



Universität Zürich
I-Math Institut für Mathematik

Junior Euler Society
MATHEMATICS



CHRONIK

der

2. INTERNATIONALEN MATHE - WINTERAKADEMIE

die Junior Euler Society (JES) (Universität Zürich, die Schweiz)
das Lyceum „Naukova Zmina“ (Kiew, die Ukraine)
das Landesgymnasium für Hochbegabte (Schwäbisch Gmünd, Deutschland)

10. – 14.01.2014, Winterthur, die Schweiz



2. Internationale
Mathe-Winter-Akademie
in Winterthur im Januar 2014

Teilnehmer



Junior Euler Society

Dr. Tatiana Samrowski

Jischai Wyler
Ivanka Klasovita
Vierka Klasovita
Natalija Petkovic
Adelnia Latypova

Naukova Zmina

Oleksandr Biedov
Igor Goldshtein

Kateryna Antoshyna
Kateryna Golionko
Vladyslav Grusha
Oleksandr Hutarevych
Mykola Zhurba
Dmytro Kovalchuk
Anna Lahoda
Anastasiia Martyniak
Ivan Marchenko
Alina Orkusha
Yana Terpylovska
Oleksandra Tkachenko
Yelyzaveta Chernyakova

LGH

Dr. Albert Oganian
Dr. Olga Lomonosova

Sara-Lea Barth
Nele Berger
Vinzenz Hassert
Leonore Henning
Tobias Kurz
Amelie Lucke
Balduin Makko
Knut Reindl
Melanie Schwaldat
Katharina Socas
Frederick Vandermoeten
Richard Wohlbald

Vorwort

Dr. Olga Lomonosova und Dr. Albert Oganian

Vom 10. bis 14.01.2014 fand in Winterthur in der Schweiz die 2. Internationale Mathe - Winterakademie für mathematisch interessierte SchülerInnen der Klassenstufe 8 statt. SchülerInnen und LehrerInnen aus der Schweiz, aus Deutschland und aus der Ukraine nahmen an der Akademie teil. Während die Kooperation zwischen dem Landesgymnasium für Hochbegabte in Schwäbisch Gmünd und dem Lyzeum "Naukova Zmina" in Kiew (die Ukraine) schon seit vier Jahren besteht, lernte Frau Professor Dr. Tatjana Samrowski, eine der Verantwortlichen der Junior Euler Society (JES) der Universität Zürich, die sich der Arbeit mit naturwissenschaftlich interessierten SchülerInnen aus dem Raum Zürich widmet, unsere Arbeit erst während des LGH-Mathewochenendes und der Sommerakademie 2012 kennen. Hier wurde die Idee zur Durchführung der Winterakademie für die jüngeren SchülerInnen der drei Länder

geboren. Diese Idee wurde von der Leitung der JES begrüßt und ihre Durchführung von der Universität Zürich finanziell unterstützt.

Die Teilnehmer haben sich während der drei Tage auf Deutsch und Russisch intensiv mit den Konstruktionsaufgaben beschäftigt.

Das Rahmenprogramm bestand aus Schlittschuhlaufen, einer Besichtigung des naturwissenschaftlichen Museums "Technorama" sowie Spaziergängen durch Winterthur und Zürich.

Auf dem Rückweg nach Schwäbisch Gmünd durften die LGH-ler dank Herrn Christian Jaspers die Linde Kryotechnik AG in Pflungen bei Winterthur kennenlernen. Nach einer kurzen Präsentation durch Herrn Jaspers über die physikalischen Grundlagen der Kryotechnik, konnten die SchülerInnen die Technik anschauen, einige Experimente mit flüssigem Stickstoff bestaunen und anschließend ein Gespräch über die Projektierung von Kryoplanzen am Computer mit 3D Programmen führen. An dieser Stelle ein herzlicher Dank an Herrn Jaspers für diese tolle Möglichkeit.

Wir bedanken uns auch bei unseren Schülern für die tolle Zeit und Zusammenarbeit.

Tobias Kurz, Klasse 8

Am Freitag, den 10. Januar 2014 fuhren wir - 9 Achtklässler und 1 Siebtklässler des LGHs - auf den Weg nach Winterthur. Da wir erst um 15:00 Uhr nachmittags losgefahren waren, wurden wir in dem Pfadiheim schon von den ukrainischen Schülern und zwei direkt angereisten LGH-lern begrüßt. Danach packten wir zuerst unsere Sachen aus und bezogen die Betten. Nachdem wir damit fertig waren, gab es Pizza zum Abendessen und wir machten Kennenlernspiele. Um ca. 22:30 Uhr gingen wir dann alle ins Bett und schliefen dann größtenteils schnell ein. Am nächsten Morgen ging es nach de Frühstück dann sofort per Bus zum Technorama.



Dort schauten wir uns zuerst elektronische bzw. geistige Phänomene an und konnten später auch bei einer Blitz- oder Gasshow zusehen, was sehr beeindruckend war. Als wir am Nachmittag zurückkamen, warteten schon drei Mathestunden auf uns, in denen wir

uns mit dem Zeichnen von Gotischen Fenstern (wie sie in Kathedralen vorkommen) beschäftigten.



Nach dem Abendessen hatten wir Besuch von zwei ehemaligen LGH-ler Jan-Grimo Sobez und Emanuel Wirth, die jetzt an ETH in Zürich studieren. Jan-Grimo und Emanuel erzählten uns über das Studium und haben mit uns im zwei Mannschaften gespielt.



Danach hatten wir noch ein bisschen Freizeit und gingen früh schlafen. Am Sonntagvormittag hatten wir wieder Mathe und wurden in Dreier - bzw. Vierergruppen eingeteilt, um ca. 50cm x 50 cm große Gotische Fenster zu zeichnen und auszuschneiden.



Am Nachmittag gingen wir dann Eislaufen und jeder hatte trotz manch drückenden Schuhen viel Spaß.



Als wir gegen 18.00 Uhr zurückkamen, vesperten wir und spielten noch mathematische Spiele.

Nach dem Abendessen ließen wir uns dann noch die Konstruktion eines Fünfpasses (Art von Gotischen Fenstern) erklären.



Am nächsten Morgen lernten wir, wie wir z.B eine Winkelhalbierende konstruieren, ohne den Eckpunkt zu kennen. Nach einem ausgiebigen Mittagessen machten wir einen langen Spaziergang durch Winterthur, wo wir oft über die teuren Preise staunten. (1 Döner für umgerechnet 7 Euro!).

Am Abend wurde ein mathematischer Gruppenwettbewerb veranstaltet, bei dem es danach dann auch eine Siegerehrung gab, bei der sowohl Platzierte als auch weniger Erfolgreiche Matheknobeleien geschenkt bekamen.

