

## MsF: un défi international gagné et à gagner ensemble

C'est avec un grand enthousiasme que je donne la bienvenue à tous les amis de MsF . Ils sont arrivés ici, à Monza, d'endroits différents, car ils veulent collaborer à la valorisation de cette compétition, dont le principal mérite est à rechercher dans le fait qu'elle s'est développée et diffusée au-delà des frontières nationales. D'un établissement à l'autre, d'une maison à l'autre dans la conviction commune de l'importance du jeu coopératif.

La constance caractérisant le travail en commun nous a permis de construire des liens d'amitié réciproques, fondés sur l'estime qu'on s'est mutuellement accordée et qui s'est nourrie au fil des années.

Je vous donne la bienvenue au nom également du Comité Scientifique<sup>1</sup> ainsi que du Comité italien présidant à l'organisation<sup>2</sup> dont je suis le représentant.

Les trois jours qui nous attendent nous verront engagés dans des tâches complexes qui seront accomplies, comme il arrive souvent, non seulement dans le respect des échéances prévues par le programme, mais aussi lors des conversations, ainsi que des confrontations sur le niveau atteint dans la classification des questions par compétences<sup>3</sup>. Nous devons également décider de la possibilité, réclamée par tant d'établissements, de proposer la compétition de MsF Junior à la dernière classe du premier cycle italien, correspondant à la huitième classe de scolarité.

Une question se pose : est-ce que nous sommes prêts à relever le défi interculturel visant à créer des ponts pédagogiques et didactiques ? Je pense que oui, car il est essentiel pour nous de promouvoir la conscience que les compétences mathématiques contribuent à exercer la citoyenneté active.

Une véritable coopération misant à une solidarité profonde en vue d'un développement durable.

C'est avec cet esprit que nous remercions les Autorités locales, les Institutions, les partenaires ainsi que les sponsors et que nous souhaitons à tous les intervenants à l'Assemblée Internationale 2008 un bon séjour à l'instar de la productivité, de la sérénité et d'un esprit aussi cartésien que possible.

*AnnaMaria Gilberti*

---

<sup>1</sup> Constitué de Mme. Ottavia Albanese, M. Claudio Citrini, M. Ernesto Dedò, Mme. Anna Maria Dominici, Mme Paola Gario, Mme. AnnaMaria Gilberti, Mme. MariaGabriella Kuhn, Mme. Eva Paparoni, Mme. Anna Rezzara, M. Filippo Spagnolo, Mme Silvana Stefani, Mme. Anna Torriero

<sup>2</sup> Constitué de Mme. Angela Aquilino, M. Alberto Ardizzone, Mme. Donata Astolfi, Mme. Paola Astorri, Mme. Nina Auletta, M. Gianpaolo Baruzzo, Mme Nicoletta Basso, M. Mauro Bergamini, M. Eraldo Bonavitacola, Mme.Cristina Chiusa, M. Fernando D'Alfonso, M. Dario D'Andrea, M. Rodolfo Denti, M. Antonio Di Martino, Mme Maura Durante, Mme. Luigia Galletta, Mme Marelia Gabrinetti, M. Giuseppe Gavardi, Mme. AnnaMaria Gazzola, Mme. AnnaMaria Gilberti, Mme.Dora Grasso, M. Yacoub Kildani, Mme Luisa Klingler, Mme Maria Elena Jary, Mme Lia Maida, M: Biagio Paese, Mme Teresa Manfredi, M. Mario Marcante, Mme Cristina Martinelli, M. Vincenzo Moauro, M. Ivano Moschetti, M. Massimo Pacei, M. Paolo Paladini, Mme. Teresa Pancallo, Mme. Lorella Panella, Mme. Rita Peracchini, Mme Carmela Perone, M. Carlo Piccolo, M. Claudio Pirola, Mme. Daniela Porrini, Mme. Anna Riva, M. Antonio Scauzillo, M. Giuseppe Scuteri, Mme. Ernestina Serventi, M. Gerardo Taglia, M. Loreto Tizzoni, M.Giuseppe Tramontana, Mme. Piera Turini, Mme Enrica Ventura, Mme. Carla Zarattini, M. Alessio Zucchetta.

<sup>3</sup> Voir les résultats OCDE-PISA qui tant de réflexions ont suscité en Europe, malgré les prévisions datant d'il y a deux ans

# Relation du Directeur Général du Bureau Scolaire Régional de la Lombardie

*Mme Anna Maria Dominici*

C'est avec un grand plaisir que je salue les intervenants italiens et étrangers à ce colloque et que je donne la bienvenue en terre lombarde. Je suis particulièrement heureuse d'ouvrir l'Assemblée Internationale de Mathématiques sans Frontières presque vingt ans après la première compétition. Et maintenant je suis fière que la Lombardie accueille cette année les membres des équipes qui coordonnent cette importante compétition internationale.

Je veux également remercier les Autorités municipales qui ont mis à notre disposition cet endroit prestigieux, la Villa Royale de Monza, ainsi que le Directeur de l'Ecole de Spécialisation pour la Formation des Professeurs (SILSIS) de Milan, M. Claudio Citrini, pour son support organisationnel et pour l'accueil qu'il nous réservera demain à l'Université degli Studi.

Je vous souhaite un bon travail pour ces journées qui vous verront engagés dans des moments de discussion et d'étude, sans pour cela négliger des pauses plus conviviales. En effet, vous aurez la possibilité de découvrir le patrimoine culturel, naturel et artistique de notre territoire. A ce propos, mes remerciements vont à toutes les institutions qui ont donné leur disponibilité à ouvrir les portes de leurs trésors. Je pense tout particulièrement aux visites qui auront lieu à Monza, à Milan (le Palais des Stelline, l'Eglise de Sainte-Marie-des-Grâces, la Cathédrale du chef lieu lombard, joyau de l'art gothique flamboyant) ainsi qu'à Côme et à ses beautés lacustres.

C'est avec notre plus vif désir que ce séjour demeure en vous comme un moment significatif de votre expérience humaine et professionnelle. L'Italie est un pays qui fait de son mieux pour se préparer à faire face à l'avenir tout en préservant son passé glorieux. La rigueur dans la recherche scientifique, l'amour pour la beauté et la recherche de la qualité de la vie : voilà quelques maîtres mots caractérisant un développement qui se veut durable pour les prochaines années.

A la suite de la décentralisation administrative régionale<sup>4</sup>, la réorganisation du Ministère de l'Education Nationale<sup>5</sup> a été caractérisée, dès 2001, par la création de différentes Directions Générales. Moi personnellement, je suis le responsable du Bureau Scolaire Régional pour la Lombardie. Cette région gère la supervision d'un système constitué de 2050 établissements publics, dont 1310 appartenant à l'Etat<sup>6</sup>, fréquentés par un million trois cent mille élèves (9,2% desquels d'origine étrangère et appartenant à 200 ethnies différentes).

