

Année 2020 :

- **COPIRELEM** Construire une expertise pour la formation à l'enseignement des mathématiques à l'école primaire (situations, ressources, analyses) **Tome 1**

- **Les Fractions au collège**

IREM de Strasbourg

Année 2019 :

- **Des mots et des maths : faire vivre les mots pour enseigner les mathématiques**

IREM de Besançon

Mots clés : Enseignement des mathématiques – Approche clinique en éducation – Activités dialogiques – Développement de l'activité enseignante

- **Approche du programme de mathématiques de bac pro par thème**

IREM de Lorraine

Mots clés : Approche - Calculatrice graphique - Démarche - Démarche d'investigation - Dérivée - Susciter de l'intérêt - Exponentielle - Logarithme - Pratique pédagogique - Programme Bac Pro - Progression - Probabilités - Résoudre une problématique - Scénario de cours - Second degré - Séquence - Suites -Tableur -Thématique - Thème attractif

Année 2018 :

- **Mathématiques en BTS, Exemples de CCF**

IREM Paris-Nord

- **L'Autan Moderne. Numéro 2**

IRES de Toulouse

<http://publimath.irem.univ-mrs.fr/biblio/ITO18001.htm>

Année 2017 :

- **Activités de mathématiques appliquées à la résolution de problèmes scientifiques et techniques**

IREM de Clermont-Ferrand

Mots clés : Calcul algébrique, Trigonométrie, Fonctions, Suites, Logarithme népérien, Exponentielle, Calcul intégral, Loi binomiale, Loi normale, Équation différentielle.

- **Limites de suites réelles et de fonctions numériques**

Commission Inter-IREM Université

Mots clés : Limite de fonctions numériques à une variable, suite numérique, limite, fonction, approximation, réels, convergence, transition, ingénieries, lycée-université.

- **Le jeu des fractions**

Association pour l'élaboration et la diffusion de ressources pédagogiques sur l'enseignement des mathématiques à l'école (ARPEME)

Résumé : Chaque année, dans les évaluations nationales d'entrée en sixième, on retrouve fréquemment l'erreur $13/10=13,10$. Pour tenter de remédier à cette situation, le groupe IREM premier degré de Draguignan a créé un jeu évolutif s'insérant dans une progression sur les fractions et décimaux. Ce jeu permet de "manipuler", du CM1 à la sixième, les fractions simples puis les fractions décimales dans le cadre de la mesure des aires. Suite à la parution des programmes 2015, nous avons

jugé opportun de revisiter ce travail réalisé entre 2003 et 2008, en mettant notamment en évidence l'optique de continuité et de progressivité sous-jacente. La première partie de cette nouvelle édition consiste en une présentation du cadre de travail aux niveaux institutionnel et didactique. Une deuxième partie est consacrée à l'explicitation du dispositif (matériel et règle du jeu) ainsi qu'à son analyse. Dans une troisième partie, des exploitations envisageables sont présentées. Deux comptes rendus d'expérimentation sont enfin proposés dans une quatrième partie. On pourra trouver dans les annexes tous les supports nécessaires à l'utilisation de ce jeu en classe.

Année 2016 :

- COPIRELEM Actes du 43e colloque international

Le Puy en Velay les 14,15 et 16 juin 2016.

- Que Proposer aux élèves en statistiques et probabilités du collège au lycée ?

IREM de Clermont-Ferrand

Mots clés : Simulation – Hasard – Statistiques – Probabilités – Graphiques – Arbres – Échantillonnage – Prise de décision – Estimation

- Les Mathématiques en Mésopotamie & Variations sur les aires

IREM de Grenoble

Mots clés : Histoire des mathématiques mésopotamiennes, raisonnement algorithmique, numération sexagésimale, égalités d'aires, relation de «Pythagore», nombres «inverses» en base 60, équipartition du triangle et du trapèze, triplets pythagoriciens et triplets babyloniens, équations du second degré

- **Situations de recherche pour la classe** – Expérimenter, conjecturer et raisonner en mathématiques

IREM de Grenoble

Cette brochure propose des situations de recherches pour la classe qui ont été construites et analysées par le groupe « logique raisonnement et SiRC de l'IREM de Grenoble et par l'équipe de recherche « maths à modeler ».