Am letzten Tag packten wir morgens unsere Sachen und machten uns auf den Weg nach Zürich. Dort konnten wir leider nur eine Stunde bleiben, in der wir den Züricher See besichtigten. Danach fuhren wir zur Linde Kryotechnik AG, die ihren Sitz in Winterthur hat. Dort gingen wir zuerst in einem Restaurant essen und ließen uns danach die Arbeit der Kryotechnik AG erklären. Sie erzählten, dass sie hier Maschinen für die Verflüssigung von Helium und Wasserstoff entwarfen und wozu diese Verflüssigung gut sei.



Nach einer Führung durch die Werkhalle fuhren wir mit den Schulbussen nach Hause. Wir waren uns alle einig, dass die Winterakademie sehr lehrreich und spannend gewesen ist. Außerdem möchten wir uns recht herzlich für die tolle Organisation und Durchführung der Mathe-Winterakademie bei Frau Lomonosova und Herr Oganian bedanken.



Anreise am 10.01.14

Frederik Vandermoeten, Klasse 8

14:00 Uhr

Nun ist es soweit! Nun geht's in die Schweiz!
Nach und nach treffen wir am LGH ein und lagern
unser Gepäck schon mal in den WGs vor.

15:00 Uhr

Abfahrt!
Wir steigen ins Auto. Unsere Eltern winken uns nach.
Endlich weg. Juchhe!
Noch wissen wir nicht in welche Länge sich die
eigentlich 3 Stunden lange Fahrt ziehen wird.

16:00 Uhr

Kleiner Zwischenstopp.
Wir hören auf „Magische Miesmuschel“ zu spielen
und trotten auf die Toiletten.

19:00 Uhr

Wir sind endlich über der Grenze!
Eigentlich hätten wir schon lange da sein sollen.
Noch schnell auftanken und schon sind wir da.
Da wir so spät angekommen sind müssen auch leider
die mathematischen Spiele ausfallen

21:00 Uhr

Zähneputzen und ab ins Bett



Freitag, 10.01.2014

Leonore Henning, Klasse 8

Am Freitag, den 10. Januar, trafen wir, die Teilnehmer der diesjährigen Mathewinterakademie, uns um 15 Uhr am LGH, um gemeinsam nach Winterthur in der Schweiz zu fahren und dort vier spannende Tage zu erleben. Nachdem wir auf zwei Kleinbusse aufgeteilt waren, ging es endlich los. Die etwa vierstündigen Fahrt stellte sich

in unserem Bus als sehr lustig heraus: wir hörten laut Radio, sangen natürlich mit und versuchten die (wirklich schweren) Rätsel zu lösen, die wir von Herrn Oganian bekommen hatten. Gegen 19 Uhr erreichten wir unsere Jugendherberge in Winterthur. Die Schülerinnen und Schüler aus Kiew und vereinzelt auch aus der Schweiz waren bereits eingetroffen, und nachdem wir unser Gepäck in unsere Zimmer gebracht hatten, ließen wir uns alle gemeinsam Pizza schmecken. Nach dem Abendessen stand Kennenlernen auf dem Programm. Der Reihe nach mussten wir sagen, wie wir heißen und was für eine Sportart wir machen. Aber das war noch nicht alles: alle vorangegangenen Namen plus der dazugehörigen mussten in der richtig Reinform aufgezählt werden – schwierig, wenn man nicht einmal die Namen der anderen aussprechen kann. Trotzdem hatten wir viel Spaß! Gegen zehn Uhr wurden wir (leider) ins Bett geschickt. Auf unseren Zimmern versuchten wir uns auf Englisch zu verständigen, was eigentlich sehr funktionierte. Ruhe kehrte also erst spät ein und auch dann schliefen wir nicht ein. Wie wichtiger war die Frage, was wir in den nächsten Tagen alles erleben würden...

П'ятниця, 10.01.2014

Лиза Чернякова, 8 класс

Ми прилетіли о четвертій годині. Політ пройшов чудово і ми одразу попрямували на вокзал. Ми прибули до Вінтертуру на двоповерховому потязі. Потім наша група сіла на автобус. Таким чином ми дістались до будинку. Одразу ж вразив його розмір(в середині приміщення здається набагато більшим). Ми пішли оглядати будинок. Невдовзі приїхали діти з Німеччини та Швейцарії. Наше знайомство проходило за вечерею. А після вечері в нас був вільний час для розкладання речей. А той час, що залишився, ми використали для гри в Мафію. І десь в одинадцять годин ми почали готуватись до сну.

Samstag, 11.01.2014

Amelie Lucke, Klasse 8

Am Morgen haben wir uns erst mal geärgert: Wir mussten um 7 aufstehen, die anderen daheim durften ausschlafen! Nachdem wir mehr oder weniger wach waren, gab es Frühstück. Es war ziemlich laut und ein wildes durcheinander aus Russisch, Deutsch und Englisch.

Nach dem Essen packten alle ihre Rucksäcke, dann ging es auch schon los: Ziel Technorama!

Wir alle freuten uns sehr, einige hatten schon davon gehört. Wir fuhren mit dem Stadtbus zum Museum. Dort haben wir ein schönes Gruppenfoto gemacht und uns dann hineinbegeben. Dort konnten wir unsere Jacken ablegen, mitsamt den Rucksäcken die in Schließfächer gepackt wurden.

Nachdem der Eintritt bezahlt und Eintrittsbänder angelegt waren, erklärte uns Frau Lomonosova, dass wir gemeinsam im Bereich MatheMagie beginnen würden und dann jeder zwischen Bio, Chemie und all den anderen Stationen wählen dürfe.

Wir gingen also in die Halle, und was wir sahen übertraf alle Erwartungen: ein großer Raum mit den tollsten Mathe-, Physik- und Knoberexperimenten. Wir stürzten uns sofort darauf und nach wenigen Sekunden waren alle in die Stationen vertieft. Zwischendurch gab es eine Blitzvorführung, zu der einige gingen. Dort haben die Museumsmitarbeiter Blitze durch ihre Körper hindurchgeleitet. Sie und unsere Lehrer haben uns viele spannende Sachen zu den Experimenten erklärt. Das einzig blöde - die Zeit ging viiiel zu schnell vorbei, und es war Zeit Heimzugehen, das Mittagessen wartete.

So gingen wir zum Bus, einige schlenderten vorher noch durch den Museumsshop, und fuhren wieder nach Hause, wo dann gerade noch Zeit war, die Sachen abzulegen. Dann stand auch schon ein leckeres Essen auf dem Tisch.