Le premier cycle de l'enseignement s'articule en deux parcours scolaires obligatoires : 1. l'école primaire (scuola primaria), d'une durée de cinq ans ; 2. l'école secondaire du premier degré (scuola secondaria di primo grado), d'une durée de trois ans. Elle accueille les enfants âgés de 6 à 11 ans. L'école secondaire du premier cycle comporte 3 années d'études (prima, seconda et terza classe) ; elle accueille des élèves âgés de 11 à 14 ans. L'examen de « Licenza media » en fin de 3ème année est obligatoire et conditionne le passage en second cycle (cinq ans d'études). La durée des études est de 5 ans et sont accueillis les élèves âgés de 14 à 19 ans. Le second cycle se conclut par l'obtention d'un diplôme d'Etat de fin d'études secondaires (appelé "Esame di Stato")

L'année scolaire en vigueur a été caractérisé par le système dit des « dettes scolaires » mis en place par le Ministre de l'Education Nationale. Les cours de rattrapage sont par conséquent obligatoires et sont organisés de façon autonome par les établissements qui ont été tout particulièrement sensibilisés à cette fin. En effet, on vise à activer des cours destinés à équilibrer aussi bien la formation culturelle que la poussée motivationnelle des jeunes, relativement aux compétences de base (langue italienne et mathématiques dès le premier degré). L'importance accordée à ces deux disciplines est telle que, lors des prochains examens de

---

<sup>4</sup> Par le biais de l'autonomie scolaire.

<sup>5</sup> Dudit Ministère fera probablement partie, dans le moyen terme, le Ministère de la Recherche et de l'Université.

<sup>6</sup> Chiffre auquel il faut ajouter 1500 écoles maternelles.

fin de premier cycle, l'Institut National pour l'Évaluation du Système Éducatif d'Instruction et de Formation a prédisposé une épreuve nationale aussi bien pour la langue italienne que pour les maths.

Or, il est évident que la Compétition de Mathématiques sans Frontières qui, en 2007, a été proposée pour la première fois aux élèves de la première année de l'école secondaire, acquiert une signification toute particulière. En effet, les jeunes ont participé avec un grand enthousiasme et ont réussi à combler leurs lacunes, là où il y en avait, et les professeurs les plus réticents ont été attirés par la nouveauté constituée par cette compétition. De plus, les établissements ont capitalisé l'expérience et maintenant ils disposent d'archives<sup>7</sup> constitués de différents exercices pouvant solliciter la réflexion didactique des enseignants.

La possibilité de proposer les épreuves en les différentes langues étrangères, y compris celles extra européennes, facilite l'implication des élèves qui viennent d'être intégrés dans les classes ; renforce l'esprit de compétition au-delà des frontières et favorise le dialogue interculturel. Un dialogue qui se doit ouvert et respectueux des différences entre les individus et les groupes appartenant à des cultures diverses.

Ces résultats prometteurs sont dus non seulement à l'équipe italienne, constituée d'un grand nombre de volontaires, mais à l'équipe internationale et à toutes les différentes équipes dont la contribution à cette assemblée a été déterminante. Je les remercie vivement de leur participation à laquelle nous rendons hommage. Mes remerciements vont également aux Universités, aux Organismes locaux y compris les divisions régionales, provinciales et municipales ainsi qu'à tous nos sponsors. Ils ont tous fait de leur mieux dans la promotion de cette initiative éminemment culturelle qui a permis à des partenaires différents d'unir leurs efforts dans une visée commune.

Progresser dans les études mathématiques permet à nos pays de stimuler le développement et d'offrir aux jeunes générations une occasion formidable pour grandir, mûrir, se former au niveau logique, améliorer l'esprit critique, stimuler la créativité, se doter d'instruments permettant d'atteindre de résultats satisfaisants pendant le parcours scolaire. Cela permettra à nos jeunes de cultiver, déployer et exercer leurs talents, de concrétiser leurs aspirations et de les mettre au service d'un projet viable destiné également à la collectivité. S'approcher des mathématiques sans crainte, mais avec confiance, signifie s'approprier non seulement des connaissances et des compétences disciplinaires, mais aussi s'éduquer à une manière d'agir propre à la découverte et à l'innovation. Voici quelques composantes incontournables d'une personne cultivée, d'un citoyen conscient et responsable, d'hommes et femmes qui veulent être les protagonistes de leur vie et du monde dans lequel ils vivent.

Je suis donc persuadée qu'une compétition telle que Mathématiques sans Frontières joue un rôle considérable et particulièrement fécond là où elle :

- favorise le développement des habiletés et des capacités liées à l'intuition par le biais d'une approche stimulante ;
- incite à travailler en équipe et à valoriser la contribution de tout un chacun ;
- améliore les compétences logiques, créatives et linguistiques, car elle habitue graduellement les apprenants à mettre au point des modèles mathématiques, à voir sous un problème ou une situation réels l'aspect mathématique de façon à le/la solutionner par l'intermédiaire du raisonnement ; à procéder en faisant des conjectures, des hypothèses devant être par la suite testées et validées ;
- ouvre les frontières non seulement entre les différents pays, mais aussi entre les mathématiques et les langues étrangères.

Apprendre à vivre ensemble et en paix, d'une manière constructive et dans un monde multiculturel : voici le défi qui nous attend et qui nous oblige à nous engager pour l'avenir de nos jeunes.

---

<sup>7</sup> [http://www.istruzione.lombardia.it/msf\\_archivio/motore/archivio\\_junior.htm](http://www.istruzione.lombardia.it/msf_archivio/motore/archivio_junior.htm);

[http://www.istruzione.lombardia.it/msf\\_archivio/motore/archivio\\_senior.htm](http://www.istruzione.lombardia.it/msf_archivio/motore/archivio_senior.htm).

# Mathématiques SANS Frontières

*Gérard Kérneis*

La compétition « Mathématiques sans Frontières » a été créée en 1989 dans le Nord de l'Alsace, par Rémy Jost, alors Inspecteur Pédagogique Régional et actuellement Inspecteur Général de l'Éducation Nationale. Dès les premières années des classes étrangères ont participé : des classes allemandes du Palatinat en 1991/92, des classes italiennes de Lombardia et de Veneto en 1992/93, etc... La compétition s'est étendue progressivement à toute l'Académie de Strasbourg, à de nombreuses régions d'Allemagne et d'Italie et d'année en année, d'autres secteurs se sont constitués en France, dans l'Académie d'Aix-Marseille, et à l'étranger : Liban, Pologne, Écosse et Irlande, Hongrie, Ukraine, Roumanie, Madagascar, Tunisie, Espagne, Jordanie...

