écrire la vérification.

Commentaires

Durée : 15 min environ

Les objectifs de cette activité sont les suivants :

- Mise en place du vocabulaire : égalité, membres d'une égalité, égalité vraie ou fausse.
- Rédaction d'une vérification d'égalité.

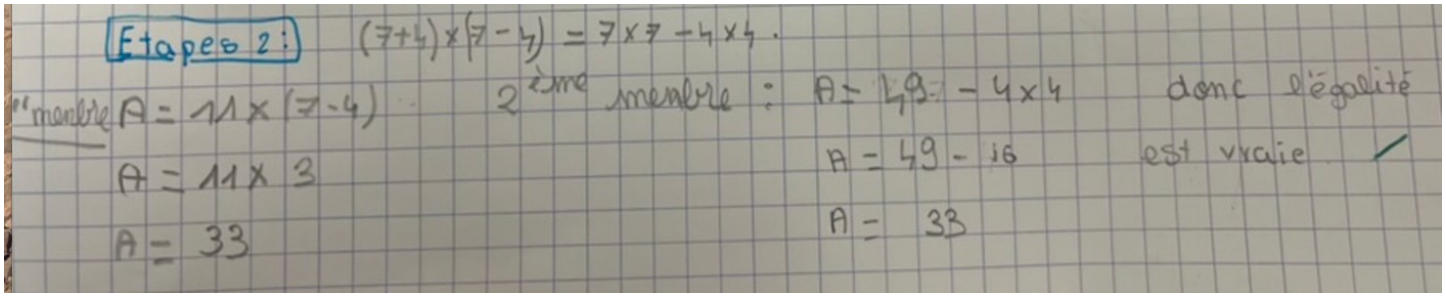
Pour éviter les difficultés liées aux calculs, l'usage de la calculatrice est nécessaire.

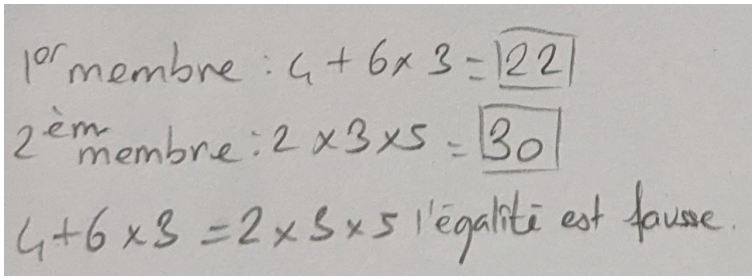
Les élèves travaillent sur le concept d'égalité en comparant les valeurs de chaque membre de l'égalité :

- Si les valeurs sont les mêmes : l'égalité est vraie.
- Si elles sont différentes : l'égalité est fausse.

Les élèves effectuent plusieurs vérifications soit en effectuant les calculs, soit en utilisant la calculatrice, telles que : $(7+4)\times(7-4)=7\times7-4\times4$ et $4+6\times3=2\times3\times5$

Voici quelques exemples de rédactions d'élèves :





D'autres exercices de ce type ont été donnés, soit à la maison, soit en questions flash pour consolider la vérification d'égalités.

- **La (re)découverte de la distributivité**

Énoncé

Première partie

a) En utilisant la calculatrice, écrire la vérification des égalités suivantes :

$6\times(4+2)=6\times4+6\times2$; $5\times2{,}8+5\times7{,}2=5\times(2{,}8+7{,}2)$;

$8\times(3+7)=8\times3+7$; $4\times9+7\times4=4\times(9+7)$.

b) Les égalités vraies de la question a) sont construites sur le même modèle. Sans faire de calcul, écrire deux autres égalités VRAIES sur ce modèle.

Seconde partie

Écrire une égalité TOUJOURS VRAIE pour exprimer le cas général du modèle.