- La pensée algorithmique – un regard historique

IREM de Lille

Mots clés : Histoire, Algorithme, Itération, Arithmétique, mathématiques chinoises, grandeur, commensurable, incommensurable, nombre, rationnel, irrationnel, algébrique, complexe, constructible, équation, fraction continue, construction géométrique, Euclide, Theon de Smyrne, Al Khyyam, Stevin, Bombelli, Newton, Euler, Lagrange, Cauchy.

- Créer avec Geogebra – exemples de réalisations et fiches techniques pour mathématiques

dynamiques

Commission Inter IREM TICE

- Aider les élèves de Lycée Professionnel à mieux réussir en BTS

IREM de Rennes

Mots clés : Baccalauréat Professionnel, BTS, Défis, Mise en route, Points de rupture

Année 2015 :

- Le nombre d'or – Nouveautés mathématiques ludiques.

IREM de Basse-Normandie Caen

Activités variées géométriques et algébriques. En relation avec l'histoire de l'art et la biologie. Avec des illustrations en couleurs.

- Les Mathématiques méditerranéennes d'une rive et de l'autre. / Commission Inter IREM

mots-clés : mathématiques grecs anciens, arithmétique d'Anania de Chirak section conique, la balance d'Archimède, science grecque, Homère, mathématiques arabo-islamiques, instruments de géométrie, algèbre de Viète, géométrie non euclidienne

-Enseigner les mathématiques en 5° à partir des grandeurs : les ANGLES / IREM de

Poitiers

mots clés : Angles, angles et parallèles, somme des angles du triangle, parallélogramme, symétrie centrale, comparaison des angles, partage des angles, mesure des angles, calculs d'angles, grandeur, mesureurs d'angles, instruments, distances inaccessibles, orientation, arpentage, navigation, situation, vie des hommes, écologie, organisation mathématique, organisation didactique, évaluation, compétences, étude, grande question, PER, histoire des mathématiques, Chevallard, Manesson Mallet.

-Enseigner les mathématiques en 5° à partir des grandeurs : les TEMPERATURES /

IREM de Poitiers

mots clés : Température, nombre relatif, négatif, repérage, graduation, comparaison des températures, variation des températures, mesure des températures, calculs des températures, grandeur, thermomètres, formules, situation, vie des hommes, écologie, organisation didactique, évaluation, compétences, étude, grande question, PER, histoire des mathématiques, Chevallard.

Année 2014 :

- Les Mathématiques en Mésopotamie – Niveau 6^{ème} et 5^{ème} – IREM de Grenoble

mots-clés : Mésopotamie, écriture cunéiforme, numération sexagésimale et calculs, aire du triangle et du trapèze, histoire des mathématiques.

- La logique au fil de l'eau : réflexion collaborative entre mathématiques et français./IREM de Brest

Mots-clés : Logique, connecteurs, liaison français-mathématique, programmes, jeux logiques, activités de classe, progression.

- Enseigner les mathématiques en 5^e à partir des grandeurs : les Angles./IREM de Poitiers

mots-clés : Angle, angles et parallèles, somme des angles du triangle, parallélogramme, symétrie centrale, comparaison des angles, grandeur, mesureurs d'angles, instruments, distances inaccessibles, orientation arpentage, navigation, situation, vie des hommes, écologie, organisation mathématique, organisation didactique, évaluation, compétences, étude, grande question, PER, histoire des mathématiques, Chevallard, Manesson Mallet.

- Algorithmique au lycée./ Commission Inter IREM Lycée Brochure APMEP n°1003

- Organisation et gestion des données./ IREM 1^e degré d'Angers

mots-clés : Organisation, gestion des données, lire, construire, interpréter un graphique
Mathématiques

- Socle commun au collège : quelle remédiation et pour quels élèves ?/ IREM de Rennes

mots-clés : socle commun, remédiation, travail en groupe, groupes homogènes, groupes hétérogènes, différenciation, extraire l'information, conjecturer, raisonner, communiquer, compétences transversales, cadre normal de la classe, modifier un énoncé, prise d'initiative.

- Enseigner les mathématiques en 5^e, 4^e, 3^e à partir des grandeurs. Pourquoi ?

Comment ?/ IREM de Poitiers

mots-clés : Grandeurs, progressions, progression spiralée, programme du collège, grandes questions, situations, vie des hommes, vie quotidienne, écologie, organisation mathématique, organisation didactique, étude, PER, Chevallard, résolution de problèmes, algèbre, nombres relatifs.