Samstag, 11.01.2014

Melanie Schwaldat, Klasse 8

Nach dem Mittagessen hatten wir erstmal ein bisschen Freizeit. Bald darauf wurden wir zu drei Stunden Mathe geholt. Diese Stunden waren die Grundlagen zu unserem Hauptprojekt in der Akademie; den Gotischen Fenstern. Nach wir uns alle versammelt hatten, wurden wir gruppen zugeteilt. In diesen Gruppen bekam jeder nach Gruppe unterschiedliche Bögen Papier. Auf ihnen wurde theoretisch wie auch praktisch erklärt, wie man verschiedene Spitzbögen und beliebige Variationen dazu erstellt. Jeder übernahm einige Aufgabenbereiche. Das Ziel war, dass jeder in der Gruppe wusste, wie jeder der Spitzbögen zu konstruieren war. Danach wurden wir in Expertengruppen eingeteilt, wobei zu beachten war, dass aus jeder Anfangsgruppe eine Person war. Dort wurden dann alle verschiedenen Spitzbögen besprochen, so dass jeder in der Expertengruppe jeden Spitzbogen zu konstruieren verstand. Damit endete der Abend und wir gingen mit mehr Wissen über Gotische Fenster zum Abendessen und zu Bett.

Суббота, 11.01.2014

Коля Журба, 8 класс

Мы проснулись в 6.38, умылись, переоделись. До завтрака еще было время, поэтому мы с девочками пошли играть в карты. Потому пошли кушать. Нам давали разные хлопья с молоком, какао, нутэллу. После завтрака мы отправились в Технораму. Добирались мы туда автобусом. Там было очень много интересных вещей, разных головоломок. Нам всем там очень понравилось. После 3-х часов увлекательной экскурсии мы вернулись домой и пообедали. На обед подавали разные супы как первое блюдо, а также макароны как второе. Еще давали салат, котлеты и холодный чай. После обеда у нас был первый урок математики. На нём нас учили строить готические окна. Было довольно интересно и совсем не сложно. Сначала нас разделили на 7 групп по 4 человека. В каждой группе были как украинцы, так и немцы. Каждой группе выдавался разный элемент готического окна, который нужно было освоить. После того, как группы научились строить свои элементы, нас опять перемешали на 4 группы по 8 человек. В новых группах было по одному представителю из старых групп, и теперь эти представители должны были объяснить своим одноклассникам, какие элементы они научились строить. После того, как все группы справились с заданием, урок был окончен. У нас было

свободное время, и мы решили поиграть в мафию(карточную игру). Было довольно весело, у всех поднялось настроение после долгого урока. После был ужин. Была пицца, и это тоже нас обрадовало. Вскоре надо было ложиться спать, поэтому мы начали готовиться ко сну и через короткое время пошли *спать*.



Sonntag, 12.01.14

Katharina Socas, Sara-Lea Barth, Klasse 8

Nach dem Frühstück starteten die dritte und vierte Mathestunde, in welchen wir in aufgeteilten Gruppen unserer zentralen Mathebeschäftigung nachgingen. Unsere Aufgabe war es, gotische Fensterbilder mit geometrischen Figuren kreativ zu konstruieren. Die größte Schwierigkeit war es, sich mit den Ukrainern, welche nur Russisch und gebrochenes Englisch sprachen (fast so schlecht wie wir), zu verständigen. Doch auch diese Hürde konnten wir mit Hilfe kreativer Zeichensprache bezwingen. Nach dem leckeren Mittagessen wanderten wir zur Eishalle, wo wir einige Stunden Schlittschuh liefen bzw. es versuchten, doch auch die ersten Ansätze einiger Leute erwiesen sich teilweise als recht erfolgreich. Auf jeden Fall hatten wir sehr viel Spaß und liefen ausgepowert wieder zurück in unsere Unterkunft. Nach dem erholsamen Abendessen, von welchem auch der Spruch des Tages* stammt, hatten wir noch eine interessante Matheeinheit über die Konstruktion von Fünfpässen. Nach diesem spannenden Tag fielen wir am Abend müde in unsere Betten und freuten uns auf den nächsten Morgen.

*Spruch des Tages: „Bei uns an der Schule lachen wir immer darüber, wenn jemand verliebt ist.“

(Knut)

Nachdem wir Mittag gegessen hatten, packten wir unsere Rucksäcke und gingen alle in die Innenstadt von Winterthur. Vor einem schönen alten Brunnen machten wir ein paar Fotos und teilten die Kleingruppen ein, in denen wir dann durch Winterthur zogen. Es gab nur wenige Vorschriften für die Einteilung, sodass fast alle Wünsche berücksichtigt werden konnten.

Wir machten noch den Treffpunkt und die Uhrzeit aus, wo wir uns nach 2 Stunden wieder zusammenfinden sollten und dann ging es schon los durch die Innenstadt von Winterthur. Da diese relativ übersichtlich ist, trafen sich die Gruppen immer wieder an verschiedenen Stellen der Stadt, kauften allerdings nur wenig, da die Preise relativ hoch waren.

Als wir wieder „zu Hause“ ankamen, zogen sich alle Kinder um und bereiteten sich auf den Mathe-Gruppenwettbewerb vor. Der Wettbewerb lief folgendermaßen ab: Nachdem die vorher zufällig eingeteilten Teams bekanntgegeben wurden, setzten wir uns in diesen Gruppen zusammen. Dann ging es mit dem eigentlichen Wettbewerb los, der in drei Runden (je 20 Minuten) à 3 Aufgaben ablief, die auch auf Russisch übersetzt wurden. Die Teams ohne Russisch-Deutsch-Übersetzer kommunizierten in Englisch, Frau Lomonosova und Herr Oganian konnten aber auch aushelfen. Nach der 1. Runde gab es Käsefondue, wonach es gleich wieder mit dem Wettbewerb weiterging. Später verteilten die netten Ukrainer Geschenke aus ihrem Heimatland an uns Deutsche, was für uns peinlich war, da wir keine Geschenke für sie dabei hatten (Rat für die zukünftigen Teilnehmer der Winterakademie: Nehmt eigene Geschenke mit).



Da es schon 23:00 Uhr war, gab es anschließend eine eher kurze Siegerehrung des Mathewettbewerbs und des Gotischen-Fenster-Wettbewerbs: Jeder Sieger bekam eine Urkunde und einen kleinen Preis (meist logische Spiele). Danach durfte sich jeder

Teilnehmer noch einen kleinen Preis aussuchen. Abschließend ging es nach einem langen und anstrengenden Tag um 23:30 Uhr ins Bett. Für uns war es ein toller ereignisreicher Abschluss der Mathe-Winterakademie in der Schweiz.