En 2008, la compétition regroupe 27 pays, 150 000 élèves; les effectifs sont en constante progression et la fidélisation à la compétition est sans faille.

C'est une compétition qui s'adresse à des classes entières d'élèves âgés de 15 à 16 ans et dont l'originalité est de favoriser le travail en équipe et l'ouverture vers les langues étrangères, d'où sa dimension internationale et « sans frontières ». En effet, tous les élèves composent sur les mêmes épreuves, dans leur langue maternelle, sauf pour l'un des exercices qui devra obligatoirement être rédigé dans une langue étrangère. Les sujets, qui proviennent de différents pays, sont conçus par une équipe internationale de professeurs basée à Strasbourg. Les exercices sont ludiques, développent l'esprit de recherche et font appel à des compétences variées, tout en respectant les programmes des différents pays.

Il y a 3 ans est née la compétition « Mathématiques sans Frontières Junior », dans le même esprit que son aînée, mais qui s'adresse à des élèves plus jeunes, âgés de 11 à 12 ans ; son succès et sa croissance sont exceptionnels puisque elle atteint déjà 35 000 élèves.

La coordination entre les différents secteurs d'organisation est assurée par l'équipe internationale et chaque année une Assemblée internationale est organisée dans un autre pays participant ; cette Assemblée permet d'améliorer le fonctionnement de la compétition tout en renforçant la coopération internationale.

« Mathématiques sans Frontières » réussit donc à fédérer de nombreuses équipes de professeurs de mathématiques venant de pays, de cultures et de pratiques pédagogiques très variées.

Des projets de regroupements transfrontaliers sont prévus à l'occasion des épreuves de découverte ou des épreuves officielles, consistant à associer des élèves de différentes nationalités pour composer ensemble sur des sujets communs de « Mathématiques sans Frontières ».

Les retombées pédagogiques de cette compétition sont importantes : un exemple parmi d'autres est la constitution d'une banque de données internationale d'exercices, accessible en ligne ou sur Cd-rom.

La vitalité de la compétition repose en grande partie sur le travail et la créativité de toutes les équipes organisatrices, qui donnent beaucoup de leur temps et de leur énergie à cette belle entreprise.

## PROGRAMME dell'A.I.

### **Vendredi 9 mai 2008** (Monza – Tavernola)

9 :45 h      Rendez-vous auprès de l'ITCG "Mosè Bianchi"  
Visite de Monza : la Cathédrale et le Musée Hypogé



12:30 h      Déjeuner auprès de l'ITCG « Mosè Bianchi »  
Visite de l'exposition organisée par l'école l'IIS « Spinelli » à l'occasion du centenaire de la naissance d'Altiero Spinelli (2007) et du cinquantenaire de l'Europe

15:00 h      Visite à l'Exposition « Les portraits de la Pinacothèque de Monza » auprès du Serrone et visite à la Villa Royale



17 :00 h      Accueil de la part du Directeur Général du Bureau Régional Lombard pour l'Education A.M. Dominici ainsi que des Autorités auprès du petit théâtre de la Villa Royale

20 :00 h      Dîner au Centre d'Accueil "Centro Salesiano" de Tavernola  
21 :00 h      Concert de bienvenue "La Triosonate dans l'Allemagne du XVIIIème siècle"



### **Samedi 10 mai** (Milano)

9:30 h      Visite de l'Università Statale de Milan (structure datant du XVème siècle) guidée par le Recteur M.Enrico Decleva et le Directeur de la SILSIS (Ecole pour la Formation des Professeurs du Secondaire) M. Claudio Citirini de l'Ecole Polytechnique de Milan



10:00 h      Assemblée Internationale première partie avec: Intervention des professeurs de l'Université sur des thèmes historiques, culturels, pédagogiques se rapportant à la didactique des mathématiques; problèmes concernant la traduction d'un texte dans des langues différentes

13:30 h      Buffet chez « Le chiostrò du Centre Stelline » offert par la Fondazione Gruppo Credito Valtellinese

14:30 h      Visite au Centre Stelline ainsi qu'à l'Exposition « I Ligari » organisée par la banque Credito Valtellinese pour célébrer le centenaire de sa fondation

15:45 h      Visite à la Bibliothèque et à la Pinacothèque Ambrosienne  
Promenade jusqu'à la Cathédrale de Milan

18:30 h      Hommage au Cheval de Léonard

20:00 h      Soirée conviviale avec chansonnier auprès du siège de l'Association « la Conta »

23:30 h      Nuit au Centre d'accueil de Tavernola

**Dimanche 11 mai 2008** (Tavernola – Como – Tremezzo – Bellagio)

- 8:30 h Assemblée Internationale deuxième partie : groupes de travail
- 11:00 h Plénum
- 13:00 h Déjeuner au centre d'Accueil
- 14:00 h Départ pour Côme
- 14:30 h Bienvenue de la part des Autorités auprès du Centre Volta et brève visite au Temple Volta (Jardins sur le Lac)
- 15:30 h Embarquement près de Villa Olmo pour une croisière sur le Lac
- 16:30 h Débarquement au ponton de Villa Carlotta, visite de la villa et de son parc
- 18:00 h Embarquement pour Bellagio – Visite libre
- 19:30 h Embarquement pour Côme
- 21:00 h Débarquement au ponton de Villa Olmo  
Dîner auprès de l'école IPSSCT « Pessina » de Côme
- 23:30 h Retour au Centre d'Accueil de Tavernola



## Concert de bienvenue

### *“La Triosonate dans l’Allemagne du XVIIIème siècle”*

Georg Philipp Telemann

(1681-1767)

Triosonate en mi mineur

*largo • vivace • grave • vivace*

Johann Adolf Hasse

(1699-1783)

Triosonate en mi mineur

*largo • presto • siciliana • allegro*

§

Georg Friedrich Händel

(1685-1759)

Triosonate en mi mineur

*largo • allegro • largo • allegro*

Johann Joachim Quantz

(1697-1773)

Triosonate en mi mineur

*affettuoso • allegro • grave • allegro*

**Damiano Di Gangi, flûte**

**Lucio Nanni, flûte**

**Nicola Kitharatzis, archiluth**

Venerdì 9 Mai 2008

21:30 h

Tavernola (CO)

## L'art en PILULES: Monza, Milan et Côme

### MONZA



**ARENGARIO** L'Arengario (ancien Hôtel de Ville) est situé dans le cœur de Monza. Bâti pendant la seconde moitié du XIII<sup>ème</sup> siècle, c'est le monument le plus important de l'architecture civile de la ville, car il témoigne de l'autonomie de la commune. Il présente un plan rectangulaire. Au rez-de-chaussée il y a un grand porche, en pierre locale (le serizzo), qui autrefois abritait le marché public. Au premier étage (en briques) il y a un grand salon qui était utilisé pour les assemblées et qui maintenant constitue l'espace idéal pour organiser des manifestations et pour abriter le musée et la pinacothèque. Sur la façade sud on peut admirer une loge en marbre (« la parlera ») d'où on proclamait les arrêtés municipaux.

