

Progression en classe de sixième - deuxième exemple

Commentaires sur la partie numérique

La classe de 6^e assoit progressivement les connaissances de différents types de nombres. A l'entrée au collège, l'élève maîtrise les nombres entiers ; il faudra approfondir l'étude des décimaux, et présenter les fractions comme des nombres, pouvant ne pas être des décimaux. Il est aussi important de sensibiliser l'élève aux différentes écritures d'un même nombre ($5/2 = 2,5$; $2+1/4 = 2,25$). Ces écritures permettront d'aborder un nouveau sens du signe d'égalité.

Dans ce travail sur les nombres, on consolidera les techniques de calcul mental, même si la calculatrice pourra être utilisée de façon pertinente.

La résolution de problèmes est un objectif principal du collège. Cet axe est en continuité avec les pratiques pédagogiques de l'école élémentaire. Les problèmes permettent bien évidemment de renforcer le sens des opérations, en proposant des situations variées où l'élève devra choisir le type d'opérations à effectuer. Au-delà de la résolution même, un travail sur la lecture d'énoncés et de consignes semble indispensable pour aider l'élève à appréhender les spécificités du texte mathématique et acquérir ainsi une certaine autonomie.

Cette progression ne propose pas de chapitre spécifique sur la proportionnalité, pourtant essentielle. Cette notion est abordée lors de différents chapitres tant dans la partie numérique que géométrique.

De même pour les tableaux et graphiques, on habituera les élèves à travailler sur ces différents supports tout au long de l'année.

Commentaires sur la partie géométrique

Cette progression évite d'introduire d'emblée un « catalogue » de notations et de vocabulaire : le travail est d'abord axé sur le point, le segment et sa mesure. La notion de droite (et donc d'infini) sera abordée plus tard dans l'année. La symétrie axiale est abordée en fin d'année et permet de retravailler toutes les notions déjà abordées.

Tout au long de l'année, la réalisation de figures à partir d'un programme donné et inversement la rédaction d'un programme de construction à partir d'une figure donnée permettront aux élèves de s'approprier le vocabulaire spécifique, les notations et d'acquérir une plus grande autonomie dans l'analyse de figures.

On pourra consulter une activité d'écriture de programmes de construction sur le site de l'académie de Bordeaux :

Ecrire des maths

[Figure téléphonique](#)

L'utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique et la prise en main par les élèves se fait dès le début de l'année et est poursuivie tout au long de l'année.

	Chapitres	Contenus	Commentaires	Exemples d'activités, de devoirs maison ou d'exposés
Rentrée → Toussaint	Les nombres décimaux	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser l'écriture décimale • Savoir passer d'une écriture décimale à une écriture fractionnaire • Multiplier et diviser par 10, 100 ou 1000 	La connaissance des nombres décimaux n'est pas maîtrisée par tous les élèves à l'entrée au collège : il est important de revenir avec ceux qui ne savent pas sur l'écriture décimale et la position des chiffres composant le nombre et insister sur le passage d'une écriture décimale à une écriture fractionnaire pour donner du sens aux termes dixième, centième...	Travail sur différentes numérations : <ul style="list-style-type: none"> - en base 10 (égyptienne où la place des chiffres n'a pas d'importance, chinoise où comme dans la nôtre la place des chiffres est importante) - en base 20 (maya) - numération romaine utilisée en histoire - Activités sur la numération (Bordeaux)
	Segments, longueurs, périmètre	<ul style="list-style-type: none"> • Notion de segment, notation, appartenance • Milieu d'un segment • Mesure et comparaison de longueurs • Notion de périmètre 	<ul style="list-style-type: none"> - Les élèves arrivant de l'école élémentaire ne sont pas habitués à désigner les points par des lettres. - L'introduction des différentes notations est une nouveauté de la classe de 6^e et devra se faire progressivement au travers d'activités de construction. - Le compas est utilisé comme outil de report de longueurs pour la reproduction de figures et la comparaison de périmètres de polygones, ce qui permet d'aborder la notion de périmètre sans faire de calculs. Par la suite l'aspect numérique sera source d'exercices transversaux sur les opérations et les conversions. 	Narration de recherche sur les segments Exposé : les noms des polygones
	Comparaison des nombres décimaux	<ul style="list-style-type: none"> • Ranger des nombres donnés en écriture décimale • Notion d'encadrement et d'ordre de grandeur d'un nombre décimal • Conversions de longueurs 	On réinvestit les multiplications et divisions par 10, 100 ou 1000.	<ul style="list-style-type: none"> - Le nombre mystérieux - Logiciel TRAUMATH de Rennes sur les graduations et les décimaux