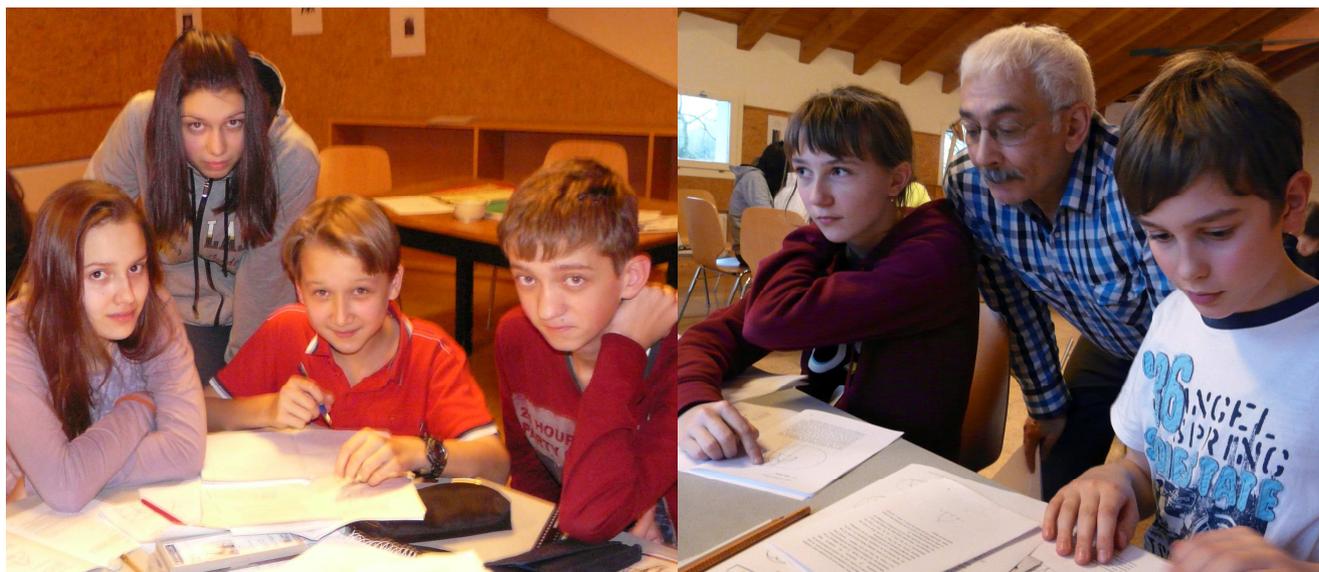
Понеділок, 13 січня 2014 р.

Дима Ковальчук, 8 класс

Ранок розпочався як завжди радісно, з добрими емоціями та наміром гарно попрацювати над готичними вікнами. З восьмої до півдев'ятої ми снідали. Через півгодини розпочався математичний урок, на якому сформовані команди завершили вирізання готичних вікон. Після перерви відбулася лекція на тему «Задачі на побудову з деякими обмеженнями». На ній було запропоновано п'ять способів побудови бісектриси кута, вершина якого недоступна та ще декілька цікавих задач.

Пообідавши, ми пішли на прогулянку до центра Вінтертура. Там нам дали дві години вільного часу, який ми витратили для того, щоб оглянути місто та купити сувеніри.

Після вечері всі взяли участь в конкурсі «Математична регата», що відбувся у три тури. Трохи згодом було нагородження переможців гри та команд, чії готичні вікна визнались найкращими. Всі отримали дипломи та математичні головоломки. Після цього ми лягли спати.



Dienstag, 14.01.2014

Balduin Makko, Knut Reindl, Klasse 8

Morgens mussten wir früher aufstehen weil wir unsere Taschen packen mussten. Am Vormittag fuhren wir nach Zürich und konnten entscheiden ob wir mit den anderen ein Sightseeing machen und zum Züricher See laufen wollten oder ob wir in kleinen Gruppen in der Stadt spazieren wollten.

Wir gehörten zu der Gruppe die durch die Stadt gewandert ist und noch einiges besorgt hat. Aber von den anderen wissen wir dass der Rundgang durch Zürich auch sehr schön war. Und man einiges dabei gelernt hat.

Danach fuhren alle LGH-ler zur Linde AG wo wir in einem guten Restaurant erst einmal ein gutes Essen und ein gutes Trinken bekommen haben. Danach erklärte uns Herr Jaspers, dass sich die Linde-AG hauptsächlich mit der Verflüssigung von Wasserstoff und

Helium beschäftigte. Und, dass die Firma ihr Geld durch Maschinenbau von Maschinen die zur Verflüssigung der oben genannten Stoffe benutzt werden können.



Er gab uns auch interessante Informationen darüber wie solche Maschinen aufgebaut sind. Danach erzählte uns Herr Ulz wie man überhaupt Pläne für solche Maschinen entwickelt. Er zeigte uns interessante Bilder von solchen Entwicklungsplänen und übergab uns danach an Herrn Peter welcher uns die Werkhalle zeigte und mit uns coole Experimente:

- Was passiert wenn man einen Mohrenkopf in ein Vakuum legt?
- Was passiert wenn man einen Apfel in ein Vakuum legt?
- Was passiert wenn man eine Rose in flüssigen Stickstoff legt und sie danach auf den Boden wirft?



Nachdem war unsere Besichtigung zu Ende, aber Herr Peter gab uns noch eine Wunderschöne Extravorstellung. Er schüttete flüssigen Stickstoff auf den Boden und es gab dadurch viel Nebel, der Stickstoff der in Pfützen landete brachte diese zum Gefrieren. Danach fuhren wir nach Hause und wir Jungs haben im Auto ein wenig gesungen und uns Geschichten erzählt.

2. Internationale Mathe- Winterakademie in Winterthur

Nele Berger, Klasse 8

Am 10.01.14 traf sich eine kleine Gruppe, bestehend aus Schülern des Mathekurses M2, am LGH, um von dort aus mit Frau Dr. Lomonosova und Herr Dr. Albert Oganian zur diesjährigen Mathewinterakademie zu fahren. Zuerst jedoch brachten wir unsere Sachen für den nächsten Turnus in unsere Internatszimmer. Dann teilten wir uns auf zwei der blauen LGH-Kleinbusse auf und fuhren Richtung deutsch-schweizerischer Grenze. Zwei von uns fuhren mit dem Zug und trafen uns erst nach der vierstündigen Fahrt in unserer Jugendherberge. Dort lernten wir auch die Ukrainer und Schweizer kennen, mit denen wir die nächsten vier Tage verbringen würden. Wir wurden einander nach dem gemeinsamen Abendessen (welches aus ca. vierzig Pizzen bestand) durch ein kleines Spiel vorgestellt und kannten deshalb die meisten Namen, als es an die Aufteilung der Zimmer ging. Nach einigen Schwierigkeiten hatte sich die Belegung zweier großer Schlafsäle und eines kleineren Dreierzimmer gebildet und wir machten uns bettfertig.