**LA CATHEDRALE** - L'histoire de la cathédrale est étroitement liée à la Reine Théodelinde, princesse de Bavière, épouse des rois Authari et Agilulphe, roi des Lombards. Bâtie au cours des XIII<sup>ème</sup> et XIV<sup>ème</sup> siècles, elle présente une élégante façade en style gothique composée d'assises alternées de marbres vert et blanc, remarquable par l'harmonie de ses proportions et la variété de ses ouvertures. Elle est due au dessin de Matteo da Campione (1390-1396) architecte et sculpteur, l'un de ces fameux « maestri campionesi » qui diffusèrent le style lombard en Italie et en France aussi. Le clocher, par contre, est en style baroque (1606), en briques et pierres et rappelle la partie postérieure de l'église. La régularité de la façade laisse la place à l'intérieur au dynamisme baroque exprimé par des fresques et de fausses architectures en trompe l'œil. La nef centrale se termine par un escalier en marbre qui conduit au presbyterium néoclassique sur lequel se trouve l'autel décoré de lapis-lazuli et d'améthystes. A gauche du presbyterium se trouve la chapelle de Théodelinde avec les fresques des Frères Zavattari représentant la vie de la reine, dont la statue semble veiller sur sa couronne



### **LE MUSEE ET LE TRESOR DE LA CATHEDRALE**

- Le nouveau Musée Hypogée Serpero a été conçu et réalisé en dessous de l'ancienne Cathédrale voulue par la Reine Théodelinde. La structure muséale qui vient d'être inaugurée est due à Cini Boeri. Pierluigi Cerri, Serena e Francesco Iannone ont soigné l'éclairage. Le parcours commence à l'intérieur de la cathédrale, et notamment de la chapelle où l'on conserve la Couronne de Fer qu'une pieuse tradition, jamais démentie, veut façonnée avec un clou de la Croix du Christ. La valeur historique en égale la valeur artistique : elle est composée de

six segments d'or unis en charnières et ornée d'émaux et de grosses pierres précieuses en relief en forme de croix et de fleurs, bloqués à l'intérieur par un anneau de fer : le Saint Clou.

Pendant de nombreux siècles elle a été utilisée pour le sacre des "Rois d'Italie" et de grands personnages tels que Charlemagne (774), Otton I<sup>er</sup>, Conrad II, Conrad III, Frédéric Barberousse, Henri IV, Charles IV, Charles-Quint, Napoléon I<sup>er</sup> (1805) et Ferdinand de Habsbourg. De ce fait, les empereurs du Sacré Romain Empire étaient couronnés trois fois : une fois roi d'Allemagne, une fois roi d'Italie et une fois comme empereur (la couronne était imposée par le Pape). Normalement le sacre avec la Couronne de Fer avait lieu à Milan dans la Basilique de Saint Ambroise. Parfois la cérémonie se déroulait à Monza et à Pavie. Toutefois, la Couronne de Fer était gardée à Monza qui pour cette raison avait été déclarée « ville royale ».

Le musée actuel est constitué de quatre grandes sections : la première est consacrée à l'âge des Visconti ; la deuxième est centrée sur la domination des Sforza jusqu'à la première moitié du XVI<sup>ème</sup> siècle et présente une sélection des meilleurs peintres de l'époque ; la troisième est dédiée à l'âge des Borromées, des Durini et des Habsbourgs et à l'épanouissement de la décoration baroque. La dernière section présente des maquettes en plâtre réalisés par Angelo Pizzi sur le dessin d'Andrea Appiani pour le ciborium néoclassique de l'autel, qui a été réalisé entre la fin de la domination des Habsbourg et celle française. A ne pas manquer deux chefs d'œuvre de l'orfèvrerie lombarde : la croix d'Agilulphe ainsi que la poule avec ses sept poussins.



**LA VILLA ROYALE** Bâtie par l'architecte Giuseppe Piermarini sur la commande de Ferdinand II d'Autriche, fils de Marie-Thérèse, au XVIIIème siècle, la villa a été la résidence d'été de Ferdinand II et au XIXème siècle d'Umberto Ier, roi d'Italie, assassiné à Monza par un anarchiste. Après sa mort, la villa a été donnée en concession à la municipalité de Monza et de Milan. On peut admirer à droite du corps central, le Manège (Cavallerizza) et à gauche le splendide Rosier, le Serrone (siège d'exposition d'art), la Rotonde, le petit Théâtre de cour et enfin la Chapelle. Derrière le grandiose édifice s'étend un vaste jardin à l'anglaise avec un petit lac. Le parc voulu en 1806 par Eugène de Beauharnais est un des plus grands

d'Europe. Il couvre une surface de 800 hectares en partie cultivés et en partie parsemés de bois et de clairières. Il est traversé par le fleuve Lambro ainsi que par des allées et des sentiers ombragés. C'est un endroit idéal pour les promenades de fin de semaine. Dans la partie nord du parc plusieurs terrains de sport ont été aménagés, notamment le célèbre circuit automobile où se court chaque année le Grand Prix de Formule 1.



## MILANO



**"LA CA' GRANDA"** L'Université (Università degli Studi) de Milan a son siège dans l'ancien bâtiment qui accueillait l'Hôtel Dieu voulu par Francesco Sforza, duc de Milan et sa femme Bianca Maria Visconti (XVème siècle) comme marque de gratitude à Dieu pour avoir conquis le Duché milanais.

La première pierre a été solennellement posée le 12 avril 1456. L'édifice a été achevé au fil des années jusqu'au XIXème siècle, grâce aux donations et aux legs des Milanais. Une autre source importante

de recettes était constituée de la Fête du Pardon (Festa del Perdono, dont le nom à la rue siège de l'université), célébrée tous les deux ans le 25 mars, date à laquelle on fêtait l'Annonciation, dont la Vierge protégeait l'hôpital. Francesco Sforza confia le projet à l'architecte toscan Antonio Averlino, dit le Filerete (1400-1469). Le plan carré proposé par le Filerete avait une signification symbolique. En effet, l'édifice est un rectangle formé de dix carrés parfaitement égaux, entre lesquels l'Eglise se situe au centre. Les parties latérales sont constituées de bâtiments dont le plan à croix (crociera) semble rappeler la souffrance des hommes. Autrefois elles étaient destinées à accueillir les malades.



