



CHRONIK

der

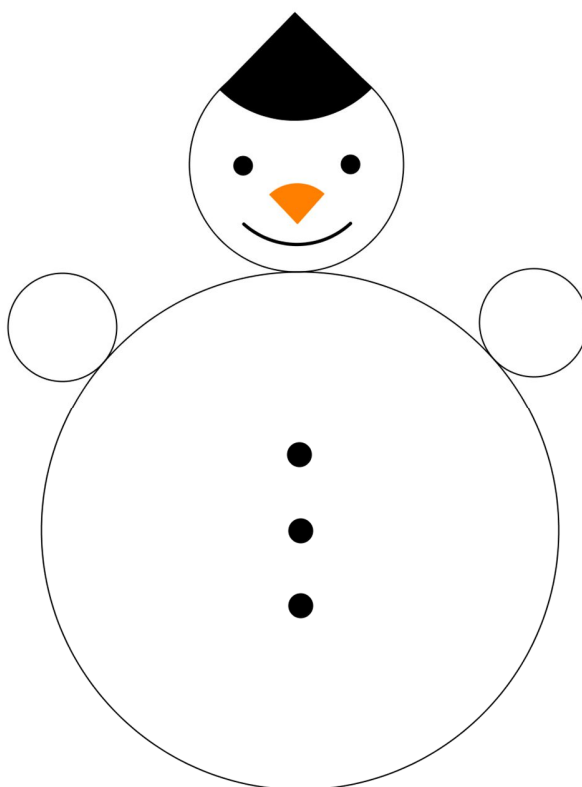
5. INTERNATIONALEN MATHE - WINTERAKADEMIE

das Lyceum „Naukova Zmina“ (Kiew, die Ukraine)
das Landesgymnasium für Hochbegabte (Schwäbisch Gmünd, Deutschland)

ЛІТОПИС

5-я МАТЕМАТИЧНА ЗИМОВА АКАДЕМІЯ

Ліцей "Наукова зміна" (Київ, Україна)
Гімназія для високообдарованих дітей (Швебиш Гмюнд, Німеччина)



25.01. – 01.02.2017

LGH in Schwäbisch Gmünd, Deutschland

Teilnehmer



Naukova Zmina

Oleksandr Biedov
Igor Goldstein
Sergii Vedenskyi
Nataliia Molochko

LGH

Dr. Albert Oganian
Dr. Olga Lomonosova

Anastasiia	Adamchuk
Anastasiia	Bila
Yaroslav	Brovchenko
Hlib	Hryshko
Bohdan-Yarema	Dekhtiar
Yur-Liubomysl	Dekhtiar
Nataliia	Kochetkova
Nikita	Lazarenko
Yaroslav	Peptiuk
Dmytro	Pozharov
Vsevolod	Synytskyi
Roman	Tkachenko

Jakob	Bromberger
Talina	Ernst
Chiara	Ghiglione
Tom	Gudehus
Alexander	Haag
Luisa	Handel
Juliette	Scheuing
Ben	Schmidt
Johanna	Schmieder
Alexandra	Tenev
Julia	Tomaszewska
Natalia	Vilella

Vorwort

Dr. Olga Lomonosova und Dr. Albert Oganian

Vom 25.01. bis zum 01.02.2017 beschäftigten sich 12 LGH-ler und 12 Schüler aus unserer Partnerschule dem Lyzeum „Naukova Zmina“ intensiv mit verschiedenen geometrischen Aufgaben. Unsere Gäste hatten auch ein vielfältiges Rahmenprogramm. Sie waren im Limesmuseum in Aalen, im Campusmuseum, bei einer Kletterstunde in der Turnhalle und bei der traditionellen Stadtführung mit Herrn Dr. Sauer. Am Sonntag besuchten alle Teilnehmer das Museums „Experimenta“ in Heilbronn. Die begleitenden Lehrer hospitierten den Unterricht am LGH. Im Unterricht wurden verschiedene geometrische Konstruktionsaufgaben angeboten, die in den gemischten vierer Gruppen gelöst wurden. Die Lösungen stellten bei zwei Teilnehmenden auf zwei verschiedenen Sprachen vor. Zwei Doppelstunden im PC-Raum arbeiteten Teilnehmenden in Paaren mit dem Programm GeoGebra. Als Ergebnis der Arbeit hat jedes Paar eine Geometrische Sangaku - Aufgabe ausgedacht. Der abschließende Knobelaufgabenwettbewerb hat allen viel Spaß gemacht.

An dieser Stelle bedanken wir uns bei unserem Schulleiter Herrn Dr. Christoph Sauer für Unterstützung dieses Projektes und für eine traditionelle sehr interessante Stadtführung, Herrn Jan Schwamm, Selina Neunhäuser und Paulina Jans für die Kletterstunde, die allen viel Freude bereitete, Herrn Fabian Heese, Simon Kleinhanß, Jakob Schier und Rasmus Schindehütte für eine tolle Campusführung, allen unseren Kolleginnen und Kollegen, allen Familien, nicht lehrendem Personal des LGH für die tatkräftige Unterstützung der Durchführung und Vorbereitung dieses Projektes.

Wir bedanken uns bei Talina Ernst für die Übersetzung im Unterricht und ihre Hilfe. Natürlich möchten wir uns auch bei unseren Schülern und Schülerinnen für ihre begeisterte Teilnahme, das Engagement und die tolle Atmosphäre herzlichst bedanken und ihnen weitere interessante Reise in die Welt der Mathematik wünschen!

5. LGH-Mathewinterakademie

Chiara Ghiglione, Klasse 9

Auch dieses Jahr haben sich 12 LGH-ler und 12 Schüler aus der Ukraine zur Mathewinterakademie versammelt, um gemeinsam am mehrtägigen Mathekurs teilzunehmen. Der Unterricht wurde zweisprachig geführt und handelte hauptsächlich von zweidimensionaler Geometrie, insbesondere von Konstruktionen mit Zirkel und Lineal und Sangakus. Da hierbei kaum Vorwissen nötig war, und trotzdem immer wieder neue, spannende Lösungsvorschläge präsentiert wurden, war der Kurs für Schüler verschiedener Klassenstufen gleichermaßen interessant.

Die Arbeitsgruppen bestanden immer aus zwei deutschen und zwei ukrainischen Schülern, wodurch die Kommunikation meistens auf Englisch verlief, oft mithilfe wirrer Skizzen und wildem Handgefuhtel. In so einem unbeschwerten Klima wurden schnell Freundschaften geknüpft, und auf jeden Fall viel gelacht.

Das Highlight der Mathewinterakademie war die gemeinsame Exkursion zur Experimenta in Heilbronn, dem Museum in dem man alles selber anfassen und ausprobieren kann. Glücklicherweise durften wir noch etwas länger bleiben, als geplant, und auf der Rückreise sorgte Frau Lomonosovas „Außerirdischenspiel“ für viel Verwirrung und Denksport.

Spätestens nach dem Knobelaufgabenwettbewerb am Abschlussabend zeigte sich, wie sehr wir uns in der wenigen Zeit befreundet haben. Es war eine tolle Erfahrung, denn wir wurden nicht nur ein wenig schlauer was Mathematik betrifft, sondern auch was Europa, und die Welt insgesamt, überhaupt ausmacht. Weder unterschiedliche Sprachen noch unterschiedliche Kulturen haben uns an der Mathewinterakademie daran gehindert, als Team nach einer Lösung zu suchen. Wenn wir dieses Wissen mitnehmen und verbreiten, wird eines Tages vielleicht die Ganze Welt verstehen, dass Landesgrenzen nur ausgedachte Linien auf Landkarten sind, und dass die Leute auf der anderen Seite zwar etwas unterschiedlich, aber immer noch Menschen sind.