Am nächsten Tag fuhren wir nach einem Frühstück, bei dem wir uns Lunchpakete gepackt hatten, mit dem Bus ins Technorama in Winterthur. Wir hatten viel Zeit, in der wir in kleinen Gruppen durch die verschiedenen Ausstellungen des sehr sehenswerten Technikmuseums streiften und viele der Experimente ausprobierten. Zwischenzeitlich aßen wir unsere Lunchpakete und fuhren dann wieder zurück zu unserer Unterkunft, wo wir auch gleich das Thema der Akademie mitgeteilt bekamen: Die Konstruktion gotischer Spitzbogenfenster. Wir wurden in kleine Gruppen eingeteilt und beschäftigten uns mit verschiedenen Elementen, wie zum Beispiel eines sogenannten Kleeblattes. Danach setzten wir uns in anderen Gruppen zusammen und erklärten uns gegenseitig, was wir zuvor erarbeitet hatten. Nach dem Abendessen bekamen wir einen Vortrag über die Konstruktion eines Fünfpasses und gingen nach ein bisschen Freizeit ins Bett. Am Sonntagmorgen wurden wir erneut in Gruppen eingeteilt und machten uns an die Konstruktion eines eigenen Fensters, das wir in den folgenden Tagen zeichneten, anmalten und ausschneiden. Nach dem Mittagessen liefen wir ungefähr eine halbe Stunde durch Winterthur, um zur Eislaufbahn zu kommen und hatten dort zwei Stunden lang Spaß, bevor wir uns wieder auf den Weg in die Jugendherberge machen mussten. Dort erzählten uns zwei ehemalige LGH-ler vom Leben und Studieren in der Schweiz, danach spielten sie noch ein paar Spiele mit uns und beantworteten unsere Fragen. Am Montag machten wir uns direkt nach dem Frühstück und einem Vortrag zum Thema Winkelhalbierende wieder daran, unsere Fenster fertigzustellen. Einige waren noch bei der Konstruktion, während andere gerade die letzten Kleinteile ausschneiden. Im Endeffekt aber wurden dann doch alle Fenster rechtzeitig fertig. Nachmittags war laut dem aushängenden Programm ein zweistündiger Spaziergang angesetzt, der sich jedoch als Shoppinggelegenheit in der Innenstadt von Winterthur entpuppte. In Gruppen, in denen sich a) ein Handy b) mindestens ein Deutschsprechender und c) drei Personen befinden mussten, erkundeten wir also Winterthur und schossen Fotos ohne Ende. Teilweise mit Tüten bepackt liefen wir wieder zurück und freuten uns auf ein paar freie Minuten, bevor wir uns zu einem kleinen Wettbewerb versammelten. Nach der ersten Runde gab es dann Abendessen, danach stellten wir wieder unser Können unter Beweis, als es zum Beispiel darum ging, Figuren auf eine bestimmte Weise auf einem Schachbrett zu verteilen. Dann endete unser Tag etwas später als gewohnt um etwa 22.30 Uhr.





Dienstags mussten wir früh aufstehen, um die letzten Dingen einzupacken. Nach einem schnellen Frühstück machten wir uns auf den Weg zum Bahnhof, um mit dem Zug nach Zürich zu fahren. Dort teilten wir uns in Dreiergrüppchen auf und bummelten ein wenig herum, sahen uns unter anderem den Zürichsee an und bewunderten die Schaufenster der vielen teuren Shops. Viel Zeit hatten wir jedoch nicht, und so machten wir uns bald wieder auf den Weg zurück, um unser Gepäck ins Auto zu laden und zur Linde Kryotechnik AG zu fahren. Dort wurden wir freundlich begrüßt und vom Geschäftsführer in ein Restaurant um die Ecke ausgeführt. Es gab Schweizer Spezialitäten wie Rösti und Geschnetzeltes und natürlich Rivella. Danach bekamen wir erklärt, was Kryotechnik überhaupt ist: Die Verflüssigung von Gasen. Außerdem wurden wir im Werk herumgeführt und wir machten ein paar Experimente mit einem Vakuum und flüssigem Stickstoff. Viel zu früh mussten wir uns dann auf den Weg zum LGH machen. Als wir dann um halb zehn ankamen, waren wir alle geschafft und froh, endlich ins Bett zu kommen. Es waren sehr schöne und lehrreiche Tage in der Schweiz. Vielen Dank an Frau Dr. Lomonosova und Herrn Dr. Oganian für die Organisation!

Среда, 15.01.2014, ЛЮЦЕРН

Катя Антошина, Катя Голионко, 8 класс

Предпоследний день в Швейцарии! Мы решили отправиться в Люцерн.

Рано утром мы (13 учеников и 2 учителя с женами) позавтракали и собрались. На автобусе доехали до вокзала в Винтертуре. Полчаса мы ходили и осматривали достопримечательности вокзала. Потом пришла Татьяна с билетами. Мы сели в нужный поезд и благополучно потеряли наши билеты! Но все обошлось. Мы доехали до Цюриха (для пересадки на поезд в Люцерн) и, благодаря потерянным билетам, около 40 минут бродили по магазинам и фоткались. В конце-концов мы

сели на поезд и отправились в 50-минутное путешествие из Цюриха в Люцерн. По пути мы любовались великолепнейшими пейзажами, которые ежесекундно открывались перед нами.

Приехав, мы остановились возле изумительной арки напротив входа в вокзал и договорились о месте встречи. К счастью, погода нам сопутствовала. Потом мы медленно начали продвигаться по мосту через озеро, потому что все останавливались сфотографировать чудесный сказочный город и горы вокруг. По озеру плавало огромное количество лебедей и уток, пронзающих своей грудью водные просторы. Налюбовавшись, мы пошли к статуе Умиряющего льва. Он был выдолблен в каменной скале, размером более пяти метров в высоту! Такого мы никогда не видели. Восхитительно! После этого мы разделились на несколько групп и разбрелись по городу. Карты памяти наших телефонов были забиты множеством фотографий волшебного и загадочного Люцерна. Не менее интересно и то, что здесь находится самый старый крытый деревянный мост во всем мире! Он очень красивый и еще этот мост реконструировали после пожара 18 августа 1993 года.

Три часа в сказке прошли незаметно. Мы вновь собрались возле арки напротив вокзала и делились впечатлениями. Вскоре подошел наш поезд. Мы сели в него. На улице начинало темнеть. Спустя ~полтора часа, естественно с пересадкой, мы прибыли в Винтертур. К нашему большому огорчению, домой пришлось идти пешком. Ночная Швейцария очень красивая. Дома нас ждал не очень приятный сюрприз, ведь на следующий день мы должны были проснуться в 5 утра!!! И надо было убрать весь дом, хотя часы показывали около 20:00!!! Но все оказалось не так страшно, ведь наши любимые учителя в многом нам помогли, и благодаря им мы еще успели сыграть в мафию☺

THE HAPPY END!



Четвер, 16.01.2014

Лиза Чернякова, 8 класс

Наш день почався рано, адже ми встали о п'ятій годині ранку. Ми поприбирали в домі та остаточно спакували усі речі. Ось і закінчився наш казковий відпочинок в Швейцарії (і ми знову вирушаємо у дорогу). Ми вийшли з дому заздалегідь, тому в

нас ще навіть був час на останню прогулянку по ранковому Вінтеретуру. Це дійсно чудове місто. Вже з 7 годин ранку воно було заповнене 'життям'.

Далі ми попрямували до потяга і вже хвилин за 20 були в аеропорті Цюріха. Ми пройшли контроль та здали багаж без пригод і в нас ще залишався час. Тож ми вирішили зробити останні покупки в Duty Free.



