

Le principe

Nous proposons une série de 10 énigmes riches en mathématiques et attrayantes par leur aspect ludique et manipulatoire couvrant les domaines : numérique, géométrie plane, géométrie spatiale, logique. Parmi ces 10 énigmes, une épreuve dite de « communication » met les élèves en situation de devoir échanger des informations sans le support de l'écrit.

Ces épreuves se présentent sous forme d'un énoncé et de matériel à manipuler pour accéder à la solution. L'objectif est de privilégier tout type de démarche même empirique. Cette démarche est volontaire et s'inscrit dans une logique de valorisation des processus de pensées mathématiques et scientifiques (expérimentation, formalisation, conjectures...). Chaque énigme est conçue pour permettre de valoriser des réponses partielles même si l'équipe ne réussit pas complètement. D'autre part, ces réponses ne nécessitent pas le recours à l'écrit pour être proposées ce qui permet le dépassement du barrage de la langue présent chez les élèves les plus en difficulté.

Il est bien sûr loisible à chaque organisateur de modifier, en fonction des conditions locales ou des points mathématiques à travailler et développer, le nombre d'énigmes ainsi que la durée de passation. A titre indicatif, les énigmes ont été conçues pour pouvoir correctement être abordées en une quinzaine de minutes. Des possibilités d'aménagements sont d'ailleurs proposées pour certaines énigmes. Il vous suffit pour cela de vous reporter à la rubrique « *consignes* » de chaque document d'accompagnement.

Les équipes

Les épreuves ont été prévues pour pouvoir être proposées à des équipes de deux à quatre élèves de CM₂ et de 6^{ème}. L'objectif est ici clair : effectuer un travail collaboratif entre élèves de CM₂ et de 6^{ème} en mélangeant les deux niveaux.

De plus, pour permettre une découverte ou une meilleure connaissance de leur futur établissement, chaque équipe se déplace de salle en salle pour résoudre ces énigmes mathématiques. Idéalement, dans une salle n'est présente qu'une seule énigme éventuellement en plusieurs exemplaires pour permettre l'accueil d'un plus grand nombre d'élèves. Le temps est limité pour la résolution de chacun des 10 défis rencontrés pendant cette aventure pédagogique et...ludique.

Les arbitres

Une telle organisation nécessite bien évidemment un encadrement certain : les arbitres. Les équipes passent de salle en salle, d'énigme en énigme, accueillis par un arbitre pour chaque énigme. Ces arbitres peuvent être recrutés parmi les enseignants, parents d'élèves ou autres personnes volontaires. Un établissement scolaire, c'est aussi du personnel administratif, d'entretien ou de vie scolaire. Un moyen assez aisé d'impliquer tout le monde et d'obtenir le grand nombre d'encadrants requis pour un fonctionnement sans failles.

L'arbitre a un rôle essentiel, à la fois en vérifiant que l'équipe a correctement compris la consigne et en validant les réponses fournies. Il est important que les arbitres chargés d'encadrer une même énigme se soient au préalable mis d'accord sur leur façon d'évaluer et éventuellement d'aider, et ce dans un souci d'équité. Au vu du contenu des énigmes, de leur progressivité, de leur caractère manipulatoire, il est impensable qu'une équipe puisse ne rien réussir à faire. Dans ce cas le rôle de l'arbitre est d'encourager, éventuellement d'aider en fournissant au moment opportun un coup de pouce. A nouveau, pour cela, de précieuses indications de la rubrique « *consignes* » des documents d'accompagnement peuvent vous aider.

Une compétition

Afin de créer une saine émulation parmi les participants, une petite compétition peut être organisée et les énigmes évaluées. Différentes propositions de barèmes vous sont faites dans cet objectif avec pour point commun l'impossibilité de repartir sans aucun point d'une énigme.

Les énigmes

Voici la liste des énigmes proposées et les thèmes mathématiques abordés au travers de chacune d'elles. L'ordre dans lequel elles apparaissent n'est donné qu'à titre indicatif mais a pour effet d'alterner les domaines mathématiques visés : numérique, géométrie plane, géométrie spatiale et logique.

2008

« <i>Lumineux !</i> »	Numérique	Rechercher des nombres écrits sous forme digitale : maximum, parité, multiples....
« <i>Le puzzle de l'oncle Sam</i> »	Géom plane	Reconstituer diverses formes géométriques à l'aide de pièces fournies.
« <i>Des blocs ?</i> »	Géom spatiale	Construction de solides à partir de deux des vues colorées de l'assemblage et de pièces fournies.
« <i>Arlechien</i> »	Logique	Aligner des pions selon des contraintes de couleurs.
« <i>Marchandages</i> »	Numérique	Réaliser des transactions d'objets coûtant 1, puis 2, puis 3 euros... à l'aide de billets de valeurs 5, 7 et 11 euros.
« <i>Le retour du carreleur géomètre</i> »	Géom plane	Former divers rectangles à l'aide de rectangles obtenus par assemblages de carrés.
« <i>Cube qui roule...</i> »	Géom spatiale	Reconstituer le parcours d'un cube qui roule en basculant sur ses faces successives et imprime à chaque étape un symbole.
« <i>Elèves et cartables</i> »	Logique	Retrouver à l'aide d'indices le matériel et la couleur du cartable de quatre enfants.
« <i>A ski !</i> »	Géom plane	Se transmettre les informations géométriques nécessaires à la réalisation d'un parcours imposé.
« <i>Pentanimos</i> »	Géom plane	Reconstituer des silhouettes d'animaux réalisés à l'aide des douze pentaminos (assemblages de cinq carrés).