Gruppen im Mathematikunterricht Paaren für die Arbeit im Programm GeoGebra (A / B)

Gruppe 1

Yur-Liubomysl	Dekhtiar	Юр-Любомисл	Дехтяр	A
Julia	Tomaszewska	Юлия	Томашевска	
Anastasiia	Bila	Анастасія	Біла	B
Juliette	Scheuing	Джюльєтт	Шёинг	

Gruppe 2

Hlib	Hryshko	Гліб	Гришко	A
Luisa	Handel	Луиза	Гандель	
Yaroslav	Peptiuk	Ярослав	Пептюк	B
Alexandra	Tenev	Александра	Тенев	

Gruppe 3

Dmytro	Pozharov	Дмитро	Пожаров	A
Talina	Ernst	Талина	Ернст	
Bohdan-Yarema	Dekhtiar	Богдан-Ярема	Дехтяр	B
Tom	Gudehus	Том	Гудеус	

Gruppe 4

Yaroslav	Brovchenko	Ярослав	Бровченко	A
Johanna	Schmieder	Йоханна	Шмидер	
Nataliia	Kochetkova	Наталія	Кочеткова	B
Natalia	Vilella	Наталья	Фильела	

Gruppe 5

Anastasiia	Adamchuk	Анастасія	Адамчук	A
Alexander	Haag	Александр	Хааг	
Roman	Tkachenko	Роман	Ткаченко	B
Ben	Schmidt	Бен	Шмидт	

Gruppe 6

Jakob	Bromberger	Якоб	Бромбергер	A
Vsevolod	Synytskyi	Всеволод	Синицький	
Nikita	Lazarenko	Нікіта	Лазаренко	B
Chiara	Ghiglione	Кьяра	Гиглионе	

Mannschaften für Knobelaufgabenwettbewerb am 30.01.2017

Mannschaft I:

Yaroslav	Peptiuk	Ярослав	Пептюк
Alexandra	Tenev	Александра	Тенев
Dmytro	Pozharov	Дмитро	Пожаров
Talina	Ernst	Талина	Ернст
Nataliia	Kochetkova	Наталія	Кочеткова
Natalia	Vilella	Наталья	Фильела

Mannschaft II:

Yur-Liubomysl	Dekhtiar	Юр-Любомисл	Дехтяр
Julia	Tomaszewska	Юлия	Томашевска
Anastasiia	Adamchuk	Анастасія	Адамчук
Alexander	Haag	Александр	Хааг
Jakob	Bromberger	Якоб	Бромбергер
Vsevolod	Synytskyi	Всеволод	Синицький

Mannschaft III (1. und 2. Runden):

Anastasiia	Bila	Анастасія	Біла
Jule	Dyck	Юле	Дюк
Bohdan-Yarema	Dekhtiar	Богдан-Ярема	Дехтяр
Tom	Gudehus	Том	Гудеус
Nikita	Lazarenko	Нікіта	Лазаренко
Chiara	Ghiglione	Кьяра	Гиглионе

Mannschaft III (3. und 4. Runden):

Anastasiia	Bila	Анастасія	Біла
Juliette	Scheuing	Джюльетт	Шёинг
Bohdan-Yarema	Dekhtiar	Богдан-Ярема	Дехтяр
Tom	Gudehus	Том	Гудеус
Nikita	Lazarenko	Нікіта	Лазаренко
Chiara	Ghiglione	Кьяра	Гиглионе

Mannschaft IV:

Hlib	Hryshko	Гліб	Гришко
Luisa	Handel	Луиза	Гандель
Yaroslav	Brovchenko	Ярослав	Бровченко
Johanna	Schmieder	Йоханна	Шмидер
Roman	Tkachenko	Роман	Ткаченко
Ben	Schmidt	Бен	Шмидт

Donnerstag, 26.01.2017

Vormittag: Limesmuseum in Aalen / музей Рима в Аалене



Nachmittag
Gemeinsamer Mathematikunterricht / общая математика



Abend

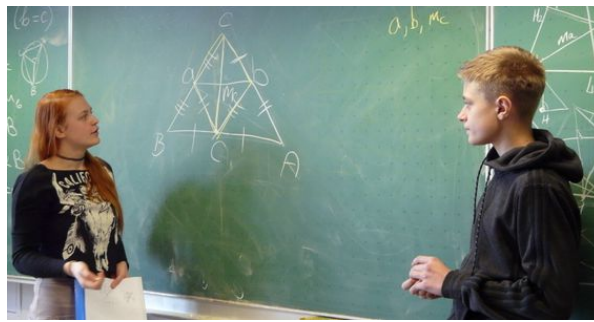
Anna Vishnevskaya (Hamburg): Interaktives Musiktheater zum Thema „Stringtheorie“

Анна Вишневская (Гамбург): Интерактивный музыкальный театр на тему «Теория струн»



Freitag, 27.01.2017

Vormittag: Gemeinsamer Mathematikunterricht / общая математика



Nachmittag: Campusführung mit Simon Kleinhanß, Jakob Schier und Rasmus Schindehütte/
Экскурсия по территории школы и в музей Кампуса

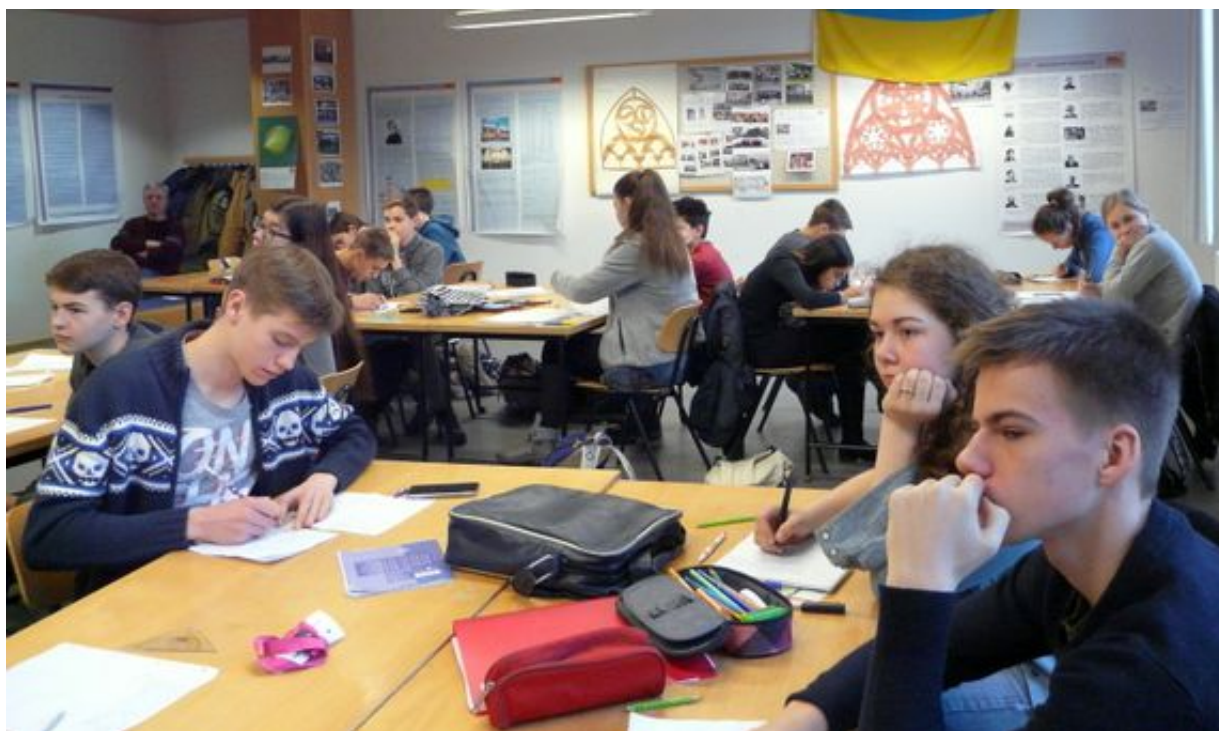


Abend: Klettern in der Turnhalle mit Selina Neunhäuser und Pauline Jans / Скалолазание с Паулиной и Селиной