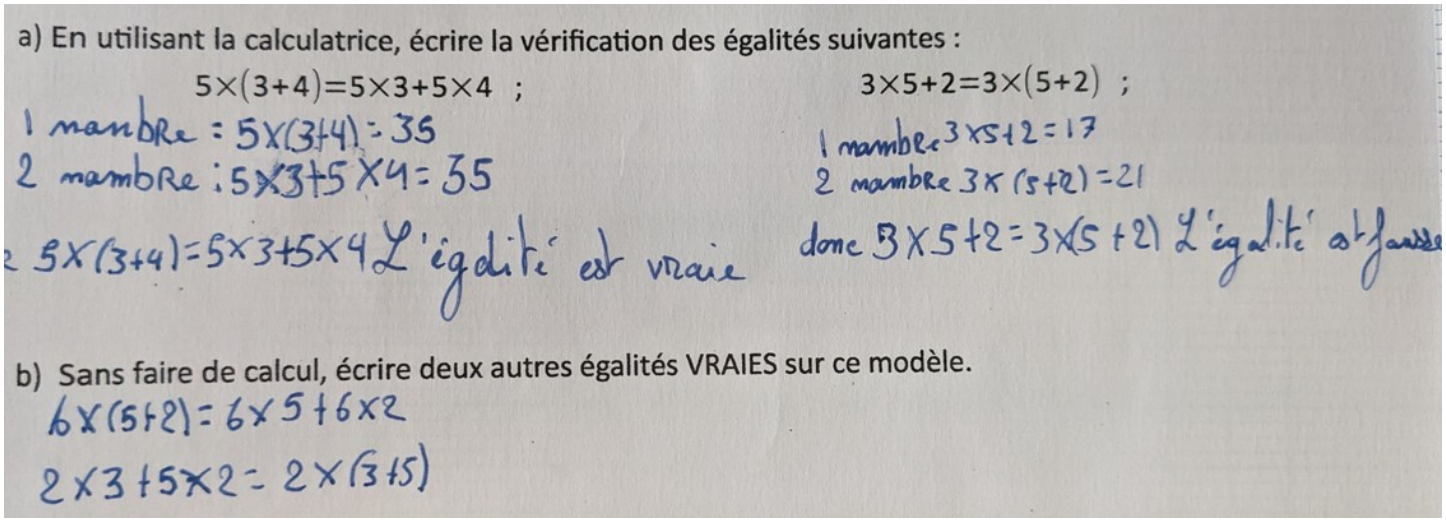
Commentaires

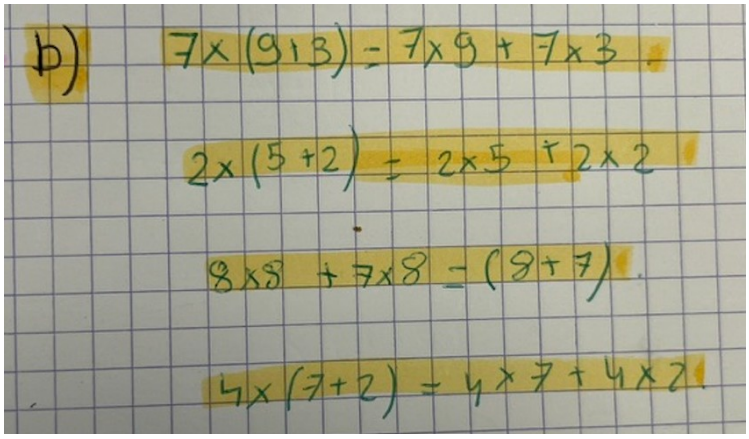
Durée : 40 min (1 séance) ou 2 × 20 min (2 séances)

L'objectif de l'activité est de reconnaître qu'une égalité est vraie sans avoir à calculer les deux membres, mais seulement en reconnaissant au moins les structures opératoires de la distributivité.

Voici des copies d'élèves de la première partie – Découverte de la structure opératoire de la distributivité

Les élèves étudient de nouvelles égalités et identifient un modèle général à l'aide d'exemples numériques tels que : $5\times(3+4)=5\times3+5\times4$ et $3\times5+2=3\times(5+2)$.