## **LE PALAIS DES STELLINE**

Dans le cœur de la ville de Milan, devant l'Eglise de Sainte-Marie-des-Grâces, s'élève le Palais des Stelline situé sur l'emplacement de l'ancien monastère des Sœurs Bénédictines de Sainte Marie de l'Etoile (« stella » en italien). Transformé en une œuvre de bienfaisance et de formation en faveur d'orphelins nommés « le stelline » (du nom de Sainte Marie de l'Etoile), l'édifice est un des plus remarquables du tissu urbain milanais. Afin de valoriser et entretenir la structure, la Municipalité de Milan ainsi que la Région Lombardie ont constitué la Fondation Stelline en 1986 visant à promouvoir la vie culturelle, sociale et économique non seulement de la ville, mais aussi de la région.



### L'ÉGLISE DE SAINTE-MARIE-DES-GRACES

Edifice Renaissance bâti par les Dominicains de 1465 à 1490 sur un terrain offert par Gasparo Vimercati. Sur ce terrain il existait déjà un oratoire dédié à une image miraculeuse de la Vierge des Grâces. Cet oratoire fut conservé et intégré à la nouvelle construction et l'église consacrée à Sainte-Marie-des-Grâces. L'église fut achevée entre 1472 et 1482. Le premier architecte était Guiniforte Solari. L'intérieur est constitué de trois nefs, séparées par une série de colonnes en granit, avec des chapiteaux corinthiens, d'où s'élancent des voûtes en arêtes.

En 1492, à la demande de Ludovic Sforza, l'abside de l'église (y compris le chœur et le transept) sont démolis. La nouvelle abside et l'impressionnante coupole (20 m de diamètre et 40 m. de haut), ainsi que la tribune et le cloître ont été réalisés par Bramante. Entre 1886 et 1895, une campagne de restauration a été menée sous la direction de Luca Beltrami (à qui l'on doit aussi la restauration du Château des Sforza). C'est de la Rue Caradosso que l'on a la meilleure vue sur le chevet de l'église.

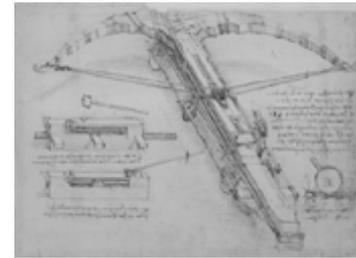
Dans l'ancien réfectoire (Cenacolo) du couvent, il y a la célèbre Cène de Léonard de Vinci, peinte à fresque entre 1485 et 1497 à la demande de Ludovic Sforza.



### PINACOTHEQUE ET BIBLIOTHEQUE AMBROSIENNE

Elle se trouve dans un palais élevé par le Cardinal Frédéric Borromée en décembre 1609, l'Ambrosienne (comme l'appellent les Milanais) est située à quelques pas de la place de la Cathédrale (le Duomo). Elle est le siège de la Bibliothèque dont les anciennes salles gardent des rares manuscrits importants, ainsi que de la Pinacothèque où il est

possible d'admirer quelques chefs d'œuvre de l'art italien (Ghirlandaio, Bergognone, Léonard, Raphaël, Titien avec son *Adoration des mages* et Caravage avec le beau *Panier de Fruits*) et international (Breughel). Elle abrite également le splendide carton préparatoire de l'Ecole d'Athènes de Raphaël (Catican) et une salle entière regroupe de nombreuses reproductions de dessins de Léonard tirés du Codex Atlanticus.



### LA CATHEDRALE (LE DOME) -

Chef d'œuvre de l'architecture gothique flamboyante, caractérisé par d'innombrables clochetons, pinacles, gâbles et ses quelques 3400 statues, il constitue le symbole de Milan. Le dôme est l'une des plus hautes cathédrales au monde (la première étant celle d'Ulm) et la troisième plus grande après Saint-Pierre de Rome et la cathédrale de Séville. La flèche la plus élevée atteint 108 mètres et en l'an 1774 on y a placé la célèbre Vierge (la Madonnina est une statue en bronze doré qui fait 4 m de haut) à protection de la ville. Il est possible de visiter les toits qui sont très vastes où l'on peut admirer les flèches d'une extraordinaire finesse.

Les Milanais considèrent la Cathédrale comme l'âme de leur cité, car elle se dresse plein centre ville, au fond d'une vaste esplanade toujours très animée. La construction de l'édifice commencée en 1386 selon le vœu de Gain Galeazzo Visconti, s'est poursuivie aux XVème et XVIème siècles sous la direction des maîtres d'œuvre italiens, français et allemands. C'est Napoléon qui a ordonné l'achèvement de la façade (1805-1809). L'intérieur contraste avec l'extérieur par son austérité et la simplicité de ses lignes. Les cinq nefs sont séparées par 52 piliers

d'une hauteur prodigieuse. Le transept est à trois nefs. L'édifice fait 148 m de long (Notre Dame de Paris : 130 m.). La largeur maximale du transept est de 91 m. De magnifiques vitraux (dont les plus anciens datent du XVème siècle) décorent les nefs et les transepts. Une curiosité : dans l'ancienne cathédrale, construite au Vème siècle sur le même emplacement, Saint Ambroise a baptisé Saint Augustin (printemps 387).



**LE THEATRE DE LA SCALA.** Traditionnellement reconnu comme le "premier théâtre du monde" selon Stendhal, il surprend les visiteurs pour sa simplicité extérieure due au même architecte qui bâtit la Villa Royale de Monza, Giuseppe Piermarini. Le théâtre a été construit à l'initiative de l'impératrice Marie-Thérèse d'Autriche pour remplacer l'ancien théâtre royal, détruit dans un incendie. Giuseppe Verdi dès 1839 y a donné des représentations inoubliables qui ont fait la renommée de la Scala. Après

avoir été détruite pendant la guerre, elle a retrouvé rapidement sa grandeur. Arturo Toscanini a certainement été l'un de ses plus célèbres chef d'orchestre, mais il faut également citer Herbert von Karajan, Claudio Abbado et Riccardo Muti. Cet endroit mythique a également consacré la Callas. En effet c'est le théâtre dans lequel ont chanté les plus grands artistes lyriques de l'histoire tels que les sopranos Maria Callas, Monserrat Caballé et Renata Tebaldi, les ténors Enrico Caruso, Mario del Monaco, Giuseppe di Stefano et plus récemment José Carreras, Luciano Pavarotti et Plácido Domingo. A ne pas oublier également les plus grands danseurs et danseuses qui ont illustré l'histoire du ballet tels que Carla Fracci et Rudolf Nureyev. Il est donc évident que La Scala n'est pas seulement un théâtre: c'est dans le monde le théâtre d'opéra par antonomase, et il peut certainement être considéré comme un symbole de la culture italienne. Il est situé plein centre ville, près de la célèbre Galerie Vittorio Emanuele II et de la merveilleuse Place de la Cathédrale. A côté du théâtre, on trouve le Musée théâtral de La Scala, où sont exposées beaucoup de curiosités sur l'histoire et sur la vie de ce théâtre.