Samstag, 28.01.2017

Vormittag: Gemeinsamer Mathematikunterricht / общая математика



Nachmittag: Freizeit / Свободное время

Abend: Spieleabend / вечер игр



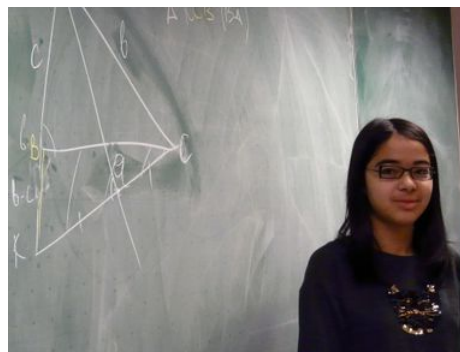
Sonntag, 29.01.2017

Fahrt ins Museum „Experimenta“ in Heilbronn



Montag, 30.01.2017

Vormittag: Gemeinsamer Mathematikunterricht / общая математика



Nachmittag: Stadtführung mit Herrn Dr. Christoph Sauer / Экскурсия по городу с директором школы господином Зауер



Abend: Knobelaufgabenwettbewerb und Abschiedsabend / конкурс головоломок и прощальный вечер





Dienstag, 31.01.2017

Fahrt nach Stuttgart / поездка в Штутгарт

Mittwoch, 01.02.2017

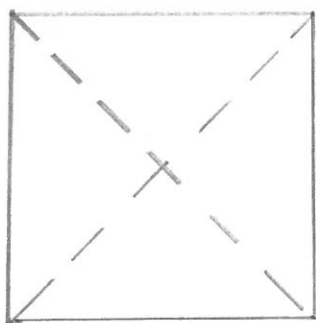
Abflug nach Kiew / Отлёт в Киев

Datum: 26.1.17

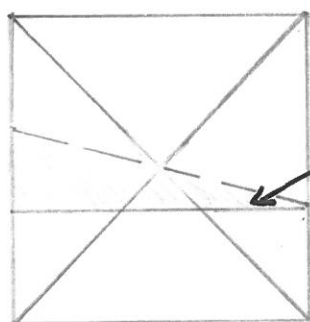
Chronist: Johanna Schmieder

1. Tag

Satz des Pythagoras

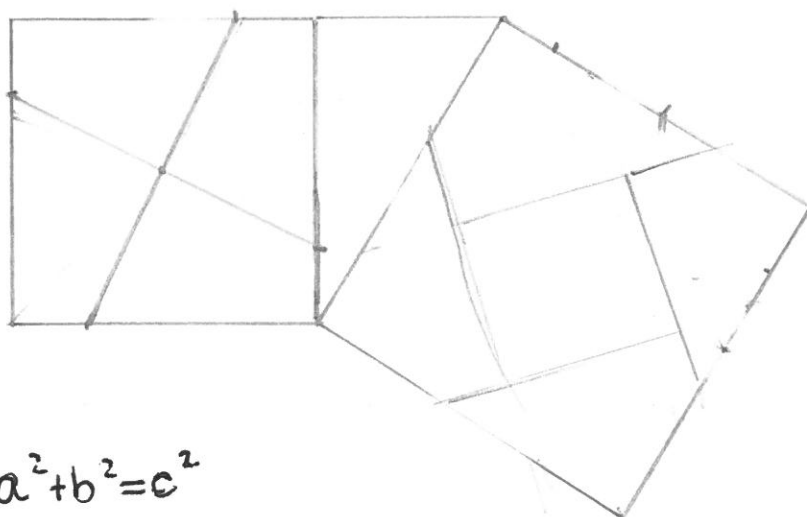


--- Zeichnen
--- schneiden



Dreieck von oben

Wiederholen um
90° gedreht

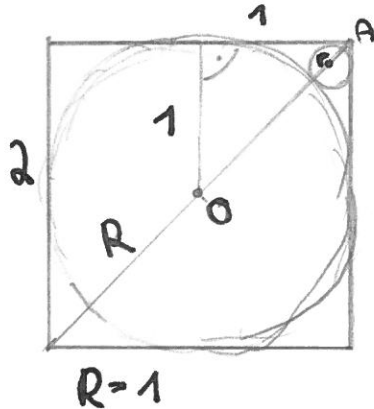


$$\Rightarrow a^2 + b^2 = c^2$$

Datum: 26.1.17

Chronist: Johanna Schmieder

Aufgabe zum Satz des Pythagoras



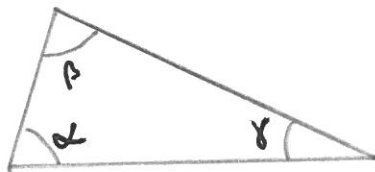
$$\sqrt{2} = \overline{OA} = 1 + r + \overline{MA}$$

$$= 1 + r + r\sqrt{2}$$

$$1 + r(1 + \sqrt{2}) = \sqrt{2}$$

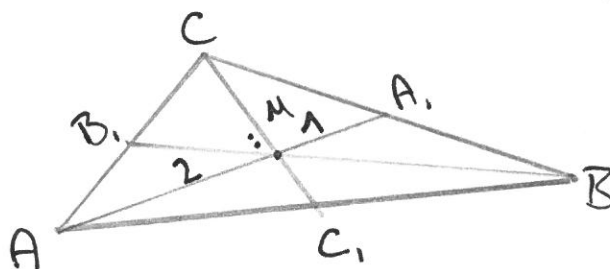
$$r = \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} + 1}$$

Winkelsummensatz



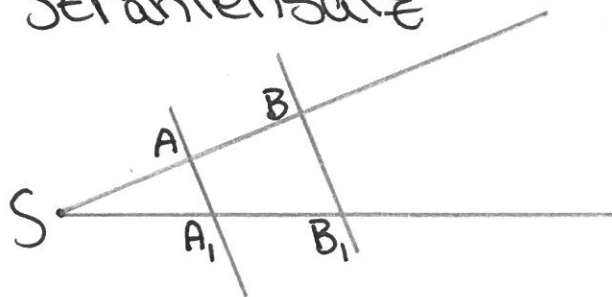
$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

Berühmter Satz über Seitenhalbierende



$$\frac{\overline{AM}}{\overline{A_1M}} = \frac{\overline{BM}}{\overline{B_1M}} = \frac{\overline{CM}}{\overline{C_1M}} = \frac{2}{1}$$

Strahlensatz

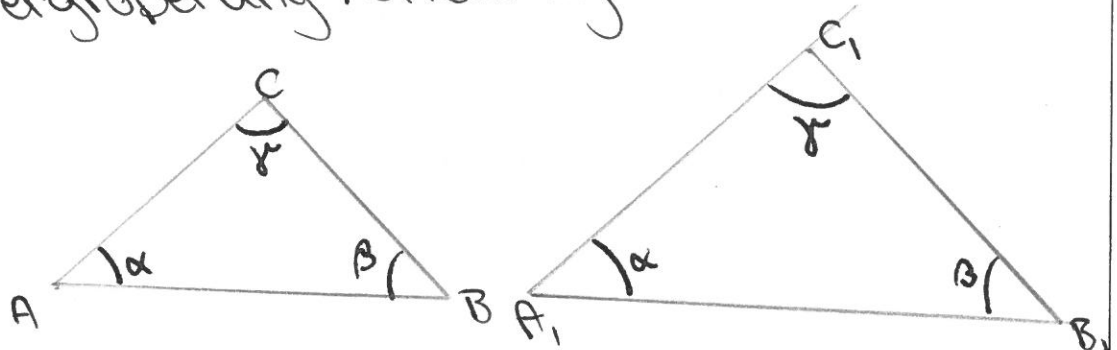


$$\frac{\overline{SA}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{SA_1}}{\overline{A_1B_1}}$$

Datum: 26.1.17

Chronist: Johanna Schmieler

Vergrößerung / Streckung



$$\frac{\overline{AB}}{\overline{A_1B_1}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{A_1C_1}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B_1C_1}}$$

Konstruktionsaufgaben

Werkzeug: 1) Lineal
2) Zirkel

Nr. 1

Strecke übertragen



$$\Rightarrow \overline{AB} = \overline{SC}$$



- 1) Mit dem Lineal eine Gerade durch Punkt S zeichnen.
- 2) Mit dem Zirkel abmessen und übertragen.