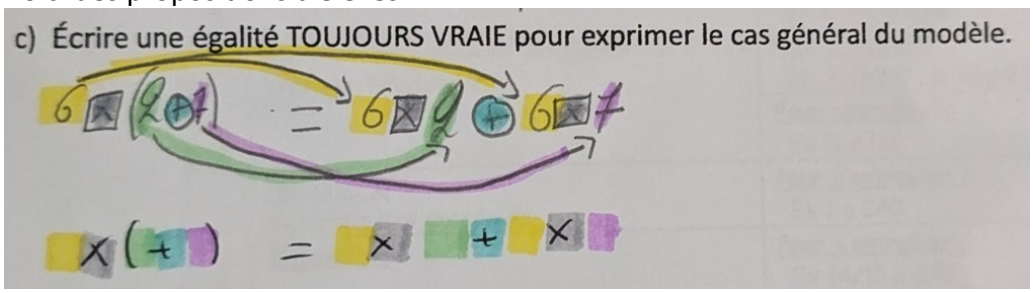


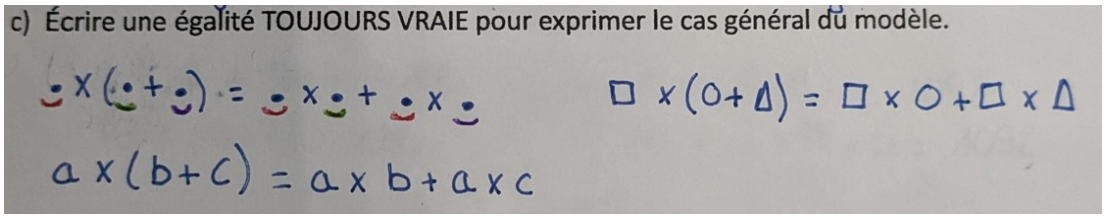


Une majorité d'élèves a réussi à générer au moins un exemple numérique d'égalité vraie sur le modèle de la distributivité.
Pour consolider la compréhension, on pourra demander à un élève, un membre de l'égalité, puis les autres complètent le second membre.

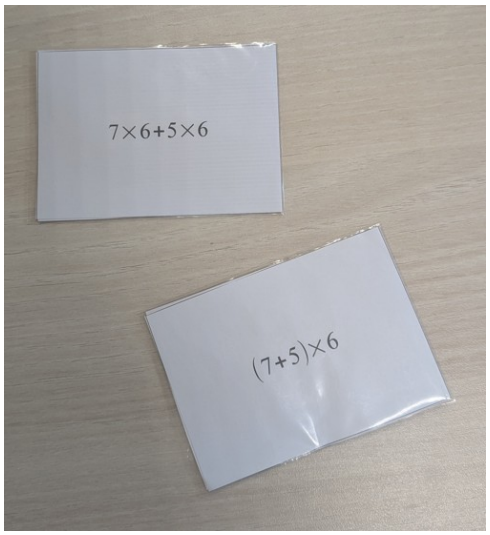
<u>Copies d'élèves de la seconde partie - Vers une généralisation :</u>
Après avoir généré des exemples numériques, les élèves sont amenés à formuler une égalité TOUJOURS VRAIE qui exprime le cas général de la distributivité.

Voici des propositions d'élèves :





- **Mémory Distributivité**



Commentaires

Durée : plusieurs parties d'une dizaine de minutes

L'objectif est de valider et consolider la notion de distributivité afin que cela devienne un automatisme.

On pourra, dans un premier temps, demander aux élèves de constituer les paires faces visibles avant de jouer.

Plusieurs niveaux sont proposés (Voir fichiers joints) :

Mémory distributivité niveau 1 : exemples numériques nombres entiers positifs
Mémory distributivité niveau 2 : exemples numériques nombres décimaux positifs
Mémory distributivité niveau 3 : exemples numériques nombres entiers relatifs
Mémory distributivité niveau 4 : exemples littéraux sommes
Mémory distributivité niveau 5 : exemples numériques entiers et décimaux différences.
Mémory distributivité niveau 6 : exemples littéraux différences

Cette approche ludique permet aux élèves de s'approprier la notion de manière active.

- **Trace écrite ...**

Voici une trace écrite possible :

a, b et k désignent des nombres

	Premier membre		Second membre
L'égalité toujours vraie :	$k\times a+k\times b$	$=$	$k\times(a+b)$
Structure opératoire :	$.\times.+.\times.$		$.\times(.+.)$
Nature :	Somme		Produit

Cette égalité toujours vraie permet de transformer une somme en un produit et inversement.

On l'appelle la formule de la distributivité.

k est un facteur commun aux deux produits $k\times a$ et $k\times b$

On peut préciser les verbes suivants :

Développer : c'est transformer une somme en produit

Factoriser : c'est transformer un produit en somme

En conclusion

Cette séquence place les élèves au cœur de leur apprentissage, en mettant en avant les compétences CHERCHER, CALCULER et COMMUNIQUER. De la vérification d'égalités à la généralisation, ils construisent eux-mêmes la notion de distributivité, tout en consolidant leurs acquis par le jeu et l'expérimentation.