Нажаль нам не вдалося сісти усім класом, бо ми були трохи розкидані по літаку. Але ми дуже легко злетіли та Цюріх зміг нас порадувати чудовими краєвидами з висоти пташиного польоту. Це був просто надзвичайний тиждень, котрий дав нам багато новий друзів, безцінний життєвий досвід та безліч незабутніх вражень!!!



Programm
der 2. MatheWinterAkademie des LGH
in Kooperation mit der Junior Euler Society der Universität Zürich
und dem Lyzeum " Naukova Zmina" (Kiew, Ukraine)

Die Winterakademie findet in Pfadiheim Breite, Breiteholzstrasse 2, 8400 Winterthur, die Schweiz, statt.

<http://www.pfadiheim-winterthur.ch/heim.php/1/breite.html>

Freitag, 10.01.

15:00 Uhr Abfahrt vom LGH
18:00 Uhr Anreise zur Winterakademie
bis 19:00 Uhr Belegung der Zimmer
19:00 Uhr Abendessen
19:30 Uhr Begrüßung und Kennenlernen
20:00 Uhr – 21.00 Uhr Mathematische Spiele
21:30 Uhr Nachtruhe

Samstag, 11.01.

08:00 - 08:30 Uhr Frühstück
09:00 - 10:15 Uhr Mathe 1
10:30 - 12:00 Uhr Mathe 2
12:00 - 13:00 Uhr Mittagessen / Mittagspause
13:00 - 18:00 Uhr Schlittschuhlauf
18:30 - 19:00 Uhr Abendessen
19:15 - 20:30 Uhr Besuch der Studenten
aus ETH – LGH - Alumni
20:30 – 21:30 Uhr Freizeit / Spiele
21:30 Uhr Nachtruhe

Montag, 13.01.

08:00 - 08:30 Uhr Frühstück
09:00 - 10:15 Uhr Mathe 5
10:30 - 12:00 Uhr Mathe 6
12:00 - 13:00 Uhr Mittagessen / Mittagspause
13:00 - 15:30 Uhr Spaziergang
15:30 - 16:00 Uhr Kaffee
16:00 - 18:00 Uhr mathematischer Wettbewerb
18:30 - 19:00 Uhr Abendessen
19:00 – 21.00 Uhr
Bunte Abend mit Siegerehrung
21:30 Uhr Nachtruhe

Sonntag, 12.01.

08:00 - 08:30 Uhr Frühstück
09:00 - 10:15 Uhr 3. Mathe
10:30 - 12:00 Uhr 4. Mathe
12:00 - 13:00 Uhr Mittagessen / Mittagspause
13:00 - 18:00 Uhr Besuch des Museums
Technorama
18:30 - 19:00 Uhr Abendessen
19:00 – 21.00 Uhr Abendprogramm
(Spiele, mathematische Filme / Freizeit)
21:30 Uhr Nachtruhe

Dienstag, 14.01.

08:00 - 08:30 Uhr Frühstück
9:00 Uhr – Abfahrt nach Zürich
9:30 – 11:00 Uhr Spaziergang durch Zürich
11:00 - 11:50 Uhr Fahrt von Zürich nach Pfungen zur
Linde Kryotechnik AG
11:50 – 14:30 Uhr
Besuch der Linde Kryotechnik AG
Ca. 14:30 Uhr Abfahrt nach Schwäbisch Gmünd
Ca. 18:00 Uhr Ankunft ans LGH

Основоположения задач Зимней академии

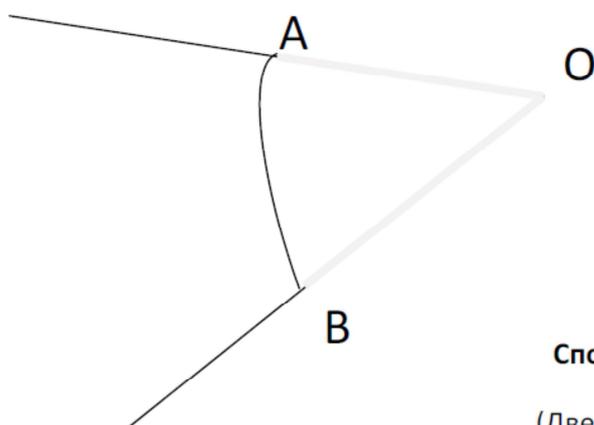
Задачи на построение с некоторыми ограничениями

Саша Ткаченко

Задача 1

Найти биссектрису угла, при неизвестной вершине.

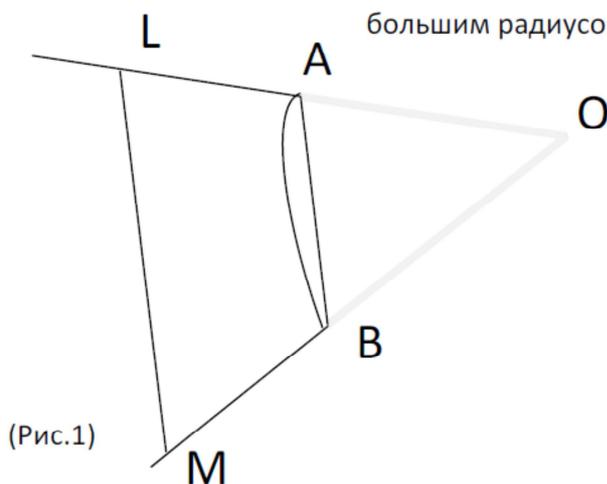
Есть: циркуль, линейка



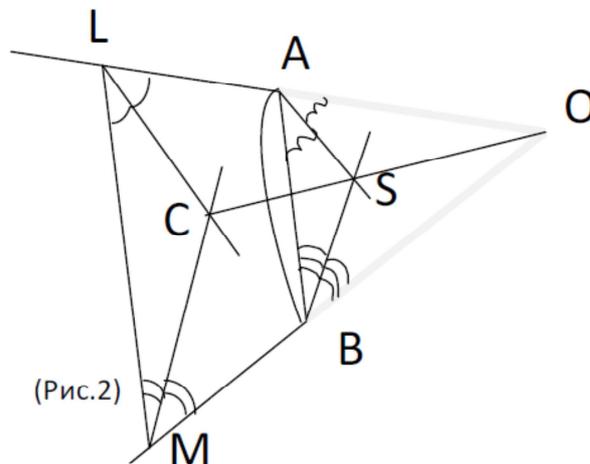
Способ Первый

(Две биссектрисы)

С помощью циркуля, с центром в точке O любым радиусом отмечаем две точки (A и B к примеру) и соединяем их между собой. Потом, проделываем тоже самое еще раз, но уже с большим радиусом (или меньшим) (рис.1)



(Рис.1)