« Diabolique symbolique »	Numérique	Décoder un message numérique, une suite d'opérations , ne connaissant que les opérateurs.
« Décagonique »	Géom plane	Reconstituer un décagone à partir des pièces fournies sous conditions de possession d'éléments de symétrie.
« Gratte ciel »	Géom spatiale	Reformer un quartier d'immeubles d'une grande ville à partir du nombre de « gratte-ciel » observés selon certains points de vue.
« I.A. »	Logique	Compléter un carré avec des cartes de différentes valeurs de manière à rapporter un certain nombre de points.
« Couper les cheveux en quatre »	Numérique	Former diverses figures dont l'aire est une fraction déterminée du rectangle de départ.
« La princesse, le dragon et le chevalier »	Géom plane	Construire un chemin de longueur imposée et devant relier un certain nombre de points.
« Vu ! »	Géom spatiale	Obtenir une construction respectant des contraintes d'occupation de surface au sol, de hauteur et optimisant l'une des couleurs vue depuis le dessus.
« Des formes hautes en couleur »	Logique	Retrouver à l'aide d'indices l'emplacement de figures géométriques colorées.
« La bascule à Dédé »	Géom plane	Déplacer des dés, au nombre de déplacements limités, pour les remettre dans une configuration imposée.
« Quads »	Géom plane	Isoler une figure, un quadrilatère, par détermination de ses propriétés caractéristiques au travers d'un questionnement laissé libre.

« Allumer »	Numérique	Former des égalités opératoires en numération romaine à partir d'allumettes.
« Géominos »	Géom plane	Remplir de dominos « géométriques » une grille sur laquelle figure des dénominations de figures usuelles.
« Ca déménage ! »	Géom spatiale	Optimiser le remplissage de camions de déménagement sous contraintes de hauteur et de zone d'occupation au sol.
« Le cirque fou »	Logique	Donner des ordres à trois animaux pour les disposer sur des podiums suivant un ordre fixé.
« Avec de la chantilly ! »	Numérique	Retrouver les parts constituant divers gâteaux aux fruits à partir d'indices faisant intervenir des fractions.
« Euro qui comme Ulysse »	Géom plane	Retrouver les diverses étapes d'un voyage au travers de l'Europe par constructions géométriques transmises oralement.
« Structuro »	Géom spatiale	Obtenir une construction formée de cubes colorés à partir de certaines de ses vues.
« Euro camping »	Logique	Retrouver à l'aide d'indices le hobby, le sport préféré, la boisson préférée et le plat préféré de divers campeurs.
« Et mon cube s'est déplacé »	Géom spatiale	Remettre dans l'ordre les diverses vues en perspective d'un assemblage de cubes alors qu'un seul d'entre eux s'est déplacé entre deux vues.
« La multiplication des pièces »	Géom plane	Obtenir par reflets tous les nombres entiers de 1 à 20 à partir de deux miroirs et de quelques jetons.

« C'est fléché »	Numérique	Remplir des grilles dans l'esprit de celles de mots fléchés mais ici, en déterminant la décomposition en facteurs premiers de nombres.
« Alone in the disc »	Géom plane	Partager un disque en un certain nombre de zones ne contenant chacune qu'un unique motif.
« Up & Down »	Géom spatiale	Déterminer la disposition d'une certaine quantité de pavés pour qu'ils occupent un espace limité.
« Totem »	Logique	Donner des ordres de déplacement à des totems colorés pour les disposer suivant un ordre fixé.
« Réactions en chaîne »	Numérique	Obtenir une chaîne de calculs corrects connaissant les opérateurs et en puisant dans un stock de nombres.
« Clôturer »	Géom plane	À partir de polygones, former des rectangles d'aires imposées.
« Les chaises en bois »	Géom spatiale	Obtenir une construction à partir de solides variés.
« Salade de pois »	Logique	Recouvrir un plateau de disques colorés par un stock de cartes composées de « pois » multicolores.
« Trouver sa voie »	Géom spatiale	Créer un chemin reliant deux zones à l'aide d'un nombre variable de pièces, assemblages de carrés.
« Vers l'infini et au delà »	Géom plane	Se repérer et s'orienter sur une carte stellaire pour se transmettre les informations géométriques nécessaires à la réalisation d'un parcours imposé.