- Quelques moments de trigonométrie./ IREM de Dijon

mots-clés : aire d'un quadrilatère, aire d'un triangle, Almageste, Archimède, Aristarque, astronomie, calcul approché, calculatrice, Carnot, chemin de fer, complément et supplément d'un arc, corde, cosinus, distances, équation trigonométrique, formules d'addition, géométrie, grecs, Histoire, Hogben, loi de Snell-Descartes, Lune, multiplication, piquetage, Ptolémée, raccordement, réfraction de la lumière, résolution d'un triangle, sangakus, sécante, Serret, sinus, sinus droit, sinus total, sinus verse, Soleil, tables, tables de Ptolémée, table trigonométrique, tangente, Terre, théorème de Ptolémée, trigonométrie rectiligne, récurrence, vent du boulet.

Année 2013 :

-Les fonctions : comprendre la notion et résoudre des problèmes de la 3^{ème} à la terminale. L'apport d'un logiciel dédié./IREM de Rennes

mots-clés : calcul formel, environnement algébrique, fonction numérique, géométrie dynamique, modélisation fonctionnelle, logiciel de calcul formel et de géométrie dynamique, logiciel libre, productions sur le WEB (mini sites)

-La géométrie plane du cycle 3 au collège, trois modules de formation /IREM de Lyon

mots-clés : modules de formation, géométrie plane, liaison école-collège, situations-problèmes en géométrie, perpendiculaires et parallèles, géométrie dynamique, gestion de classe.

-Les probabilités au collège / IREM de Strasbourg

mots-clés : probabilités, aléatoire, collège, expérience, dés, simulation, tableur, proportionnalité, graphique, hasard, réel, virtuel, représentation, arbre, tableau, calcul, sens, biberon, franc-carreau, pièce, pile, face.

-Option sciences, option Démarches et culture scientifiques, futurs enseignements d'exploration. Méthodes et pratiques scientifiques : travaux du groupe Enseignement scientifique de l'IREM de Montpellier./ IREM de Montpellier.

Mots-clés : démarches d'investigation, démarches scientifiques, épistémologie des sciences, histoire des sciences, option sciences, option démarches et culture scientifiques, enseignement d'exploration méthode et pratiques scientifiques.

-Marie-Agnès Egret et l'enseignement des mathématiques/IREM de Strasbourg

mots-clés : aire, appréhension d'une figure, apprentissage de la démonstration, argumentation, concept de fonction, démonstration, écrit réflexif, intelligence artificielle, interdisciplinarité, jeunes filles, langage courant, langage LOGO, langage mathématique, lecture d'énoncé, mise en équations, raisonnement déductif, raisonnement géométrique, reconfiguration, récursivité, registre graphique, registre sémiotique, statut des énoncés, utilisation de l'informatique.

Année 2012 :

-Probabilités au collège : n'a pas laisser l'enseignement des probabilités au hasard.../Commission Inter-IREM

mots-clés : collège, probabilités, statistiques, activités, expérience, protocole, aléatoire, fréquence, hasard, dés, pièces, biberons, arbre, chance, issue, événement, modélisation.

-Découvrir de nouveaux nombres au collège/ IREM de Strasbourg

mots-clés : fraction, idécimalité, nombre décimal, nombre réel, problème ouvert, pythagore, quotient, racine carrée, valeur.

-La troisième dimension : voir et concevoir dans l'espace/ IREM Paris-Nord

mots-clés : Géométrie, espace 3D, dessins, solides, patrons.

Année 2011 :

-Enseigner les mathématiques en sixième à partir des grandeurs :les prix / IREM de Poitiers

mots-clés : prix, monnaie, comparaison des prix, calcul numérique, calcul mental, formats de nombres, système décimal, décimaux proportionnalité, pourcentages, division, quotient, rapport, multiplication de décimaux, arrondi, vie quotidienne, situation, vie des hommes, écologies, organisation mathématique, organisation didactique, étude, grande question, PER, histoire des mathématiques, Chevallard.

-Recueil d'exercices et de problèmes : moyennes, cercles et tangentes, autour de l'aire d'un triangle. / IREM de Bourgogne

Mots-clés : moyenne, cercle, tangente, aire, géométrie, quadratique, harmonique.

-Initiation à l'algorithmique/ IREM de Toulouse

mots-clés : Algorithme, algorithmique, initiation

-Intégration de l'outil informatique dans l'enseignement des mathématiques : des exemples en quatrième et troisième / IREM des Pays de la Loire

mots-clés : outil informatique, géométrie dynamique, tableur, salle multimédia, outil pour chercher, situation complexe, situation-problème, situation de réinvestissement, débat, socle commun des connaissances et de compétences, B2i.