Le 7 décembre 2004 (date à laquelle normalement on inaugure la saison lyrique) après 30 mois de travaux de restauration, le théâtre a rouvert ses portes en présence de nombreux invités de marque venus du monde entier. Agrandie et totalement rénovée, la structure a suscité un grand nombre de polémiques chez les Milanais, à cause des deux nouvelles constructions voulues à l'extérieur par l'architecte Mario Botta: un cube et une tour cylindrique de style contemporain. En effet, l'architecte suisse de la cathédrale d'Evry et du Musée d'Art Moderne de San Francisco, formé par Le Corbusier, a été accusé d'avoir défiguré le prestigieux théâtre avec deux bâtiments qui contrastent avec le caractère néo-classique de l'édifice. Par ailleurs, les deux structures annexes controversées permettent de donner un nouvel espace aux loges et aux salles et contribuent à améliorer les moyens techniques et les conditions de représentation de la nouvelle Scala. Celle-ci, a donc retrouvé sa pleine capacité de 2.030 places et si la refonte architecturale et la minutieuse restauration artistique intérieure ont coûté au total 93 millions d'euros, la Scala peut maintenant offrir de nouveaux outils aux metteurs en scène et présenter plusieurs spectacles simultanément.

**LE CHEVAL DE LEONARD** - C'est Ludovic Sforza duc de Milan qui a proposé à Léonard de Vinci de construire la plus grande statue équestre du monde : un monument à la gloire de son père François I<sup>er</sup>, et fondateur de la maison Sforza. Léonard savait parfaitement que la qualité du cheval était très importante pour souligner l'importance du personnage et donc il a étudié tous les détails anatomiques de l'animal, en réalisant des projets préparatoires. Après presque 16 années d'études, il a commencé la construction du modèle qui fut terminé à l'occasion du mariage de la nièce



du duc avec l'empereur d'Autriche. Cette statue colossale fut exposée publiquement, et provoqua l'admiration générale. Léonard réalisa les moules pour la fusion, tout était donc prêt pour vraiment réaliser l'œuvre. Malheureusement, les 100 tonnes de bronze nécessaires n'étaient plus disponibles, car elles avaient été utilisées pour fabriquer des canons destinés à la défense du duché d'Este envahi par les soldats français du roi Louis XII. L'arrivée des troupes françaises à Milan en 1499 causa des dommages importants au cheval de Léonard. En 1977 Charles Dent, un pilote américain, collectionneur d'art et passionné de sculpture, s'enthousiasme à l'idée de réaliser après 5 siècles le rêve de Léonard. Mettre sur pied l'organisation et trouver les fonds se révéla cependant une entreprise difficile qui lui demanda plus de 15 ans. Le coût du cheval, finalement, arriva presque à 2,5 millions de dollars, mais Charles Dent mourut en 1994 avant de réussir à voir son rêve se réaliser. Le projet a rencontré de nombreuses difficultés et finalement la direction des travaux a été confiée à la sculptrice Nina Akamu qui a mené à bien l'entreprise. La première étape a vu la réalisation d'un cheval aux dimensions réduites, d'environ 3 m de haut. Celui-ci a permis d'arriver à la gigantesque sculpture en argile de 8 m de haut. Le cheval d'argile a été indispensable pour créer un moule en craie (ou en cire pour des détails plus fins) dans lequel on a coulé le bronze fondu. Contrairement au projet de Léonard, ce cheval a été réalisé en sept sections. Or, au XV<sup>ème</sup> siècle, il n'était pas possible de souder le bronze. Les sections sont arrivées en juillet 1999 à Milan où elles ont été soudées ensemble. Après quelques discussions, le cheval a été posé en septembre 1999 à l'entrée de l'hippodrome de San Siro.

## COMO



**LE TEMPLE VOLTA** - Le bâtiment a été érigé au bord du lac en 1927 à l'occasion du centenaire de la mort d'Alessandro Volta qui, avec ses recherches sur l'électricité, changea le cours du monde. A ne pas oublier que Napoléon lui a attribué en 1810 le titre de comte à la suite de ses travaux dans le domaine de l'électricité. Il a été réalisé par Federico Frigerio comme un temple néoclassique au plan carré. Il est précédé d'un pronaos corinthien orné des statues de la Foie et de la Science attribuées à Carlo et Luigi Rigola. A l'intérieur on peut admirer une vaste salle circulaire surmontée d'une grande coupole. C'est l'entrepreneur textile Francesco Somaini (1855-1939) qui a financé la construction et l'a offerte à la Ville

de Côme. En réalité le temple est un musée qui recueille une série d'instruments construits et utilisés par le grand savant, pour exécuter ses expériences sur gaz et électricité qui portèrent en 1799 à la réalisation de la pile. Certains sont des objets originaux, d'autres sont des copies refaites par des professeurs de l'université de Pavie, d'autres encore sont une partie des instruments récupérés après le désastreux incendie qui éclata dans le pavillon de l'exposition internationale de 1899.



**VILLA OLMO** - Palais en style néoclassique du XVIIIème siècle, entouré d'un somptueux parc public avec des jardins à l'italienne et à l'anglaise, la Villa Olmo donne sur le lac de Côme. Construite en 1782 par l'architecte Simone Cantoni, elle se laisse apprécier par un intérieur constitué de salles richement décorées de fresques. La villa est souvent utilisée comme salle de concerts, de spectacles, de congrès et d'expositions.



**VILLA CARLOTTA** - Palais en style néoclassique du XVIIIème siècle, la villa est entourée d'un parc botanique vraiment remarquable par ses jardins à l'anglaise avec escaliers de marbre, trois terrasses, bassins et une collection de plus de 500 espèces botaniques arborescentes comme des camélias de grandes dimensions. Il est très agréable de se promener parmi les grottes de verdure, les forêts de bambous, les pergolas d'orangers, les tonnelles d'agrumes, les palmiers, les fougères arborescentes australes, les glycines géantes, les myrrhes en cascades, les tulipiers démesurés, les collections de cactus et de conifères d'espèces rares, ainsi que d'autres espèces tropicales, rhododendrons et azalées rares.

La Villa est construite en 1690 par le marquis et banquier milanais Giorgio Clerici (1648-1736) à titre de résidence d'été. La propriété est vendue à divers propriétaires dont la princesse Marine de Nassau (épouse du prince Albert de Russie) qui en fit cadeau en 1848 à sa fille Carlotta de Nassau (dont le nom de la villa) pour son mariage avec le prince de Saxe-Meiningen.

A l'intérieur il y a un musée de sculpture et de peinture où sont exposées les sculptures en marbre d'Antonio Canova (dont une copie parfaite de l'œuvre « Psyché ranimée par le baiser de l'Amour » dont l'original est au Musée du Louvre de Paris), Luigi Acquisti, Bertel Thorvaldsen, des peintures d'Andrea Appiani, Francesco Hayez, Giovanni Migliara et des tapisseries de l'école des Gobelins.

