

CHRONOLOGIE DES APPRENTISSAGES : Calcul littéral

Extraits du BO Spécial n° 6 (août 2008)

Classe de 6 ^e	Classe de 5 ^e	Classe de 4 ^e	Classe de 3 ^e	Classe de seconde ^e
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Calculer le périmètre d'un polygone. <input type="checkbox"/> Connaître et utiliser la formule donnant la longueur d'un cercle. <input type="checkbox"/> Connaître et utiliser la formule donnant l'aire d'un rectangle. <input type="checkbox"/> Calculer l'aire d'un triangle rectangle, *d'un triangle quelconque dont une hauteur est tracée. <input type="checkbox"/> Connaître et utiliser la formule donnant l'aire d'un disque. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Utiliser les formules d'aires (parallélogramme, triangle, disque). <input type="checkbox"/> Calculer le volume d'un parallélépipède rectangle, prisme droit, d'un cylindre de révolution. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Calculer le volume d'une pyramide et d'un cône de révolution à l'aide de la formule $V = \frac{1}{3} Bh$. <input type="checkbox"/> Calculer des distances parcourues, des vitesses moyennes et des durées de parcours en utilisant l'égalité $d = vt$. <input type="checkbox"/> Changer d'unités de vitesse (mètre par seconde et kilomètre par heure). 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Entretenir les acquis des années précédentes : aires des surfaces et volumes des solides étudiés dans ces classes. <input type="checkbox"/> Calculer l'aire d'une sphère de rayon donné. <input type="checkbox"/> Calculer le volume d'une boule de rayon donné. 	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Faire une interprétation globale et qualitative de la représentation étudiée (évolution d'une grandeur en fonction d'une autre). 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Envisager, dans une formule, des variations d'une grandeur en fonction d'une autre grandeur. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Créer, modifier une feuille de calcul, insérer une formule. <input type="checkbox"/> Calculer la valeur d'une expression littérale en donnant aux variables des valeurs numériques. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Utiliser la notation $x \mapsto f(x)$. <input type="checkbox"/> Déterminer l'expression algébrique d'une fonction linéaire à partir de la donnée d'un nombre non nul et de son image. <input type="checkbox"/> Déterminer l'image d'un nombre par une fonction déterminée par une formule. <input type="checkbox"/> Déterminer un antécédent à partir de l'expression algébrique d'une fonction uniquement dans le cas des fonctions linéaires ou affines. <input type="checkbox"/> Connaître et utiliser la relation $y = ax + b$ entre les coordonnées (x, y) d'un point M qui est caractéristique de son appartenance à la droite représentative de la fonction affine $x \mapsto ax + b$. <input type="checkbox"/> Déterminer la fonction affine associée à une droite donnée dans un repère. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Traduire le lien entre deux quantités par une formule. <input type="checkbox"/> Pour une fonction définie par une courbe, un tableau de données ou une formule : <ul style="list-style-type: none"> ✓ _ identifier la variable et, éventuellement, l'ensemble de définition ; ✓ _ déterminer l'image d'un nombre ; ✓ rechercher des antécédents d'un nombre. ✓ Identifier l'ensemble de définition d'une fonction homographique.
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Connaître la signification du vocabulaire : somme, différence, produit, terme, facteur, dividende, diviseur, quotient, reste. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Familiariser les élèves aux raisonnements conduisant à des expressions littérales. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Conduire les raisonnements permettant de traiter diverses à l'aide d'équations ou d'expressions littérales. <input type="checkbox"/> Savoir choisir l'écriture appropriée d'une expression littérale suivant la situation. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Utiliser sur des exemples les égalités : $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$; $a^m / a^n = a^{m-n}$; $(a^m)^n = a^{mn}$ $(\frac{a}{b})^n = \frac{a^n}{b^n}$ où a et b sont des nombres non nuls et m et n des entiers relatifs. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Associer à un problème une expression algébrique. <input type="checkbox"/> Identifier la forme la plus adéquate d'une expression en vue de la résolution du problème donné. <input type="checkbox"/> Développer, factoriser des expressions polynomiales simples ; transformer des expressions rationnelles simples.