- Enseigner les mathématiques en sixième à partir des grandeurs : les volumes /IREM de Poitiers

mots-clés : volume, solide, capacité, cube, parallélépipède, patrons, perspective cavalière, comparaison des volumes, mesures des volumes, calcul des volumes, unités de volume, stère, calcul mental, vie quotidienne, situation, vie des hommes, écologie, organisation mathématique, organisation didactique, étude, grande question, PER, histoire des mathématiques, Euclide, Liu Hui, Mésopotamie, système métrique, Chevallard.

-La démonstration en classe de mathématiques au collège./ IREM d'Aix-Marseille

Mots-clés : démonstration mathématique, raisonnement, logique mathématique, squelette logique des démonstrations, preuves, rédaction des démonstrations.

-Enseigner les mathématiques en sixième à partir des grandeurs : deux parcours sur la géométrie plane /IREM de Poitiers

mots-clés : géométrie, figure, repérage, algorithme, démonstration, construire, calculer, modéliser, vie des hommes, société, raison d'être, écologie, organisation mathématique, organisation didactique, parcours, PER, AER, grande question, Chevallard

-Le cube dans tous ses états/ IREM de Franche-Comté

mots-clés : géométrie, ligne de niveau, surface de niveau, cube, fonction, analyse, lycée, projection orthogonale, perspective cavalière, fonction linéaire, fonction constante, continuité, dérivabilité, activités mathématiques au lycée.

-Introduction de l'algorithmique au lycée / IREM de Rennes

mots-clés : Algorithmique, approche graduée d'un algorithme, programmation, outils informatique, mise en scène théâtrale, fiche d'activité.

-La modélisation dans l'enseignement des mathématiques. Mise en perspective critique / IREM de Paris 7

mots-clés : modélisation, cycle de modélisation, compétence, réalité, mathématiques

-Math. En JEANS. Travaux d'élèves 2010-2011

mots-clés : billard, jeu d'échec, échec aux dames, illusions d'optique, Ford Boyard, ombres chinoises, stratégie gagnante dans un jeu de partage, marché aléatoire sur un graphe quelconque, pavage d'un plan, découpage de polygones, premier ou non premier, échafaudages...

-Rallye mathématique des collégiens de Bourgogne / IREM de Dijon

mots-clés : jeux

-Enseigner les mathématiques en seconde : trois parcours sur les fonctions /IREM de Poitiers

mots-clés : fonction, formule, graphique, optimisation, variation, comparaison, modéliser,

prévoir, vie des hommes, société, raison d'être, écologie, organisation mathématique, organisation didactique, parcours, PER, AER, grande question, Chevallard.

Année 2010 :

-Mnémosyne à la BnF / IREM de Paris 7

mots clés: Euclide, Arnauld, Viète, Ozanam, Stevin

Arithmétiques pratiques, proportions, règles de position, multiplications, divisions, équations du 3ème degré, mathématiques plaisantes.

-Enseigner les mathématiques en sixième à partir des grandeurs : les Aires / IREM de Poitiers

mots clés : Aire, surface , superficie, comparaison des aires, découpage, partage des aires, rectangle, carré, cercle, disque, unités d'aire, calcul mental, réseau, formule, situation, vie des hommes, écologie, organisation mathématique, organisation didactique, étude, grandes questions, PER, histoire des mathématiques, Liu Hui, Euclide cadastre sumérien, Chevallard.

-Enseigner les mathématiques en sixième à partir des grandeurs : les durées / IREM de Poitiers

mots clés : durée, temps, horaire, date, calendrier, mesure, du temps, partage du temps, formats de nombres, division euclidienne, calcul numérique, calcul mental, opérations, situation, vie des hommes, écologie, organisation mathématiques, organisation didactique, étude, grande question, PER, histoire des mathématique, Chevallard.

-Montrer et démontrer / IREM de Limoges

mots clés : géométrie dynamique, cabri, activités, expériences géométriques, approche expérimentale, conjecturer, démontrer.

-Démarche expérimentale et TICE en classe de mathématiques au lycée./ IREM de Paris 7

mots clés : démarche expérimentale, TICE, Lycée, conjecture, preuve, ressources

-Mathématiques et économie au lycée. Quelques situations leurs modèles mathématiques, les limites de ce modèle./ IREM de Bourgogne

mots clés : Mathématiques, économie, bourse, probabilités, géométrie.