Datum: 26.1.17

Chronist: Johanna Schmieder

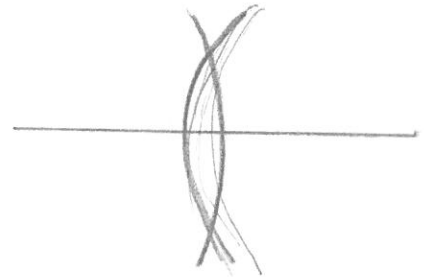
Nr. 2

Mittelsenkrechte konstruieren



1) Mit dem Zirkel
jeweils von a und b
einen Halbkreis

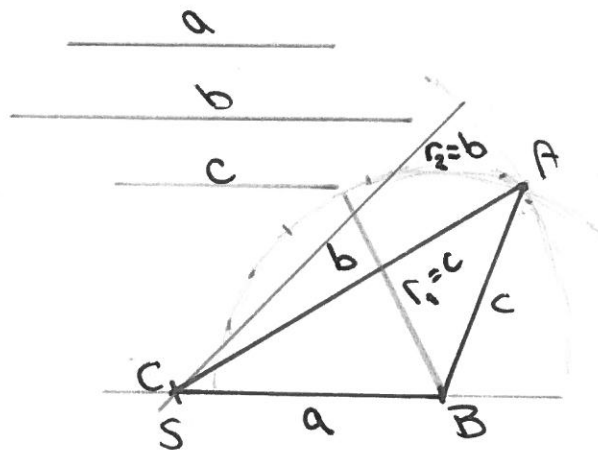
Dabei ist wichtig,
dass r gleich groß ist
und die Kreise sich
überschneiden

 $\Rightarrow$ 

2) Mit dem Lineal die Schnittpunkte der Kreise
verbinden.

Aufgabe

1) Konstruiere ein Dreieck mit den Längen
a, b und c.



$A \hat{=}$ Schnittpunkt der
beiden Kreise

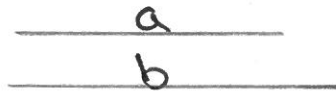
Man kann insgesamt
4 kongruente Dreiecke
konstruieren.

Datum: 26.1.17

Chronist: Johanna Schnieder

Aufgaben

2)



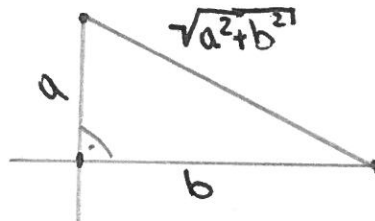
1) $c = \sqrt{a^2 + b^2}$

2) $d = \sqrt{a^2 - b^2}$

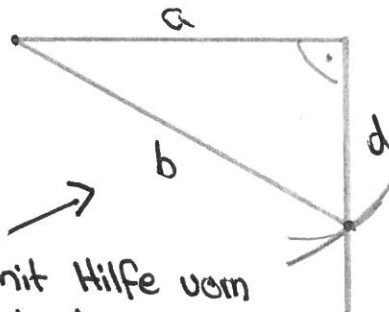
3) $e = \sqrt{a \cdot b}$

4) $x = \sqrt{2}$
 $x = \sqrt{10}$

1.)



2.)

B mit Hilfe vom
Zirkel abmessen

$$d = \sqrt{a^2 - b^2}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{b^2 - a^2}$$

$$\Leftrightarrow (b > a)$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{a^2 - b^2}$$

$$\Leftrightarrow (b < a)$$

$$\Rightarrow ? (b = a)$$

3. → Morgen

4.1 $x = \sqrt{2}$

$$x = \sqrt{10} = \sqrt{1^2 + 3^2}$$

$$\sqrt{2} = \sqrt{1^2 + 1^2}$$

$$x = \sqrt{7} = \sqrt{2+5} = \sqrt{16-9} = \sqrt{4^2-3^2}$$

$$x = \sqrt{2k+1} = \sqrt{(k+1)^2 - k^2}$$

 $\Rightarrow$ Dafür braucht ihr eine Seite!

Datum: 26.1.17

Chronist:

Johanna Schmieder

Vortragsabend

Der interaktive Vortragsabend behandelte physikalische Themen wie zum Beispiel die Relativitätstheorie. Durch die musikalische Vertonung war es leicht verständlich. Eine weitere Besonderheit dieses Abends war, dass er zweisprachig gehalten wurde. Das gemeinsame Singen hat zum Mitmachen eingeladen und alle hatten Spaß. Für die Physikliebhaber gab es noch gesungene Aufgaben zum selber Lösen. Alles in allem war es ein sehr schöner Abend.

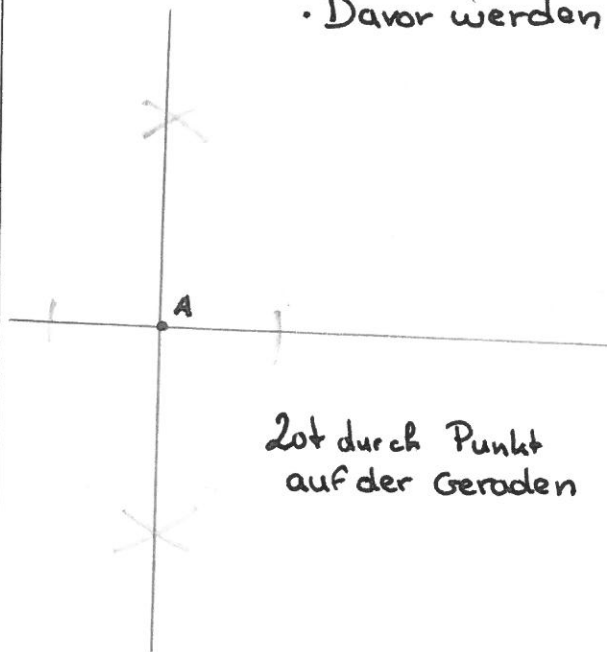
Datum: 27.01.2017

Chronist: Chiara Chiglione

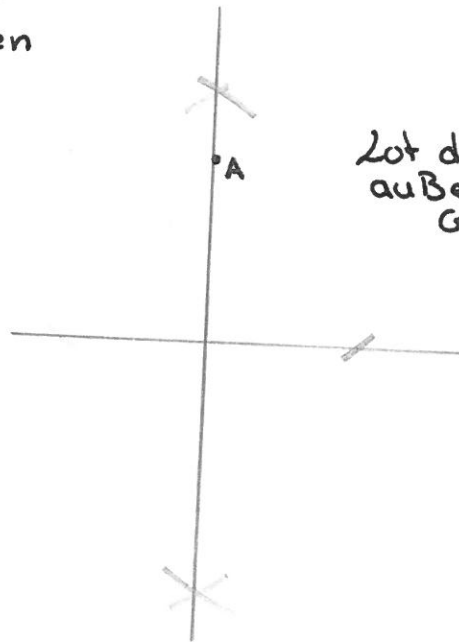
- Teams werden eingeteilt (jeweils 2 Ukrainer & 2 Deutsche)
- Arbeitsauftrag: die Aufgaben in der Gruppe lösen
 - jeder in der Gruppe muss die Lösung verstehen
- Davor werden Inhalte wiederholt

