

CHRONOLOGIE DES APPRENTISSAGES : Nombres et calculs

Extraits du BO Spécial n° 6 (août 2008)

	Cycle 3	Classe de 6 ^e	Classe de 5 ^e	Classe de 4 ^e	Classe de 3 ^e
□ Ecriture	Nombres entiers et décimaux <input type="checkbox"/> Connaître les principes de la numération décimale de position. <input type="checkbox"/> Associer et écrire désignation orale et écrite. <input type="checkbox"/> Connaître : double, moitié,...., la notion de multiple.	Nombres entiers et décimaux <input type="checkbox"/> Connaître et utiliser la valeur des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture d'un entier ou d'un décimal. <input type="checkbox"/> Associer diverses désignations d'un nombre décimal : écriture à virgule, fractions décimales.	Nombres entiers <input type="checkbox"/> Reconnaître, dans des cas simples, si un nombre entier positif est multiple ou diviseur d'un autre entier positif.	<input type="checkbox"/> Savoir choisir l'écriture appropriée d'un nombre suivant la situation.	<input type="checkbox"/> Apprendre à écrire un nombre sous la forme la mieux adaptée à la résolution d'un problème posé.
	Fractions simples et décimales <input type="checkbox"/> Écrire comme somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1, somme de deux fractions décimales ou de deux fractions de même dénominateur.	Écritures fractionnaires <input type="checkbox"/> <i>Interpréter $\frac{a}{b}$ comme quotient de l'entier a par l'entier b, c'est-à-dire comme le nombre qui multiplié par b donne a.</i> <input type="checkbox"/> - Prendre une fraction d'une quantité. <input type="checkbox"/> <i>Reconnaître dans des cas simples que deux écritures fractionnaires différentes sont celles d'un même nombre.</i>	Écritures fractionnaires <input type="checkbox"/> Utiliser l'écriture fractionnaire comme expression d'une proportion, d'une fréquence. <input type="checkbox"/> Utiliser sur des exemples numériques des égalités du type $\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}$.	Écritures fractionnaires <input type="checkbox"/> Connaître et utiliser $\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$.	Écritures fractionnaires <input type="checkbox"/> Savoir opérer sur les nombres relatifs en écriture fractionnaire. <input type="checkbox"/> Simplifier une fraction donnée pour la rendre irréductible.
			Nombres relatifs entiers et décimaux <input type="checkbox"/> Introduire la notion de nombres relatifs à partir d'un problème. <input type="checkbox"/> Utiliser la notion d'opposé.	Puissances <input type="checkbox"/> Comprendre les notations a^n et a^{-n} . <input type="checkbox"/> <i>Sur des exemples numériques, écrire et interpréter un nombre décimal sous différentes formes faisant intervenir des puissances de 10.</i>	Radicaux <input type="checkbox"/> Savoir que, si a désigne un nombre positif, \sqrt{a} est le nombre positif dont le carré est a et utiliser sur des exemples numériques où a est un nombre positif, les égalités : $(\sqrt{a})^2 = a$ et $\sqrt{a^2} = a$. <input type="checkbox"/> Déterminer, sur des exemples numériques, les nombres x tels que $x^2 = a$, où a est un nombre positif.

	<p>Nombres entiers ou décimaux</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Comparer, ranger des nombres entiers, utiliser des signes $>$ et $<$. <input type="checkbox"/> Repérer des nombres sur une droite graduée. <input type="checkbox"/> Déterminer une valeur approchée d'un décimal à l'unité près, au dixième près, au centième près. 	<p>Nombres entiers ou décimaux</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Comparer deux nombres entiers ou décimaux, ranger une liste de nombres. <input type="checkbox"/> Encadrer un nombre, intercaler un nombre entre deux autres. <input type="checkbox"/> Placer un nombre sur une demi-droite graduée. <input type="checkbox"/> Lire l'abscisse d'un point ou en donner un encadrement. <p><i>* Donner une valeur approchée décimale (par excès ou par défaut) d'un décimal à l'unité, au dixième, au centième près.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Etablir un ordre de grandeur d'une somme, d'une différence, d'un produit. 	<p>Nombres relatifs entiers et décimaux positifs</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ranger des nombres relatifs courants en écriture décimale. 	<p>Nombres relatifs en écriture décimale ou fractionnaire</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Déterminer une valeur approchée du quotient de deux nombres décimaux. <input type="checkbox"/> Utiliser la notation scientifique pour obtenir un encadrement ou un ordre de grandeur du résultat d'un calcul. <input type="checkbox"/> Comparer deux nombres relatifs en écriture décimale ou fractionnaire, en particulier connaître et utiliser : l'équivalence entre $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ et $ad = bc$ (b et d étant non nuls) <input type="checkbox"/> Connaître et utiliser les équivalences : entre $a = b$ et $a - b = 0$. entre $a \geq b$ et $a - b \geq 0$. 	
	<p>Fractions simples et décimales :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Encadrer entre deux nombres entiers consécutifs. 	<p>Ecritures fractionnaires</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Placer le quotient de deux entiers sur une demi-droite graduée dans des cas simples. 	<p>Ecritures fractionnaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Utiliser le fait que des nombres relatifs de l'une des deux 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 que a et b si c est strictement positif et dans l'ordre inverse si c est strictement négatif. <input type="checkbox"/> Écrire des encadrements résultant de la troncature ou de l'arrondi à un rang donné d'un nombre positif en écriture décimale ou provenant de l'affichage d'un résultat sur une calculatrice (quotient ...). 	