-Enseigner les mathématiques en sixième à partir des grandeurs : Aires/ IREM de Poitiers.

mots clés : Aire, surface, superficie, comparaison des aires, découpages, partage des aires, mesure des aires

-Activités mentales – automatismes au collège/ IREM de Clermont-Ferrand

mots-clés :collège, calcul mental, calcul réfléchi, activités mentales, images mentales, automatismes, organisation et gestion de données, fonctions, probabilités, nombre de calculs, programmes de calcul, géométrie, grandeurs et mesures, tableur, socle commun

-Lectures mathématiques / IREM de Rennes

mots-clés : mathématiques, littérature, presse, compétences transversales.

-Elément 1 /IREM de Toulouse

mots-clés : Vygotski, algèbre, calcul littéral, égalité, activité-classe, Pensée et Langage, lecture numérique, concepts quotidiens/ concepts scientifiques, ZPD, médiation sémiotique, théorie

de l'objectivation, enseignement-apprentissage, apprentissage-développement.

-La magie de l'image. Les images des fonctions et les fonctions des images./IREM Rouen
mots-clés :images, fonctions, TUIC, activités, géométrie dynamique, tableur, perception, grandeurs, mesures, nombres, cadres, registres.

-Mathématiques et développement durable/ IREM de Clermont-Ferrand
mots clés: liaison mathématiques-physique, modélisation, développement durable.

Année 2009 :

-Activités concernant les structures logiques élémentaires pour l'école maternelle / IREM Pays de Loire, Nantes.

mots-clés :catégorisation, ensemble, quantification, prédicat, forme langagière.

- Enseigner les mathématiques en sixième à partir des grandeurs : les Angles / IREM de Poitiers

mots clés : angle, comparaison des angles, partage des angles, mesure des angles, grandeur, cerf volant, polygones, fausse équerre, rapporteur, distance inaccessible , orientation, arpentage, navigation, situation,vie des hommes, écologie, organisation mathématique, organisation didactique, étude, grande question, PER, histoire des mathématiques, Chevallard, Clairaut, Manesson Mallet, Encyclopédie de Diderot et d'Alembert.

-Proposition pour une formation des moniteurs en mathématiques. Idées directrices pour une formation des moniteurs en physique / IREM de Paris 7

mots clés: formation des moniteurs mathématiciens ou physiciens , analyse d'exercices, analyse de déroulements de séances de TD, analyse de vidéos, université, travail en séance de TD en petits groupes, sens commun en physique, conception des étudiants en physique, raisonnements en physique.

-Un exemple d'étude de gestion des déroulements en travaux dirigés de Mathématiques à l'Université / IREM de Paris 7

mots clés: algèbre linéaire, espace vectoriel, tâche, activité, notion formalisatrice, unificatrice et généralisatrice, rupture secondaire/supérieur, déroulement, gestion des déroulements.

-Grandeurs et nombres: enseigner des mathématiques et lecture de textes anciens / IREM de Lille.

mots clés:géométrie, figures, méthode des aires, proportions, théorème de Thalès, mécanique, mouvement uniformément accéléré, nombre entiers, nombre réels.

-Problème pour chercher au cycle 2 de l'école primaire / IREM des Pays de la Loire

mots clés: problème, problèmes pour chercher, problème ouvert, résolution de problèmes, argumentation, preuve, mathématiques, cycle 2.

-Voir et dessiner l'espace / IREM de Strasbourg

mots clés: espace, 3D, lycée, perspective, représentation, figure, solide, plan, incidence, coplanaire, section, trace-gabarit, polyèdre, raisonnement, didactique, logiciel, géospace, Cabri3D, voir, comprendre, construire, dessiner.

-Qu'est-ce que chercher un problème de mathématiques pour les élèves à la fin du lycée

ou au début du supérieur/ IREM des Pays de la Loire

mots clés: problème, résolution de problème, chercher en mathématiques, écrire, brouillon.

-Culture scientifique en LP. Nombre d'or, relativité et autres divertissements scientifiques au lycée professionnel / IREM de Franche-Comté

mots clés: nombre d'or, planètes, système solaire, puissances de dix, proportionnalité, échelle, calendrier julien, calendrier grégorien, vitesse du son, vitesse de la lumière, lycée professionnel, mathématiques, physique.