La villa appartient à l'État Italien, qui l'administre par l'intermédiaire de la fondation « Association Villa Carlotta ». Les jardins sont inscrits à l'association des Grandi Giardini Italiani.

# Les mathématiques en pilules et .... autre chose

Synthèse des relations du 10 mai matin à Milan

## L'histoire de la démonstration

*Mme Paola Gario*

*Département de Mathématiques de Università Statale de Milan*

La relation met en évidence les éléments suivants :

- les mathématiques sans démonstration (par ex. : un problème tiré d'un papyrus de l'Égypte Antique)
- la première démonstration écrite : la duplication du carré (tiré du Ménon de Platon)
- la méthode mécanique d'Archimède (l'aire du segment parabolique)
- la méthode d'exhaustion pour les problèmes liés au calcul infinitésimal.

On met l'accent sur le rapport existant entre la naissance de l'idée de démonstration et la naissance de l'idée de démocratie.

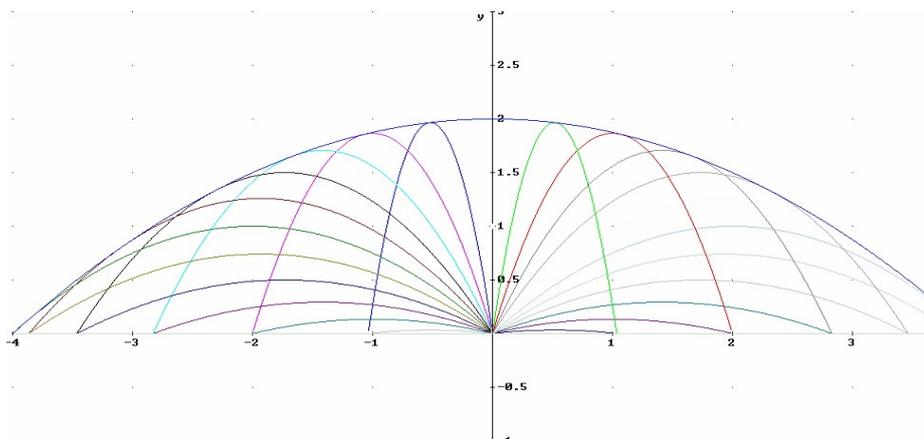
## Jeux d'eau

*M. Claudio Citrini*

*Département de Mathématiques du Polytechnique de Milan*

L'analyse mathématique donne la définition de l'enveloppe d'une famille de courbes, mais cette notion peut également être décrite et saisie par le biais de moyens et d'instruments nettement plus simples.

La relation considère trois exemples qui présentent des enveloppes créées grâce à l'eau. Voir la documentation pour ce qui est des calculs.



## **Nous ne sommes pas tous égaux quand nous argumentons et faisons des conjectures : le cas chinois dans la pratique des maths**

*M. Filippo Spagnolo*

*Groupe de Recherche sur l'Enseignement des Maths, Département de Mathématiques de l'Université de Palerme*

Argumenter, faire des conjectures et démontrer : voilà des pratiques mathématiques fondamentales pour atteindre la métacognition lors de l'enseignement/apprentissage des maths. Le problème est davantage évident dans les classes multiculturelles. C'est la raison pour laquelle on va examiner le cas de la Chine, étant sa langue et sa culture profondément différentes par rapport à la culture européenne. Ce qui va nous permettre de mieux comprendre également notre système de référence.

Les raisons sous jacentes à l'histoire de la démonstration en Chine et en Europe constituent le point de départ nous permettant d'analyser par la suite le rôle de la langue naturelle.

On va présenter aussi les résultats obtenus sur la base de recherches théoriques et expérimentales concernant quelques analogies et différences entre les divers modèles de raisonnement aussi bien dans les classes multiculturelles que dans les classes chinoises et italiennes. En effet, on a accordé davantage d'attention à la pensée et à l'emploi de la langue naturelle pouvant véhiculer différentes manières de raisonner et de s'exprimer.

## **Problèmes de traduction lors de la communication en langue étrangère sur des objectifs spécifiques**

*Mme Paola Pontani – Université Catholique du Sacré Cœur de Milan*

*M. Sergio Airoidi – Ecole Supérieure pour les Médiateurs Linguistiques, S. Umanitaria*

La relation concerne les problèmes liés à la traduction dans des langues différentes de textes de mathématiques. Et notamment :

- (a) distinction entre la nature et la fonction aussi bien des langues artificielles que des langues naturelles ;
- (b) distinction entre langue et métalangage ;
- (c) caractéristiques des langues naturelles et problèmes liés à leur traduction.

Une fois illustré le point (c) on va mettre en évidence une série de phénomènes linguistiques pouvant entraver le processus relatif à la traduction, et notamment la dimension culturelle, textuelle et pragmatique.

## **Clip sur Mathématiques sans frontières et video de presentation**

*par IIS "Perpenti" di Sondrio*

**Origine** -Un groupe d'élèves du Lycée linguistique " Lena Perpenti" de Sondrio a participé il y a deux ans à la compétition de Mathématiques sans frontières et il a ensuite voulu exprimer son opinion sur ce type d'approche aux mathématiques. Pour cette raison, l'année dernière, les élèves ont réalisé un clip de trois minutes ainsi qu'une courte vidéo de présentation et d'explication.

**Présentation des élèves** -Le Lycée "Lena Perpenti" se trouve à Sondrio, en Italie, au nord de la Lombardie. Il s'agit d'un lycée d'enseignement général public possédant une section linguistique et une section socio-psycho-pédagogique. Actuellement les élèves se trouvent en cinquième et dernière classe de la section linguistique. Ils ont participé aux épreuves de Mathématiques sans frontières en deuxième et troisième années de lycée ( qui est constitué de cinq années d'études en Italie).

**Raisons du clip** - Les élèves ont réfléchi sur la nécessité d'aborder les mathématiques de façon plus moderne et non conventionnelle. Les mathématiques peuvent avoir plusieurs aspects. Pour certaines personnes elles peuvent être un jeu, un passe-temps agréable; pour d'autres c'est un travail très prenant ou encore un ensemble compliqué de calculs. Mais de toute façon elles mettent toujours en jeu l'attention, le sens de l'observation, la capacité d'établir des relations et de découvrir des données manquantes, celle de reformuler en langage usuel et/ou symbolique le parcours mental réalisé. En plus on peut essayer de résoudre un problème mathématique tout seul ou bien en groupe et c'est un excellent moyen de communication entre jeunes de langues maternelles différentes.