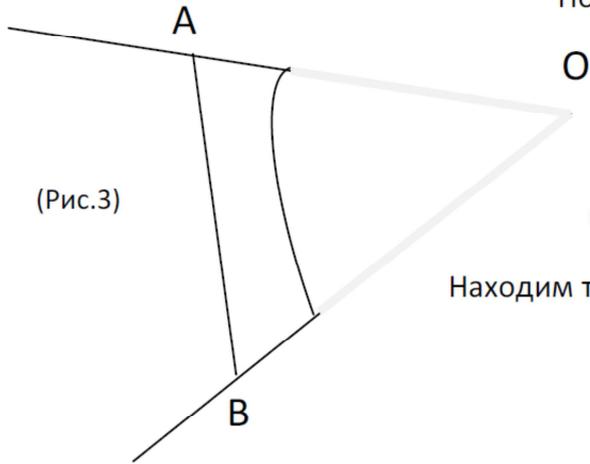


(Рис.2)

После этого, в углах, с вершинами с образовавшимися точками, проводим биссектрисы. Получаем между парными биссектрисами точки пересечения. Соединяем их между собой и продлеваем образовавшуюся линию до «неизвестной вершины». (рис. 2). Получена биссектриса угла.

Способ Второй

(внешняя и внутренняя биссектрисы произвольного отрезка)

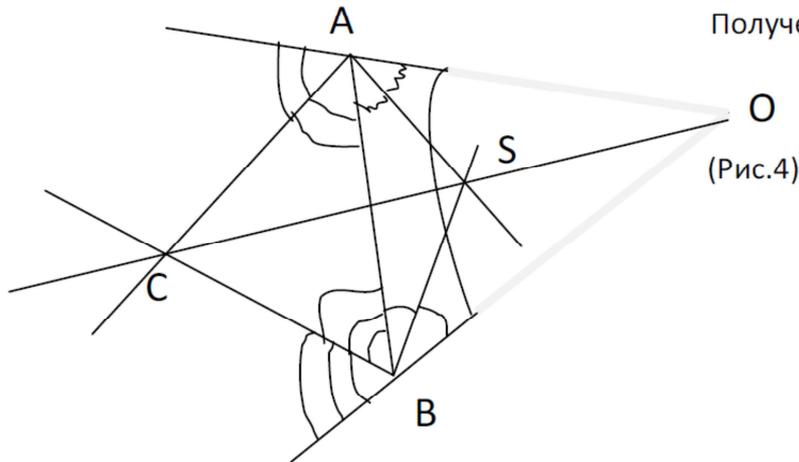


(Рис.3)

Построение довольно сильно похоже на Первый способ, только здесь нужно лишь найти две точки с помощью одной засечки циркулем, и уже с их помощью проделать следующие действия...

Находим точку пересечения внешних и внутренних биссектрис – соответственно, углов A и B.

Опять же, соединяем образовавшиеся две точки и продлеваем получившейся отрезок. (рис.4)



Получена биссектриса угла O.

(Рис.4)

Способ Третий

(С построением параллельных к сторонам угла прямых)

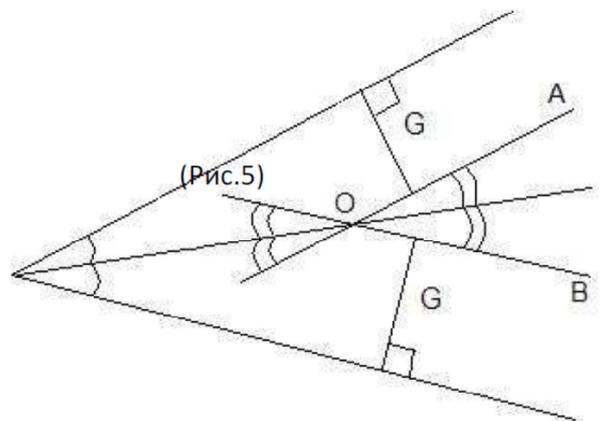
На рис.5 видно готовый вариант Третьего способа.

Последовательность действий такова: для начала, на одинаковом расстоянии

G построить параллельные сторонам угла AOB отрезки. Довести их до пересечения.

Таким образом мы получили угол, что равняется данному углу

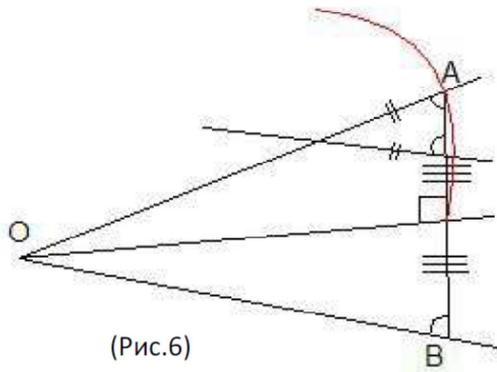
и нам остается лишь провести биссектрису, что будет являться и биссектрисой нужного угла.



(Рис.5)

Способ Четвертый

(Произвольная засечка)



(Рис.6)

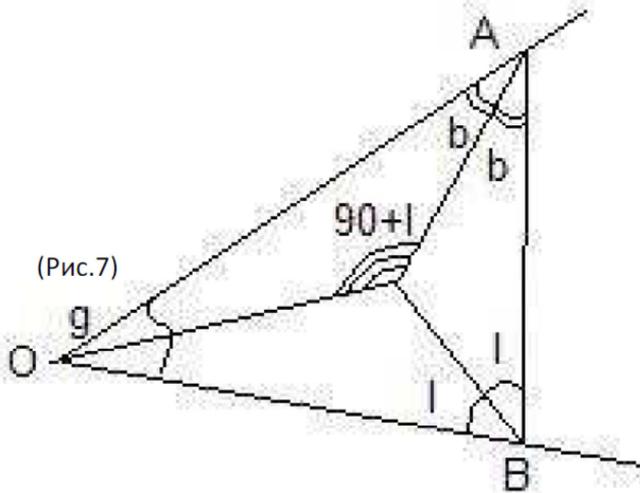
На одной из сторон угла мы берем любую точку и делаем произвольную засечку не в сторону вершины угла. Получаем точку А. Потом, через точку, что была центром произвольной засечки, мы проводим отрезок и соединяем точку А с точкой на данном отрезке, так что бы вышел равнобедренный треугольник. Продлевая основу данного треугольника мы получаем точку В на другой стороне нашего угла. Потом, остается лишь найти середину отрезка АВ и провести к нему перпендикуляр,

что будет являться и биссектрисой угла АОВ, так как АОВ это был и равнобедренный треугольник. (рис.6)