Завари на нольголы

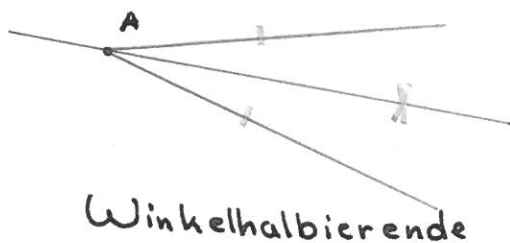
Konstruktionen mit
Lineal & Zirkel



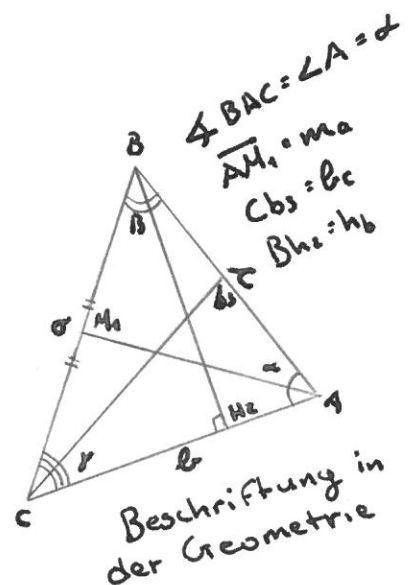
Lot durch Punkt
auf der Geraden



Lot durch Punkt
außerhalb der
Geraden

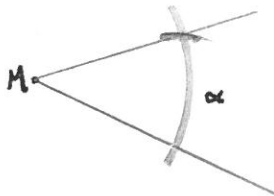


Winkelhalbierende

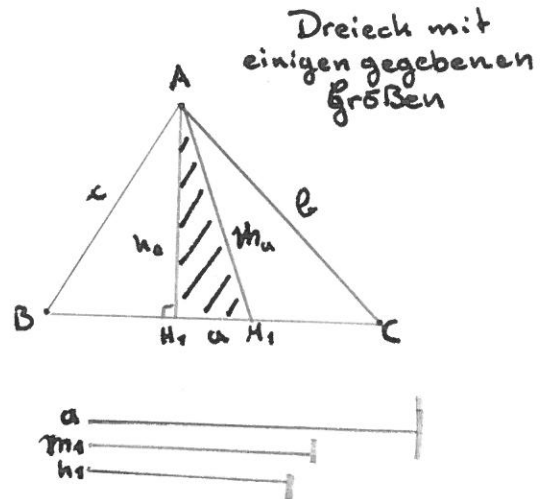
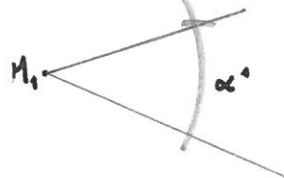


Datum: 27.01.2017

Chronist: Chiara Ghiglione



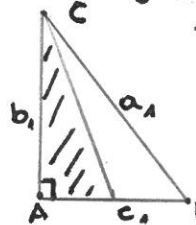
Winkelübertragung



Dreieck mit gegebener Seite $\sqrt{ab}$

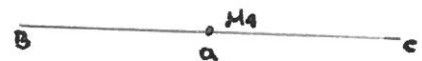
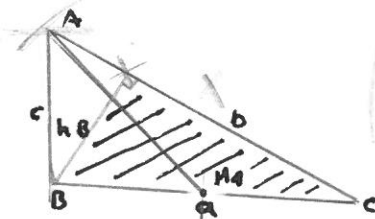
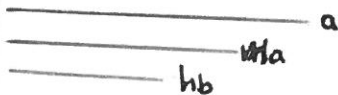
$$\sqrt{ab} = \frac{\sqrt{(a+b)^2 - (a-b)^2}}{2}$$

$$\sqrt{(a+b)^2 - (a-b)^2} = 2\sqrt{ab}$$



$$\begin{aligned} a_1 &= a+b \\ b_1 &= a-b \\ \Rightarrow c_1 &= 2\sqrt{ab} \\ \Rightarrow \frac{1}{2}c_1 &= \sqrt{ab} \end{aligned}$$

Dreieck mit gegebenen Größen (Aufgabe 1)



10 min. Pause

Datum: 27.01.2017

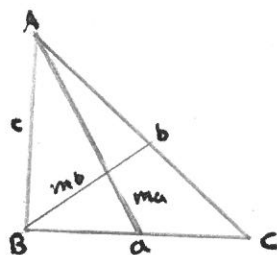
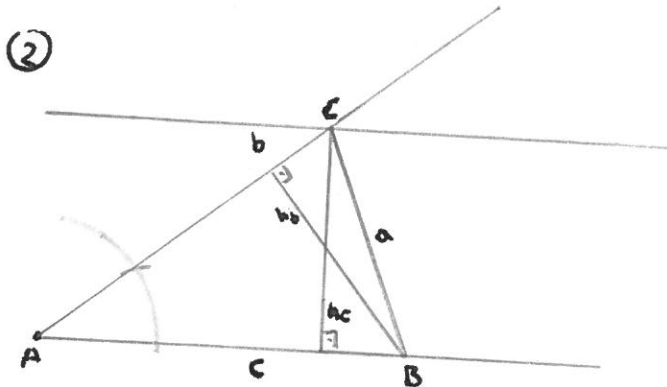
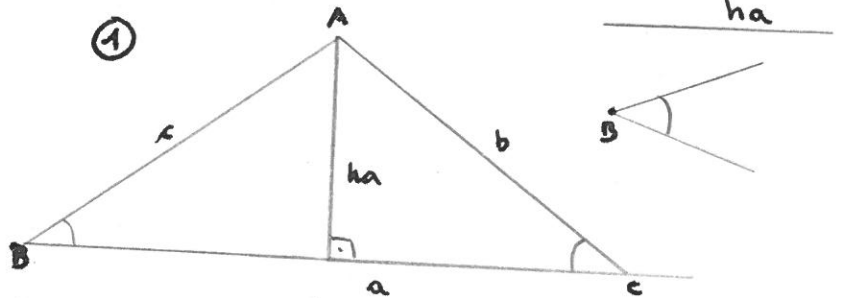
Chronist: Chiara Ghiglione

09 Uhr 45 → Beginn der Gruppenarbeit

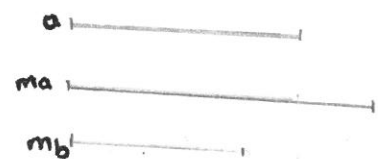
Geschätzte Arbeitszeit: 1 Stunde, 30 min

Nach dem Lösen der Aufgaben, müssen sie in 2 Sprachen erklärt werden

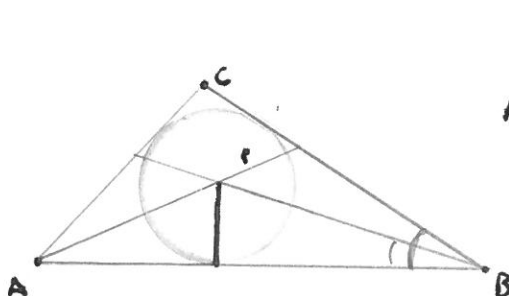
Folgende Eigenschaften sind gegeben

1) $\angle B$, h_a ($b=c$)2) $\angle A$, h_b , h_c 3) a , m_a , m_b 4) r , $\angle A$, $\angle B$ 5) R , $\angle A$, $\angle B$ 