-Les annales des Rallyes mathématiques IREM 2007-2008 /IREM de Toulouse

-Actes de la rencontre des IREM du Grand Ouest et de la réunion de la Commission Inter-IREM Epistémologie et histoire des mathématiques / IREM de Rennes

mots clés: activités élèves, angles, architecture, Cabri, Casyopée, coniques, courbes, didactique, géométrie dans l'espace, géométrie dynamique, géométrie plane, intégrateurs mécaniques, logiciels d'apprentissage des mathématiques, math'@activité, pairform@nce, probabilités-statistiques, prédiction des marées, projet ReMath, sections coniques, Sésamth, surfaces, volumes.

-Matou en jeu. Quatorze jeux de société pour l'apprentissage des mathématiques à l'usage des élèves de 6^e et 5^e. / IREM de Clermont-Ferrand

mots clés: jeu, collège, numération, nombres décimaux, tables de multiplication, aire, périmètre, quadrilatères, codage des figures, initiation à la démonstration, figure à main levée.

Année 2008 :

-Les divisions. Liaisons cycle 3 -6^{ème} / IREM de Rennes

mots-clés: division, division euclidienne, division décimale, algorithmes, techniques opératoires. Apprentissage-enseignement, différenciation, autonomie, soutien, étayage, liaison cycle3/sixième, formation des enseignants.

-Enseigner les mathématiques – fascicule3/ IREM de Poitiers

mots-clés: didactique, pédagogie, histoire des mathématiques, transposition didactique, décimaux, tableaux de proportionnalité, organigrammes, limite, probabilités, TICE, diaporama, devoir à la maison, devoir de recherche, évaluation formative, correction de copie, correction de devoir, nombre complexe, inversion, puissance d'un point par rapport à un cercle, transformation, géométrie descriptive, géométrie projective, Poncelet, Desargues, Monge.

-Entretiens individuels et difficultés d'apprentissage en algèbre. Expérimentations aux niveaux troisième et seconde (professionnelle et générale) / IREM de Rennes

mots-clés : entretiens cognitifs, individualisation, difficultés d'apprentissage, algèbre.

-Le questionnaire à choix multiple. Un outil complémentaire d'évaluation au collège et au lycée. / IREM Clermont-Ferrand

mots-clés : distracteurs, QROC, VRAI/FAUX

-Une bibliographie du nombre d'or / IREM de Toulouse

mots-clés: nombre d'or, partage en extrême et moyenne raison, divine proportion, goldene Schnitt, golden section, sectio aurea, section d'or, proportion, esthétique, phyllotaxie.

-Les fonctions en mathématiques et en sciences physiques : accords et variations de la seconde à la terminale/ IREM de Besançon

mots-clés : Fonctions, équation, variable constante, paramètre, graphe, dérivée, équation

différentielle, approximation, tangente, expérimentation, expérience, diffraction, courbe, condensateur, méthode d'Euler, étalonnage, harmonisation, cohérence, IREM, mathématiques, jeux mathématiques.

-Éléments 0 / IREM de Toulouse

mots-clés :Vygotski, algèbre, calcul, enseignement-apprentissage, activité-classe, erreurs, Pensée et Langage, lecture numérique, égalité, concepts quotidiens/ concepts scientifiques, apprentissage-développement

-Mélanges à la mémoire de Pierre Collaudin/ IREM de Bourgogne

mots-clés : Archimède, Etienne Bouzout, Samuel Marolois, François Blondel, Juan de Ortega. Nombre entiers, puissances de 10 arénaire, infini, myriades, numération, grands nombres, proportionnalité, règle des mélanges, règle des alliages, produit en croix, règle de trois, mathématiques médiévales, arithmétique commerciale, équation diophantiennes, équations a deux inconnues, congruences, restes des divisions, algorithme d'Euclide.

Géométrie , angles, maxima et minima, point particulier, point de Fermat, Point de Toricelli, théorème de Viviani, triangle, carré, triangle équilatéral, triangle inscrit dans un carré, construction géométrique, démonstration.

Baccalauréat professionnel, classe de cinquième, classe de seconde, classe de première L, classe de terminale S spécialité maths.

Travail en autonomie, méthode par essais et erreurs, problèmes ouverts, TICE, Géoplan

Année 2007 :

-Dessiner les cristaux sans ordinateur mais avec règle et compas ! Projection stéréographique et direction des arêtes / IREM de Brest

mots clés: dessin, polyèdre, cristal, projection stéréographique, inversion, géométrie sphérique, construction à la règle et au compas, cristallographie.

-Evolution des programmes de mathématiques en terminale au XXème siècle / IREM de Lille

mots clés: programmes mathématiques