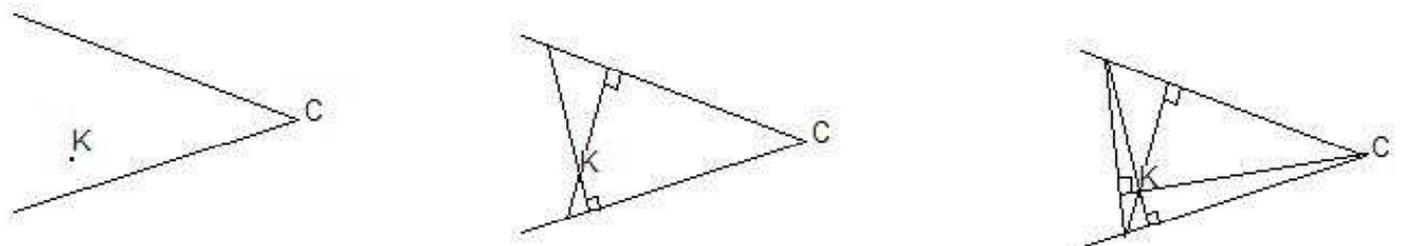
Способ Пятый

Построение прямой, что вместе с биссектрисой создает такой угол. (рис.7)

$$l+b+g=90$$



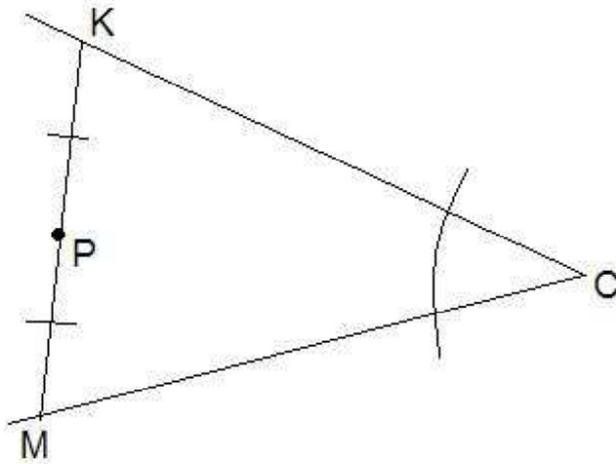
(Рис.7)



Как найти недоступную вершину.

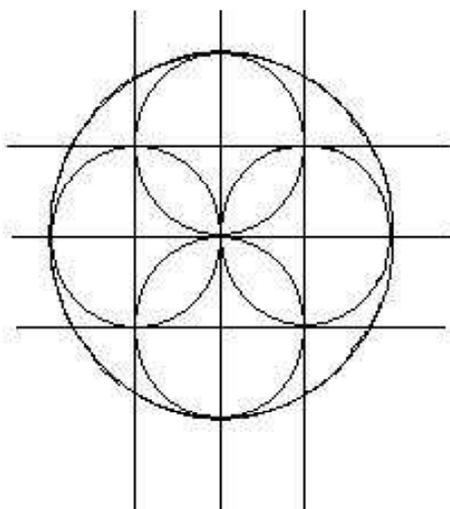
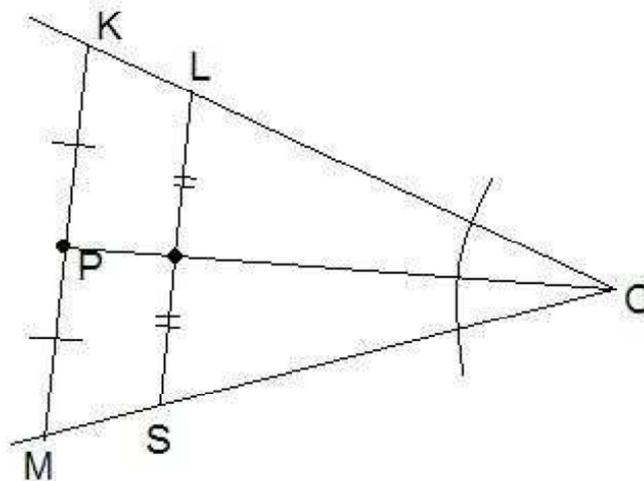
Задача 2. Найти медиану при недоступной вершине.

В данной задаче мы можем использовать похожий способ, что и при нахождении биссектрисы угла. Для нахождения медианы при данных условиях нужно, для начала, найти на обеих сторонах треугольника точки такие, что бы проведенная через них прямая была параллельна данной основе. Потом, находим середину построенного отрезка. Через точку Р, под прямым углом через найденную середину второго отрезка

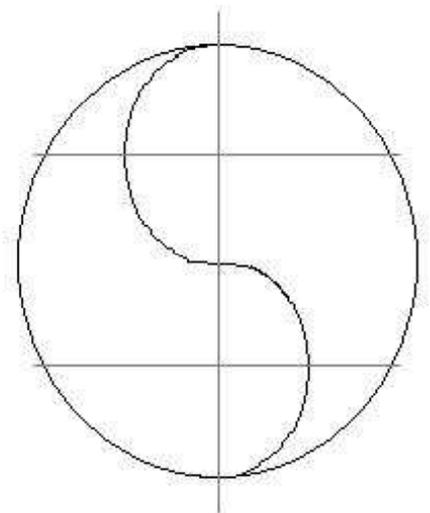


проводим
являться
треугольника.

прямую, которая и будет
медианой данного



Теории построения
Готических окон.
Примеры построения
деталей Готических окон.



Строение Пятилистника.

Одной из сложнейших по построению деталей готического окна можно считать Пятилистник.

Но, вот один из вариантов его построения.

Постройте окружность, в которую будет вписан пятиугольник, и обозначьте её центр как O . (Это зелёная окружность на схеме справа).

Выберите на окружности точку A , которая будет одной из вершин пятиугольника.

Постройте прямую через O и A .

Постройте прямую перпендикулярно прямой OA , проходящую через точку O . Обозначьте одно её пересечение с окружностью как точку B .

Постройте точку C посередине между O и B .

Проведите окружность с центром в точке C через точку A . Обозначьте её пересечение с прямой OB (внутри первоначальной окружности) как точку D .

Проведите окружность с центром в A через точку D , пересечение данной окружности с оригинальной (зелёной окружностью) обозначьте как точки E и F .

Проведите окружность с центром в E через точку A . Обозначьте её другое пересечение с первоначальной окружностью как точку G .

Проведите окружность с центром в F через точку A . Обозначьте её другое пересечение с первоначальной окружностью как точку H .

Постройте правильный пятиугольник $AEGHF$.

Но это только построение пятиугольника. Найдя нужные точки (вершины пятиугольника) мы через центр окружности проводим к сторонам пятиугольника перпендикуляры, но только с обеих сторон от вершины A . Затем, отмерив расстояние от точки A до точки B_3 или B_4 на линиях $B(1..5)O$ делаем засечки помечая точки $C(1..5)$. Затем, соединив получившиеся точки между собой на пересечении получившихся отрезков с линиями $A(1..5)O$ отмечаем точки $D(1..5)$. Затем, с центрами в точках $C(1..5)$ с радиусом CD делаем круги, что соединяются с парными D по обе стороны от C , что является центром данной окружности. Сделав на всех C такие круги получаем нужный пятилистник.