③



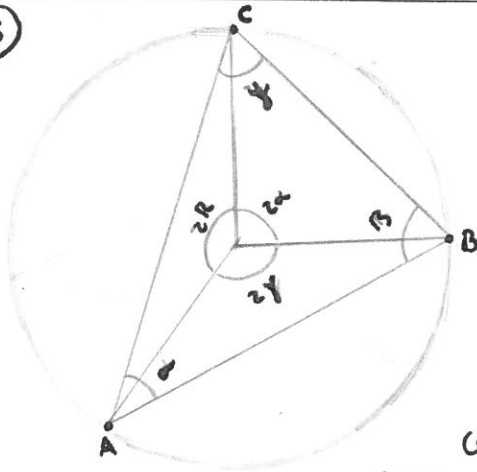
④

 r 

Datum: 27.01.2017

Chronist: Chiara Ghiglione

⑤

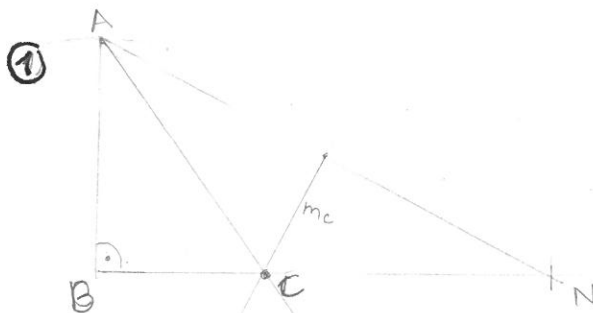
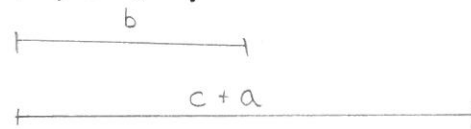


Die Gruppenarbeit war sehr spannend. Am Anfang dachte ich, es sei schwierig mit den Schülern aus der Ukraine zu kommunizieren, aber es war eigentlich ganz leicht. Gesprochen wurde hauptsächlich Englisch und "Hände & Füße", und natürlich haben wir uns graphisch verständigt. Es hat sehr viel Spaß gemacht, und ich bin gespannt auf das was morgen kommt!

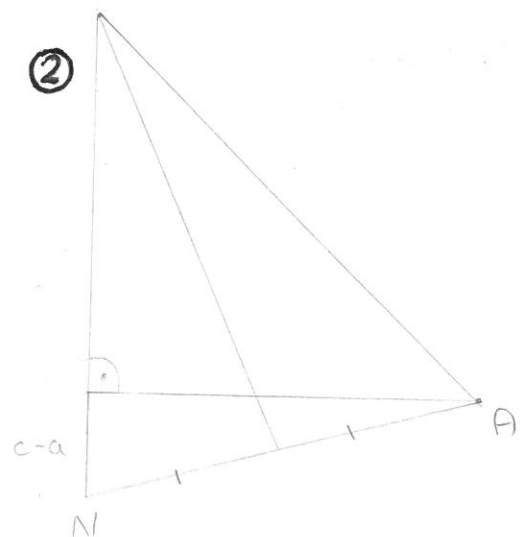
28.01.2017

- 1) $\angle C = 90^\circ$, $c+a$, b
- 2) $\angle C = 90^\circ$, $c-a$, b
- 3) $\angle C = 90^\circ$, c , $a+b$
- 4) $\angle C = 90^\circ$, $\angle A$, $a+b$
- 5) a , $b+c$, $\angle B$

- 6) a , $b-c$, $\angle B$
- 7) $\angle A$, $\angle B$, $2p$



②



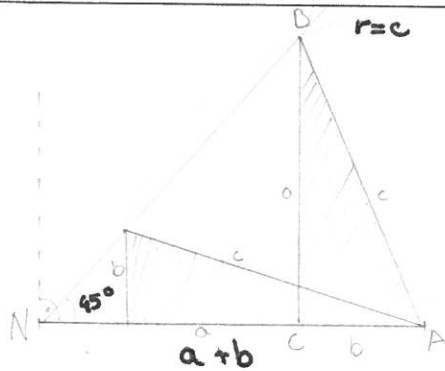
$$AB = BN = BC + CN$$

$$AB - CN = BC$$

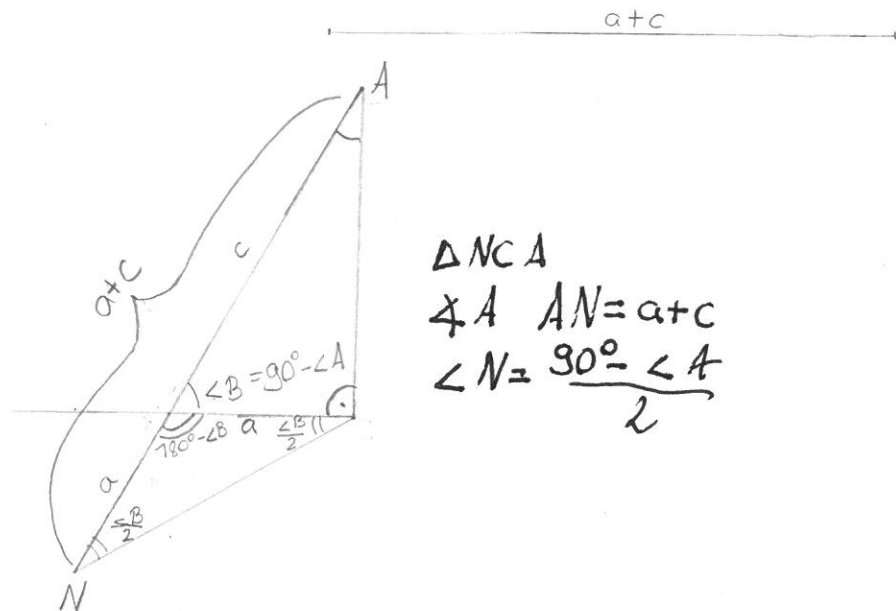
Datum: 28.01.2017

Chronist: Alexandra TENEV

③



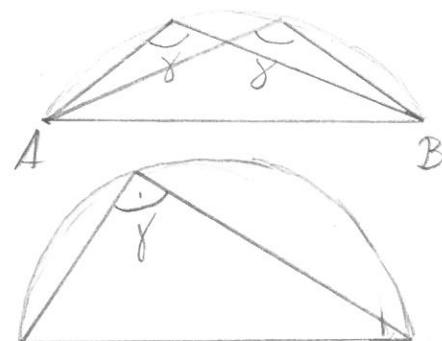
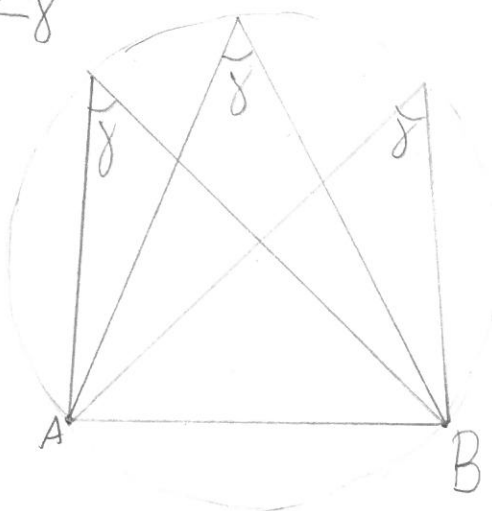
④



$$\begin{aligned} \triangle NCA \\ \angle A \quad AN = a+c \\ \angle N = \frac{90^\circ - \angle A}{2} \end{aligned}$$

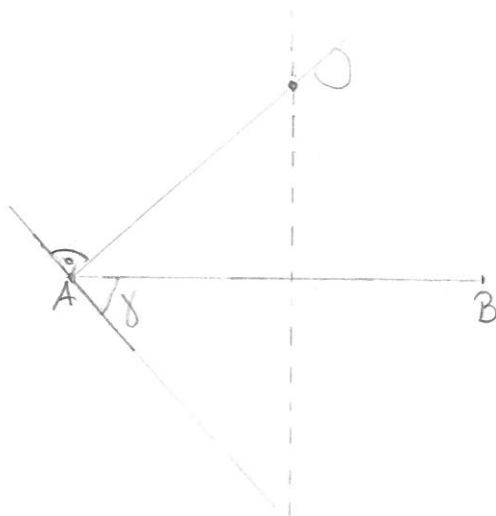
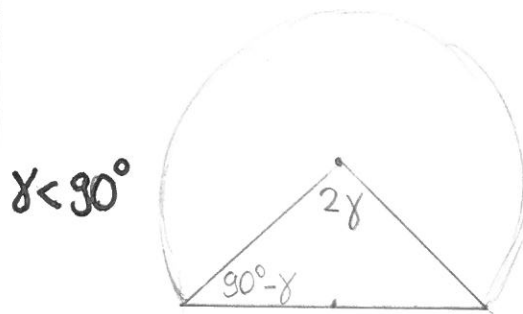
Zentri- und Umfangswinkel