	<p>Nombres entiers</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Calcul mental : -connaître les tables d'addition et de multiplication. - s'entraîner au calcul mental portant sur les quatre opérations. <input type="checkbox"/> Calcul posé : -maîtriser une technique opératoire pour chacune des quatre opérations. 	<p>Nombres entiers ou décimaux</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Connaître les tables d'addition et de multiplication et les résultats qui en dérivent. <input type="checkbox"/> Multiplier ou diviser un nombre par 10, 100, 1000. <input type="checkbox"/> Multiplier un nombre par 0,1 ; 0,01 ; 0,001. <input type="checkbox"/> La division décimale est limitée à la division d'un décimal par un entier. En calcul posé, le dividende comporte au maximum deux chiffres après la virgule. <input type="checkbox"/> Connaître et utiliser les critères de divisibilité par 2, 5, 10, 3, 4 et 9. <p>Nombres entiers</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Choisir les opérations qui conviennent au traitement de la situation étudiée. <input type="checkbox"/> Savoir effectuer ces opérations sous les diverses formes de calcul : mental, à la main ou instrumenté. <input type="checkbox"/> Connaître la signification du vocabulaire associé : somme, différence, produit, terme, facteur, dividende, diviseur, quotient, reste. 	<p>Nombres entiers ou décimaux positifs</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Effectuer une succession d'opérations sous différentes formes, uniquement sur des exemples numériques. <input type="checkbox"/> Écrire une expression correspondant à une succession donnée d'opérations. <input type="checkbox"/> Ramener une division dont le diviseur est décimal à une division dont le diviseur est entier. <input type="checkbox"/> Sur des exemples numériques et sur des exemples littéraux, utiliser les égalités $k(a + b) = ka + kb$ et $k(a - b) = ka - kb$ dans les deux sens. <p>Écritures fractionnaires</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Additionner et soustraire des nombres en écriture fractionnaire (même dénominateur ou multiples l'un de l'autre). <input type="checkbox"/> Effectuer le produit de deux nombres écrits sous forme fractionnaire ou décimale. <p>Nombres relatifs</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Calculer la somme ou la différence de deux nombres relatifs. <input type="checkbox"/> Calculer une expression où interviennent uniquement les signes +, - et éventuellement des parenthèses. <input type="checkbox"/> Sur des exemples numériques, écrire en utilisant correctement des parenthèses, un programme calcul portant sur des sommes ou des différences de nombres relatifs. 	<p>Nombres relatifs en écriture décimale ou fractionnaire</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Calculer le produit de deux nombres relatifs. <input type="checkbox"/> Déterminer une valeur approchée du quotient de deux nombres décimaux (positifs ou négatifs). <input type="checkbox"/> Multiplier, additionner et soustraire des nombres relatifs en écriture fractionnaire. Diviser des nombres relatifs en écriture fractionnaire. <input type="checkbox"/> Sur des exemples numériques, écrire en utilisant correctement des parenthèses, des programmes de calcul portant sur des sommes ou des produits de nombres relatifs. <input type="checkbox"/> Organiser et effectuer à la main ou à la calculatrice les séquences de calcul correspondantes. <p>Puissances</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Comprendre les notations a^n et a^{-n} et savoir utiliser sur des exemples numériques (avec des nombres relatifs non nuls), pour des exposants simples, des égalités telles que : $a^2 \times a^3 = a^5$; $(ab)^2 = a^2b^2$; $\frac{a^2}{a^5} = a^{-3}$ <p>où a et b sont des nombres non nuls.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Savoir utiliser, sur des exemples numériques, les égalités : $10^m \times 10^n = 10^{m+n}$; $\frac{1}{10^n} = 10^{-n}$; $(10^m)^n = 10^{m \cdot n}$ <p>où m et n sont des entiers relatifs.</p>	<p>Nombres entiers et rationnels</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Connaître et utiliser un algorithme donnant le PGCD de deux entiers (algorithme des soustractions, algorithme d'Euclide). <input type="checkbox"/> Calculer le PGCD de deux entiers. <input type="checkbox"/> Déterminer si deux entiers donnés sont premiers entre eux. <p>Puissances</p> <p>Utiliser sur des exemples les égalités : $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$; $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$; $(a^m)^n = a^{mn}$; $(ab)^n = a^n b^n$; $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$.</p> <p>où a et b sont des nombres non nuls et m et n des entiers relatifs.</p> <p>Radicaux</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Utiliser sur des exemples numériques, où a et b sont deux nombres positifs, les égalités : $\sqrt{a}\sqrt{b} = \sqrt{ab}$ et $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ (b non nul).
--	---	---	--	--	---