<p>Cercle comme ensemble de points</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Définition du cercle • Vocabulaire sur le cercle • Longueur d'un cercle • Construction de triangles (quelconque, isocèle, équilatéral) 	<p>- Il est intéressant de mettre en évidence la relation de proportionnalité entre la longueur d'un cercle et son diamètre.</p> <p>- On travaille sur l'ordre de grandeur et on utilise la calculatrice.</p> <p>- On réinvestit les conversions.</p>	<p>Expérience avec une ficelle et des objets à base circulaire pour mettre en place la constance du rapport longueur du cercle/diamètre</p> <p>Exposé : le nombre π</p>
<p>Additionner et soustraire des nombres décimaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques opératoires à renforcer • Utiliser les ordres de grandeur pour contrôler un calcul • Additionner et soustraire des durées • Dans des situations-problèmes simples, « initiation aux équations » opérations à trous) 	<p>- Les techniques d'addition et de soustraction sont à consolider au travers de la résolution de problèmes dans lesquels on ne se limite pas à ces deux opérations.</p> <p>- Il est important de travailler sur la lecture d'énoncés et le sens des opérations</p> <p>- On réinvestit les périmètres et les conversions.</p>	<p>Lecture d'énoncés et sens des opérations (lien vers le dossier PPRE : http://mathematiques.ac-bordeaux.fr/peda/clg/dosped/ppre/oper_lang/ss_oper_lang.pdf et lien vers le site de l'académie de Rennes http://www.ac-rennes.fr/pedagogie/maths/gfrcoseq.htm)</p> <p>Exposé : le fonctionnement du boulier</p>
<p>Droites parallèles et droites perpendiculaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Droites sécantes, parallèles et perpendiculaires • Construction de triangles rectangles • Médiatrice comme la perpendiculaire au segment en son milieu • Médiatrice comme ensemble des points équidistants (construction au compas) 	<p>Ce chapitre permet d'insister sur la différence entre conjecture et preuve et d'initier les élèves au raisonnement.</p>	<p>- Activité sur les étoiles</p> <p>- Géométrie et langage</p> <p>- Activités avec Cabri</p> <p>(Dossier PPRE de l'académie de Bordeaux)</p>

<p>Multiplier des nombres décimaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Technique de la multiplication à approfondir • Multiplier par 0,1 ; 0,01 ou 0,001 • Utiliser les ordres de grandeur pour contrôler un calcul 	<ul style="list-style-type: none"> - Avec certains élèves, il sera peut-être nécessaire de revenir sur la technique de multiplication de deux entiers avant d'aborder la technique de la multiplication de deux décimaux, qui est une nouveauté de la classe de 6^e. - Les tables de multiplication sont aussi à réviser. - On continue de travailler la lecture d'énoncés et le sens des opérations. - On réinvestit la longueur du cercle et les conversions. 	<ul style="list-style-type: none"> - Activité sur la technique des multiplications Techmulti1 Techmulti2 - Dossier de remédiation proposé par l'académie de Créteil (lien vers le site) - Activité sur les tables : tables, tables à l'envers - Lecture d'énoncés et sens des opérations - Autres documents (Rennes)
<p>Quadrilatères particuliers</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Définition et construction du cerf-volant, du losange, du rectangle et du carré • Notion d'aire, travail sur les unités d'aire, pavage • Aire d'un rectangle • Aire d'un triangle rectangle 	<ul style="list-style-type: none"> - Les constructions de quadrilatères faites dans ce chapitre ne sont basées que sur leur définition ; leurs propriétés seront vues dans le chapitre sur la symétrie axiale. - Réinvestir le triangle isocèle. - Un travail préalable sur les pavages permet d'aborder la notion d'aire sans utiliser de formules de calcul. On revient sur la notion de périmètre en proposant des activités illustrant l'indépendance du périmètre et de l'aire, afin d'aider l'élève à différencier ces deux notions. - <i>On réinvestit multiplication, division, conversion et périmètre.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier PPRE de l'académie de Bordeaux http://mathematiques.ac-bordeaux.fr/peda/clg/dosped/ppre/aire_perim/diff_aire_perimetre.pdf - Site eduscol - Logiciel de géométrie (lien vers le site http://www.ac-rennes.fr/pedagogie/maths/remediation/remens.htm)
<p>Diviser par un entier</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calculer le quotient et le reste de la division euclidienne • Critères de divisibilité par 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 9 • Effectuer la division décimale d'un décimal par un entier • Prendre la troncature et l'arrondi à l'unité 	<ul style="list-style-type: none"> - La division euclidienne a été abordée à l'école primaire et est en cours d'acquisition à l'entrée au collège. - La division décimale est nouvelle en 6^e. - La résolution de problèmes a une place importante dans ce chapitre pour que l'élève différencie ces deux opérations et leur sens respectif. - On réinvestit la longueur du cercle. 	<p>http://mathematiques.ac-bordeaux.fr/peda/clg/dosped/raisonnement/init_raison/brochure_intro.htm</p> <p>Activité « Approche de la division euclidienne » de la brochure « Arithmétique au collège (Bordeaux)</p>