$\angle \gamma$



Datum: 28.01.2017

Chronist: Natalia Vilella



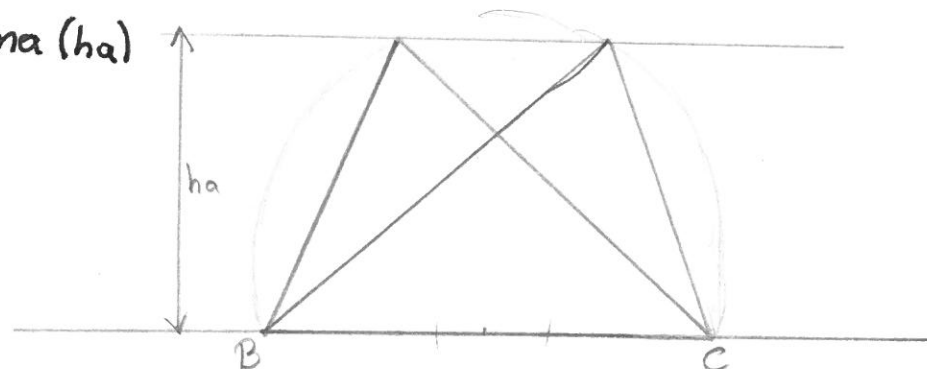
1. $\angle A, a, m_a (h_a)$

2. $\angle A, \angle B, m_c$

3. $\angle A, a, m_b$

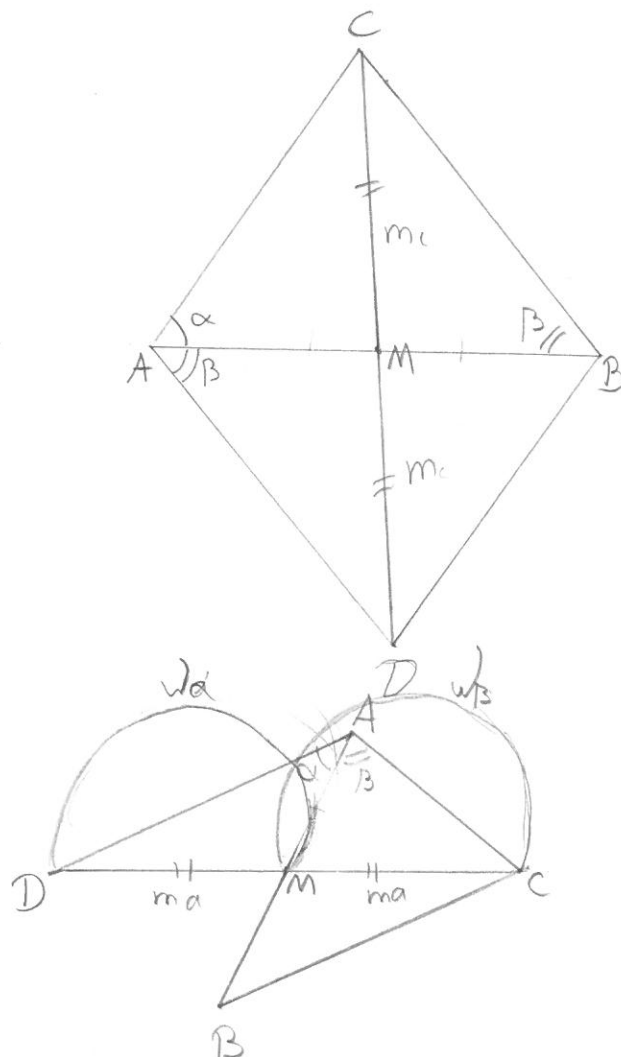
4. a, R, r

① $\angle A, a, m_a (h_a)$



Datum: 28.01.2017

Chronist: Natalia Vitella

② $\angle A, \angle B, m_c$ 

Sangaku

$$\textcircled{1} r = \frac{S}{p} \quad S = \frac{qb}{2}$$

1)

$$a = 4a$$

$$b = 3a$$

$$c = 5a$$

$$p = \frac{(4+3+5)a}{2} = 6a$$

Datum: 28.01.2017

Chronist: Natalia Vilella

$$S = \frac{4 \cdot 3a^2}{2} = 6a^2$$

$$r = \frac{6a^2}{6a} = a$$

$$2) S_{ABC} = \frac{4C \cdot BU}{2} = 12a^2$$

$$S_{ABC} = pr = 8ar$$

$$8ar = 12a^2$$

$$r = \frac{3}{2}a = 0,5a$$

$$S_{O_1O_2O_3} = \frac{O_2O_3 \cdot O_1K + O_3O_1 \cdot O_2K}{2}$$

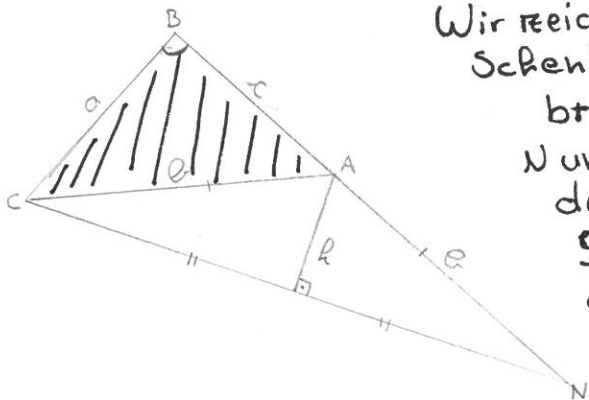
$$= 2,5a^2$$

3) im Computerraum

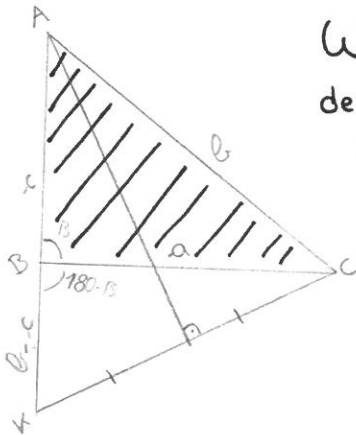
Aufgabe: Mit Geo Gebra kein Sangoku-Rästel erstellen.

Datum: 30.01.2017

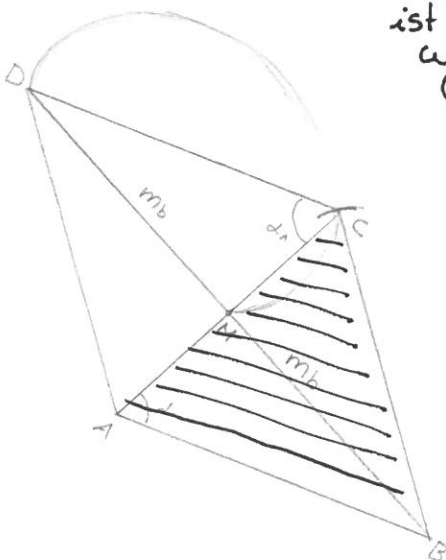
Chronist: Chiara Griglione

1] $a, b+c, < B$ 

Wir zeichnen als erstes den $< B$, seine Schenkel sind die Strecken a und $b+c$. Dann verbinden wir Punkt N und Punkt C , und zeichnen die Höhe des Dreiecks (Mittelsenkrechte) ein. Somit finden wir Punkt A , und das Dreieck ABC ist das gesuchte.

