

Programmation en mathématiques au cycle 4 – rentrée 2016

	Cinquième	Quatrième	Troisième
<i>Arithmétique</i>	Division euclidienne et décimale (et division par un décimal) Carrés parfaits Diviseurs, critères, nombres premiers Décomposition en facteurs premiers : fractions Fractions : +, -, égalité, ordre, simplification Relatifs : +, opposé, repérage sur la droite, somme algébrique, parenthèses	Racines carrées entières, calculs Décomposition en facteurs premiers : PGCD et PPCM Fractions : x, :, inverse Relatifs : x, :, règle des signes Equivalence division et multiplication Puissances : calculs, puissances de 10, écriture scientifique, préfixes de nano à giga Chiffres significatifs et arrondis	PGCD et algorithme d'Euclide Ensembles \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{D} , \mathbb{Q} et \mathbb{R}
<i>algèbre</i>	C3 : priorités opératoires Distributivité Résolution d'équation simple, problèmes simples	Equation du 1 ^{er} degré, problèmes Racine carrée exacte, symbole, calcul Preuves en calcul littéral Notion de fonction, graphique, image, antécédent, fonction linéaire et proportionnalité Double produit Expression algébrique, réduction, factorisation, développement	Racine carrée : calcul et simplification Identités remarquables Fonctions affines Système 2x2, résolutions et problèmes
		<i>Repère de progressivité : NOMBRES RELATIFS</i>	
	<i>Dès le début du C4 : nombre relatif qui rend possible toute soustraction. Ils généralisent addition et soustraction, puis notion d'opposé, puis multiplication et division. Quand les notions sont bien installées : lien avec le calcul littéral.</i>	<i>Dès le début du C4 : nombre relatif qui rend possible toute soustraction. Ils généralisent addition et soustraction, puis notion d'opposé, puis multiplication et division. Quand les notions sont bien installées : lien avec le calcul littéral.</i>	<i>Dès le début du C4 : nombre relatif qui rend possible toute soustraction. Ils généralisent addition et soustraction, puis notion d'opposé, puis multiplication et division. Quand les notions sont bien installées : lien avec le calcul littéral.</i>
		<i>Repère de progressivité : FRACTION</i>	
	<i>Dès le début du C4 : fraction qui rend possible toute division. 5^{ème} : Les élèves calculent et comparent proportions et fréquences, justifient des égalités de quotient, reconnaissent un nombre rationnel.</i>	<i>4^{ème} : addition, soustraction, multiplication et division de fractions, nombre inverse l'un de l'autre.</i>	<i>3^{ème} : fraction irréductible.</i>
		<i>Repère de progressivité :</i>	
	<i>Racine carrée en lien avec agrandissement de surface.</i>	<i>Puissances de 10 dès la 4^{ème}. Racine carrée en lien avec Pythagore ou agrandissement de surface.</i>	<i>Racine carrée en lien avec Pythagore ou agrandissement de surface.</i>
		<i>Repère de progressivité : CALCUL LITTERAL</i>	
	<i>Dès le début du C4 : intérêt du calcul littéral Tester une égalité.</i>	<i>4^{ème} : variable, inconnue, factorisation, développement et réduction d'expression algébrique, résolution d'équation / inéquation à une inconnue.</i>	<i>3^{ème} : résolution algébrique d'équation / inéquation à une inconnue, calcul littéral pour démontrer, lien forme algébrique et représentation graphique.</i>

	Cinquième	Quatrième	Troisième
<i>probabilités</i>	Cas d'équiprobabilité Arbre des possibilités / pondérés ? selon l'avancement des classes	Représenter une situation par un arbre pondéré à deux étapes	calcul de probabilités avec des arbres pondérés notamment
<i>Statistiques et graphique</i>	Diagramme en bâton et circulaire, histogramme Moyenne non pondérée, médiane Mode	Moyenne pondérée Etendue	Quartile Boite à moustaches
		<i>Repère de progressivité : SERIE STATISTQUE</i>	
	<i>Position dès le début de C4, dispersion à partir de 4^{ème}.</i>	<i>Dispersion à partir de 4^{ème}.</i>	
		<i>Repère de progressivité : HASARD</i>	
	<i>Dès le début et au tout au long du C4, en s'appuyant sur des situations du quotidien. Calcul de probabilité dans des cas d'équiprobabilité. Quand le vocabulaire est stabilisé : lien avec les statistiques.</i>	<i>A partir de 4^{ème} : interprétation fréquentiste pour dépasser équiprobabilité.</i>	