Février → Pâques	Angles et bissectrice	<ul style="list-style-type: none"> • Notion d'angle et de demi-droite ; notations • Mesures d'angles • Reproduire un angle de mesure donnée • Bissectrice d'un angle comme demi-droite partageant l'angle en deux angles de même mesure 	<p>- L'utilisation du rapporteur est une nouveauté de la classe de 6^e. Sa manipulation est difficile et source d'erreurs pour les élèves.</p> <p>- Un travail préalable d'observation et de comparaison à l'aide de gabarits par exemple permet d'une part d'introduire le vocabulaire sur les angles (aigu, obtus...) et d'autre part de développer une image mentale des angles.</p>	<p>Activité : le labyrangle</p> <p>Exposé : la boussole</p>
	Ecritures fractionnaires	<ul style="list-style-type: none"> • Placer le quotient de deux entiers sur une droite graduée • Trouver le nombre par lequel il faut multiplier un nombre donné pour obtenir un résultat donné • Savoir multiplier un nombre par $\frac{a}{b}$ 	<p>- « A l'école élémentaire, l'écriture fractionnaire a été introduite à partir de situations de partage » (programme 6^e) ; l'introduction des fractions s'appuie sur cette représentation.</p> <p>- Le travail spécifique de la classe de 6^e est d'amener les élèves à appréhender la fraction a/b comme un nombre et de les sensibiliser au fait que certains nombres ne peuvent s'écrire que sous forme fractionnaire.</p>	<p>Dossier sur les jeux de nombres sur le site</p> <p>Exposé : la légende de l'œil d'Horus</p>

Pâques → Été	Symétrie par rapport à une droite	<ul style="list-style-type: none"> • Symétrique d'un point par rapport à une droite • Symétriques des figures usuelles • Figures particulières ayant des axes de symétrie, propriétés de ces figures • Propriétés de conservation (longueurs, périmètres, alignement, angles) • Médiatrice d'un segment comme axe de symétrie • Bissectrice d'un segment comme axe de symétrie (construction au compas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Un travail expérimental (pliage, papier calque) et l'outil informatique permettent une visualisation de la symétrie. - Les premières constructions sur différents supports (quadrillage, papier pointé) permettent de dégager progressivement les propriétés de la symétrie axiale et d'aboutir à la description de la construction du symétrique d'un point, réinvestissant ainsi le vocabulaire sur les droites perpendiculaires et le cercle. - La caractérisation des figures usuelles par l'existence éventuelle d'axes de symétrie pourra être facilitée par les logiciels de géométrie - On réinvestit les définitions et constructions de quadrilatères particuliers, les angles, la médiatrice et la bissectrice. 	<ul style="list-style-type: none"> - Activités de pliage - Séquence informatique d'introduction à la symétrie axiale - Activité sur la médiatrice (Amiens) - Séquence informatique sur les axes de symétrie - Activité de construction de quadrilatères particuliers à partir de pliages
	Egalité de quotients	<ul style="list-style-type: none"> • Egalité d'écritures fractionnaires • Appliquer un taux de pourcentage 	<ul style="list-style-type: none"> - Les élèves doivent connaître les écritures, décimale et fractionnaire, des pourcentages suivants : 5%, 10%, 50%, 25% et 75%. - L'égalité de quotients (ex : $5,23/7,2 = 523/720$) permet d'aborder la division de deux décimaux mais aucune compétence n'est exigible à ce sujet. 	<ul style="list-style-type: none"> - Activité tableur et diagramme circulaire
	Cube et parallélépipède rectangle	<ul style="list-style-type: none"> • Patron d'un parallélépipède • Dessin en perspective cavalière • Calcul de volume, travail sur les unités de volume 	<ul style="list-style-type: none"> - Il s'agit de poursuivre le travail sur les solides, amorcé dès l'école élémentaire : décrire ces solides, les représenter en perspective cavalière et fabriquer des patrons. - Comme pour les aires, par le biais de pavages, on initiera les élèves à la notion de volume. 	<ul style="list-style-type: none"> - Différents types de patrons - Mesure d'un segment (Dossier PPRE de l'académie de Bordeaux) - Activité TICE