**En conclusion** - Pourquoi ne pas essayer d'aborder les mathématiques en tenant compte de tous les aspects précédents? De là est née l'idée du clip. Les élèves ont voulu mettre en évidence le contraste entre l'enseignement traditionnel, l'attitude qu'il produit souvent chez les élèves et le résultat positif que l'on obtient dans les compétitions de Mathématiques sans frontières. Un pont entre les deux méthodes a été jeté, maintenant il faut s'efforcer de le traverser.

Assemblée Internationale IIème partie – 11 mai 2008
---

- |         |  |
|---------|--|
| 8.30 h  | Partage en deux groupes de travail <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Groupe A : MsF junior             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promouvoir l'intérêt pour les maths et faire évoluer les compétences</li> <li>• Par rapport au test d'accueil et à la compétition, réflexion concernant :                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La capacité d'apprendre à visualiser et à raisonner lors de la solution de problèmes réels</li> <li>○ La capacité de faire des conjectures à tester et à valider</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>❖ Groupe B : MsF             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Par rapport au test d'accueil et à la compétition, réflexion concernant la capacité d'apprendre à visualiser et à raisonner lors de la solution de problème réels</li> <li>• Remarques à faire sur les thèmes et les sujets incontournables – n'ayant pas été considérés pendant les épreuves - par rapport aux curricula des différents pays</li> </ul> </li> </ul> |
| 11.00 h | Plénum   |
| 11.20 h | 1) Synthèse des travaux des groupes<br>2) Bilan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• global des inscriptions</li> <li>• des équipes présentes sur le fonctionnement de la compétition par secteur et par pays; complément d'information sur le développement de la classification des exercices de MsF</li> <li>• de l'équipe internationale</li> <li>• pédagogique des épreuves de la part de l'équipe qui les a conçues</li> </ul>   |
| 12.10 h | 3) Choix aussi bien de la date relative à la compétition en 2009 (MsF et MsFJ) que de la date de diffusion sur le Net des épreuves et des solutions relatives<br>4) Choix de la date et de l'endroit où aura lieu l'Assemblée Internationale 2009<br>5) Hypothèses différentes : <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Projet visant à associer les élèves français et allemands lors des épreuves communes 2008-09</li> <li>5.2. Possibilité d'envisager MsFJ pour la classe de scolarité 8 (couche d'âge allant de 13 à 14 ans)</li> </ul>   |
| 12.45 h | Conclusion des travaux   |

# Matematica Senza Frontiere Junior

## Competizione 26 febbraio 2008

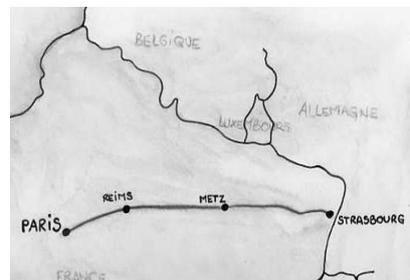
*Divertissement*  
(*edition en plusieurs langues*)

Pagsasanay n. 5

### Ang kalsada

Sakay sa kotse ang isang pamilya paputang Paris tatahakin nila ang kalsadang A4.

Pagdating sa Metz, nabasa nila ang plakard na ganito:



Ang nanay ay lumingon at may nakitang ibang plakard.



Sa Reims, ang Balikan, ang mga bata ay nakita ang distansiya mula Paris, mula Metz at mulaa Strasburgo. **Ilarawan ang dalawang plakard na nakita nila. Pangatwiran ang sagot**

练习6

### 锁

Enrico买了一把由3个转轮，每个转轮上有0-

9的数字做成的密码锁。用这把锁他锁上了他的旅行箱。遗憾的是他一时想不起开锁的数字组合，他只记得数字的和是5，因为他的名字的开头字母是字母表的第五。

**列出所有的可能的数字组合，Enrico必须试着打开锁。**

Exercițiul n. 7

### L-urile Luizei

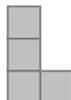
Luiza vrea să decoreze ușa camerei sale. Hotărăște să o copieze toată în afară de partea gri ( care reprezintă mânerul și chenarul cu L -uri de diferite culori. Înainte de a le lipi,

poate să le pună pe față, pe dos, și să le roteze cum vrea. Nu vrea goluri. Pentru a economisi, vrea să folosească cel mai mic număr de culori posibil.

Atentie: alegeți voi culorile, dar două L-uri care se ating (cele care au cel puțin o latură cat un patrațel în comun) nu pot fi de aceeași culoare.

**Propuneți Liuzei un mod de a decora ușa ei reproducând pe foaia –răspuns partea decorată.**

lată modelul  
literei L



lată modelul  
literei L  
răsturnate

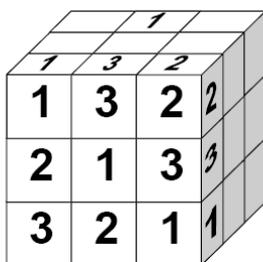


Ejercicio n. 8

### Sudocubo

Se consruye un cubo grande con 27 cubitos, todos de la misma medida.

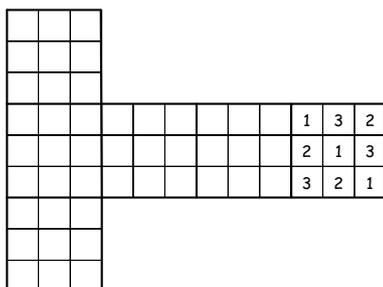
En cada cara de un cubito está escrito el mismo número que puede ser 1, 2 o 3, como indica la imagen.



En

cada cara del cubo grande los números 1, 2 o 3 se encuentran una sola vez por renglón horizontal y una sola vez por columna vertical.

**Completa el modelo del desarrollo del cubo grande dibujado abajo.**

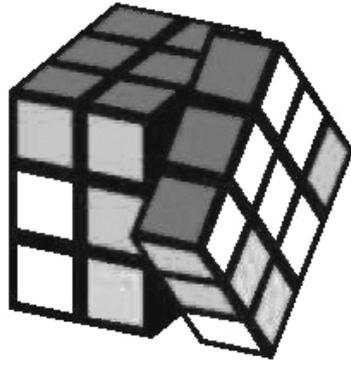


Speciale 1<sup>a</sup>

Übung nr. 9

### Das Aquarium

Leo hat as Geschenk ein Aquarium erhalten mit 2 männlichen und 3 weiblichen Fischen. Jeden Monate gebären die weiblichen Fischen 3 männlichen und 4 weiblichen Fischen. **Wie viele Fischen hat Leo nach zwei monaten? Die Antwort bitte erklären.**



*Benvenuti*  
*Bienvenue à tout le monde*  
*Bienvenidos a todos*  
*Ein herzliches Willkommen*  
*A warm Welcome to all*  
*Bine ați venit*  
*Mindenkit szeretettel üdvözlünk*