	Cinquième	Quatrième	Troisième
<i>Proportionnalité</i>	Quatrième proportionnelle, Coefficient de proportionnalité Triangles isométriques par la symétrie centrale	Représentation graphique et proportionnalité Variation en pourcentage (hausse, baisse) Triangles isométriques par translation et rotation	Homothéties et lien sur les distances Triangles semblables
		<i>Repère de progressivité : PROPORTIONNALITE</i>	
	<i>Au fur et à mesure du C4.</i>	<i>Au fur et à mesure du C4.</i>	<i>Au fur et à mesure du C4. 3^{ème} : lien proportionnalité / fonction linéaire / Thalès / homothétie.</i>

	Cinquième	Quatrième	Troisième
Géométrie	inégalité des triangles Les angles Somme des angles d'un triangle Parallèles, propriétés angulaires des parallèles, Polygones et triangles Triangles isométriques : les 3 cas d'égalité de triangles	droites concourantes dans un triangle (vocabulaire et construction) position relatives cercle et droite, tangente Théorème de Pythagore et réciproque Trigonométrie dans un triangle rectangle (cosinus) Théorème de Thalès (1 ^{er} cas)	Thalès (2 ^{ème} cas) et réciproque Trigonométrie dans le triangle rectangle
Transformations	Symétrie centrale	Rotation, translation	homothétie
		<i>Repère de progressivité : ESPACE & GEOMETRIE</i>	
	<i>Continuité du C3 : les élèves continuent à se familiariser avec un logiciel de géométrie dynamique ou de programmation pour construire des figures.</i>	<i>Continuité du C3 : les élèves continuent à se familiariser avec un logiciel de géométrie dynamique ou de programmation pour construire des figures.</i>	<i>Continuité du C3 : les élèves continuent à se familiariser avec un logiciel de géométrie dynamique ou de programmation pour construire des figures.</i>
		<i>Repère de progressivité : PRATIQUE DES FIGURES USEULLES ET DE LEURS PROPRIETES</i>	
	<i>Dès le début et tout au long du C4 → démonstration.</i>	<i>Dès le début et tout au long du C4 → démonstration.</i>	<i>Dès le début et tout au long du C4 → démonstration.</i>
		<i>Repère de progressivité :</i>	
		<i>4^{ème} : Pythagore (plan et espace).</i>	<i>3^{ème} : Thalès, en liaison avec proportionnalité et homothétie, mais aussi agrandissement et réduction</i>
		<i>Repère de progressivité : TRANSFORMATIONS</i>	
	<i>Dès le début du C4 : symétrie centrale.</i>	<i>Milieu du C4 : translation et rotation en liaison avec l'analyse ou construction de frise, pavage, rosaces.</i>	<i>3^{ème} : homothétie en lien Thalès, proportionnalité, fonction linéaire, rapport d'agrandissement ou réduction en géométrie.</i>

Géométrie analytique	Repère du plan et coordonnées Coordonnées du milieu selon l'avancement de la classe	Repères du plan Repère de l'espace (intro par le repérage dans un parallélépipède rectangle) Coordonnées Coordonnées du milieu	Equations de droite
Espace	Représentations des solides (perspective, vues de faces/profils) Tracé, coup de crayon dans l'espace Prisme, cylindre	Pyramide et cône	Sections planes de solides La sphère Coordonnées géographiques (latitude et longitude)
Mesures	Formules d'aires et de volumes	Grandeurs composées	
		<i>Repère de progressivité : GRANDEURS MESURABLES</i>	
	<i>5^{ème} : dépendances entre grandeurs mesurables, représentation graphique → notion de fonction.</i>		<i>3^{ème} : notion de fonction stabilisée, vocabulaire et notations correspondantes</i>
		<i>Repère de progressivité : GRANDEURS et MESURES</i>	
	<i>Tout au long du C4.</i>	<i>Tout au long du C4. 4^{ème} : Grandeur quotient, grandeur produit.</i>	<i>Tout au long du C4. 3^{ème} : effet d'un déplacement, agrandissement ou réduction sur les grandeurs géométriques, en lien avec proportionnalité, fonction linéaire et Thalès.</i>

	Cinquième	Quatrième	Troisième
Algorithmique et programmation	Programme de calcul, programmation graphique Reposer toutes les bases du C3 Boucle Si	Boucle Pour	Boucle tant que Scripts se déroulant en parallèles
		<i>Repère de progressivité : ALGORITHMIQUE & PROGRAMMATION</i>	
	<i>5^{ème} : programmation événementielle. Puis progressivement : programmation d'actions en parallèle, boucle, instruction conditionnelle.</i>	<i>Puis progressivement : programmation d'actions en parallèle, boucle, instruction conditionnelle.</i>	<i>Puis progressivement : programmation d'actions en parallèle, boucle, instruction conditionnelle.</i>