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Acquisition des priorités opératoires préalablement au calcul algébrique. <input type="checkbox"/> Sur des exemples littéraux, utiliser les égalités $k(a + b) = ka + kb$ et $k(a - b) = ka - kb$ dans les deux sens. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Connaître et utiliser l'égalité $\frac{a}{\frac{1}{b}} = a \times \frac{1}{b}$. <input type="checkbox"/> Réduire une expression littérale à une variable du type : $3x - (4x - 2)$ ou $2x^2 - 3x + x^2$. <input type="checkbox"/> Développer une expression de la forme $(a + b)(c + d)$. <input type="checkbox"/> Factoriser des expressions dans lesquelles le facteur commun est du type a, ax ou ax^2. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Connaître les identités $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$. Les utiliser dans les deux sens sur des exemples numériques ou littéraux simples. <input type="checkbox"/> Maîtriser le développement d'expressions simples. <input type="checkbox"/> Factoriser des expressions algébriques dans lesquelles le facteur est apparent. 	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Initier au calcul littéral en travaillant sur les périmètres. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Utiliser une expression littérale. <input type="checkbox"/> Produire une expression littérale. <input type="checkbox"/> Tester si une égalité comportant un ou deux nombres indéterminés est vraie lorsqu'on leur attribue des valeurs numériques. <input type="checkbox"/> Travailler sur des égalités vues comme des assertions dont la vérité est à examiner. <input type="checkbox"/> Initier à la notion d'équation. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Utiliser des expressions littérales donnant lieu à des calculs numériques. <input type="checkbox"/> Prouver un résultat général (en particulier en arithmétique). <input type="checkbox"/> Utiliser le calcul littéral pour la mise en équation et la résolution de problèmes divers. <input type="checkbox"/> Utiliser le fait que des nombres relatifs de l'une des formes suivantes sont rangés dans le même ordre que a et b : $a + c$ et $b + c$; $a - c$ et $b - c$ <input type="checkbox"/> Utiliser le fait que des nombres relatifs de la forme ac et bc sont dans le même ordre (respectivement l'ordre inverse) que a et b si c est strictement positif (respectivement négatif). <input type="checkbox"/> Dégager le fait que « comparer deux nombres est équivalent à chercher le signe de leur différence ». <input type="checkbox"/> Mettre en équation et résoudre un problème conduisant à une équation du premier degré à une inconnue. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mettre en équation et résoudre des problèmes. <input type="checkbox"/> Utiliser des expressions littérales donnant lieu à des calculs numériques. <input type="checkbox"/> Prouver un résultat général (en particulier en arithmétique). <input type="checkbox"/> Résoudre algébriquement un système de deux équations du premier degré à deux inconnues admettant une solution et une seule. <input type="checkbox"/> Résoudre une équation mise sous la forme $A(x).B(x) = 0$, où $A(x)$ et $B(x)$ sont deux expressions du premier degré de la même variable x. <input type="checkbox"/> Résoudre une inéquation du premier degré à une inconnue à coefficients numériques. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mettre un problème en équation. <input type="checkbox"/> Résoudre une équation se ramenant au premier degré. <input type="checkbox"/> Encadrer une racine d'une équation grâce à un algorithme de dichotomie. <input type="checkbox"/> Modéliser un problème par une inéquation. <input type="checkbox"/> Résoudre graphiquement des inéquations de la forme : $f(x) < k$; $f(x) < g(x)$. <input type="checkbox"/> Résoudre une inéquation à partir de l'étude du signe d'une expression produit ou quotient de facteurs du premier degré. <input type="checkbox"/> Résoudre algébriquement les inéquations nécessaires à la résolution d'un problème. <input type="checkbox"/> Donner le tableau de signes de $ax + b$ pour des valeurs numériques données de a et b.