

Séquence de calcul littéral en classe de 4^e

Prérequis :

La séance sur le calcul littéral est proposée, en décembre, après :

- Septembre : Questions flash régulières sur la définition de l'opposé d'un nombre relatif, l'addition et soustraction de relatifs et la distributivité en acte (notions vues en 5^e)
- Octobre : Séquence sur la multiplication et la division de relatifs
- Novembre : Questions flash régulières sur les priorités opératoires et la substitution

Descriptif et exemples

Les éléments essentiels à la séquence sur le calcul littéral sont surlignés en vert.

Période	Support, fréquence et organisation	Descriptif	Exemples <i>Les réponses attendues sont surlignées en jaune.</i>
Début septembre	3 questions flash (parmi les 5 proposées) : diaporama, tous les jours pendant 2 semaines Travail individuel	Réactivation de la définition d'un nombre relatif, de son opposé (Opposé de $a = -a$), de l'addition et la soustraction de relatifs. En 5 ^e , l'addition et la soustraction de relatifs a été introduite et travaillées à l'aide de la boîte à relatifs*. Cela reste un outil de différenciation en 4 ^e . → Méthode de Singapour (3 phases : Phase concrète, phase imagée et phase abstraites) Réactivation des astuces de calcul pour effectuer du calcul mental	<ul style="list-style-type: none"> • Opposé de $a = \dots -a$ • Opposé de $5 = \dots -5$ • Opposé de $-7 = \dots 7$ ou $-(-7)$ • $(-8) + 5 = \dots -3$ • $(-5) - (-3) = \dots$ $(-5) + 3 = -2$ • Mentalement, $102 \times 25 = \dots 2550$
Octobre	Séquence sur la multiplication et division de relatifs Travail en îlots	Séquence sur la multiplication et la division de relatifs. Pour l'introduction de la multiplication, les élèves ont carte blanche pour effectuer $(-5) \times (+3)$ sans la calculatrice. Seule contrainte : justifier mathématiquement la réponse. Les élèves proposent en général : $(-5) \times 3 = (-5) + (-5) + (-5) = -15$. Ensuite, les élèves ont carte blanche pour effectuer $(-4) \times (+1,2)$. Les élèves sont amenés alors à réfléchir à la définition de -4 vue en 5 ^e , soit $0 - 4$ (En 5 ^e , il a été vu que $-a = 0 - a$) pour pouvoir écrire $1,2 \times (0 - 4)$ et utiliser la distributivité simple. Une fois la règle des signes posée, les élèves travaillent sur les priorités opératoires et la substitution. C'est à cette occasion qu'est abordé le fait que $x^2 = x \times x$ ainsi que les	

		<p>simplifications d'écriture du type $6 - (-4) = 6 + 4$ ou $(-3) + (-2) = -3 - 2$.</p> <p>Pour se faire, on revient à la définition d'un nombre relatif et de son opposé :</p> <p>Opposé de $-7 = -(-7) = 0 - (-7)$ Opposé de $-7 = +7 = 0 + 7$ Donc $0 - (-7) = 0 + 7$</p> <p>Ainsi, on en vient à établir les règles de simplification d'écriture :</p> <p>$+(+) \rightarrow +$ $-(+) \rightarrow -$ $+(-) \rightarrow -$ $-(-) \rightarrow +$</p>	
Novembre	<p>3 questions flash (parmi les 5 proposées) : diaporama, tous les jours pendant 1 semaine</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Certaines questions sont à faire à la calculatrice (afin d'habituer les élèves à utiliser leur calculatrice avec les nombres négatifs), d'autres à la main (pour retravailler les transformations d'écriture d'expression.</p>	<p>$(-20) \div 5 = \dots\dots\dots -4$</p> <p>$A = -4 + 5 \times (-3) + 1$ $A = -4 + (-15) + 1$ $A = -4 - 15 + 1$ $A = -18$</p> <p>$A = x^2 - x + 5$ pour $x = -10$ $A = (-10)^2 - (-10) + 1$ $A = 100 - (-10) + 1$ $A = 100 + 10 + 1$</p>
Décembre	<p>Séquence sur le calcul littéral</p> <p>Travail en îlots</p>		

*** Boîte à relatifs :**

Manipulation de demi-jetons blancs sur lesquels est inscrit -1 et de demi-jetons verts sur lesquels est inscrit +1. Quand on les assemble, au dos, il est inscrit 0. D'où $(-1)+(+1)=0$.

Exemple :