2] $a, b-c, < B$ 

Wir zeichnen ein Hilfsdreieck: der Winkel an B ist $180-B$, die beiden Schenkel sind $b-c$ und a . Wir verbinden c und N zu einem Dreieck. Zu dieser Strecke cN zeichnen wir eine Mittelsenkrechte, und verlängern Strecke $b-c$ bis sie am Punkt A schneidet. Wir zeichnen Strecke Ac ein, Dreieck ABC ist das gesuchte.

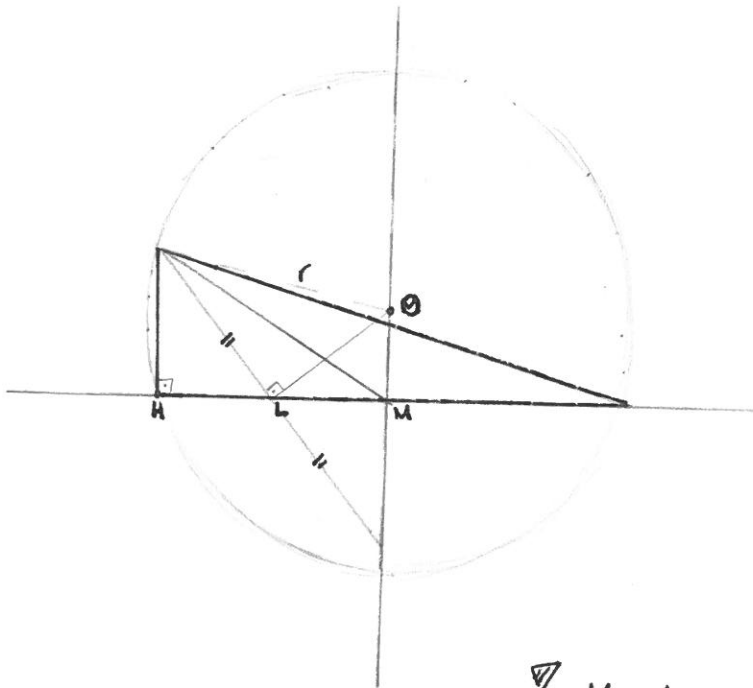
3] $< A, a, mb$ 

Die erste Überlegung die wir uns machen ist: wenn wir das Dreieck spiegeln erhalten wir ein Parallelogramm. Somit sind Winkel α und α_1 gleich.

Wir zeichnen die doppelte Strecke mb ein und bauen durch einen Kreisbogen ein Dreieck mit dem Winkel α_1 ein. Dieses Dreieck spiegeln wir an M und erhalten Punkt A und Winkel α . Von Punkt B aus zeichnen wir die Strecke a ein. Das Dreieck ABC ist das gesuchte.

Chronist: Chiara Ghiglione

HA = $R_a \Rightarrow$ Höhe
LA = $\rho_a \Rightarrow$ Winkelhalbierende
MA = $m_a \Rightarrow$ Seitenhalbierende



Man kann nicht immer ein Dreieck mit nur 3 Angaben genau bestimmen!

z.B. $3 \times$ Winkel:
halbierende
 $\Rightarrow$ nicht möglich

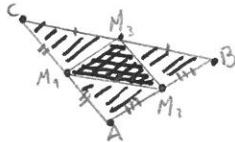
$3 \times$ h oder $3 \times m$
 $\Rightarrow$ möglich

Datum: 30.01.2017

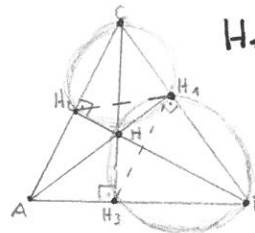
Chronist: Chiara Ghiglione

Zagano Tinsu Tonu
midbku morku

1

 M_1, M_2, M_3 

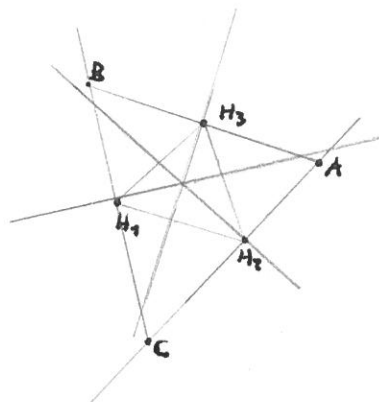
2

 H_1, H_2, H_3 

Analyse

$$\begin{aligned}\angle ABH &= \angle AH_1H_3 \\ \angle H_2CH &= \angle H_2H_1H \\ \angle H_3HB &= 90^\circ - \angle H_3BH \\ \angle H_2HC &= 90^\circ - \angle H_2CH\end{aligned}$$

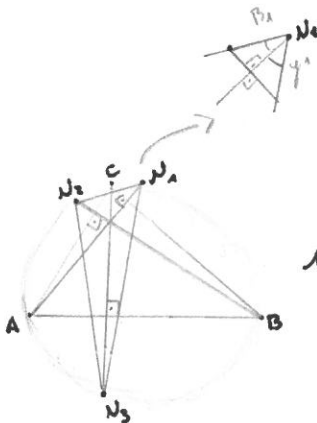
$$\Rightarrow \angle H_3BH = \angle H_2CH \Rightarrow \underline{\angle HH_1H_3 = \angle H_2H_1H}$$



Lösung

- 1) Punkte verbinden
- 2) Winkelhalbierenden des $\triangle H_1H_2H_3$ einzeichnen
- 3) Diese an den Punkten H_1, H_2, H_3 senkrecht durch Geraden schneiden
- 3) Schnittpunkte der Gerade sind Eckpunkte des Dreiecks $\triangle ABC$

3



$$\gamma_1 = 90^\circ - \alpha$$

$$\beta_1 = 90^\circ - \alpha$$

$$\gamma_1 = \beta_1$$

$$N_1A, N_2B, N_3C$$

 $\Rightarrow$
Winkelhalbierende

Datum: 30.01.2017

Chronist: Chiara Chiglione

Knobelaufgabenwettbewerb

Es wurden 6-er Teams gebildet, aus 3 Ukrainern und 3 Deutschen. Dann sind wir in verschiedene Räume gegangen, wo wir Gruppenaufgaben gelöst haben. Bei der Bewertung zählte nicht nur, wie gut man die Aufgabe meisterte, sondern auch wie gut man als Team zusammenarbeitete. Unser Team, die Ukrainian Rockets, hat den 1. Preis gewonnen, aber ich denke, dass das nicht so wichtig ist, weil es vor allem sehr viel Spaß gemacht hat. Am Ende gab es noch eine kleine Abschiedsfeier.

Am Freitag hätte ich noch gedacht, dass wir bis Montag noch ewig Zeit hätten. Doch heute finde ich es sehr schade, dass die Mathewinterakademie schon zu Ende ist, weil ich mich eigentlich erst jetzt so richtig mit einigen Schülern befreundet habe. Bei all dem Mathe (was natürlich sehr interessant war) hatten wir kaum Zeit uns richtig kennenzulernen. Deswegen werde ich jede weitere Gelegenheit nutzen, nach Kiew zu gehen, oder Schüler von dort zu empfangen, um mit allen in Kontakt zu bleiben. Vielen Dank an Frau Zomonosova und alle Mitwirkende für diese wunderschöne Zeit!

Дата: 26.01.2017

Летописец: Гина Анастасия

Сегодня мы были на экскурсии в музей Древнего Рима. Нам рассказали, как располагались дома, где и кто жил и какие были здания. Также, римляне пользовались монетами из разного металла. Например, у них были золотые монеты, которые даже пробили на зуб, были серебряные, бронзовые, медные...

Мы также хорошо запомнили маски, в которых римляне казались такими безучастными и с таким выражением лица могли спокойно убивать нечест.

Потом у нас была возможность сделать своими руками старую римскую игру, которая даже тем-то напоминает наши «крестики-нолики».

После того, как мы немного поиграли, мы перекусили и нам предложили примерять римскую одежду. А мальчики даже могли примерять солдатскую кобурку.

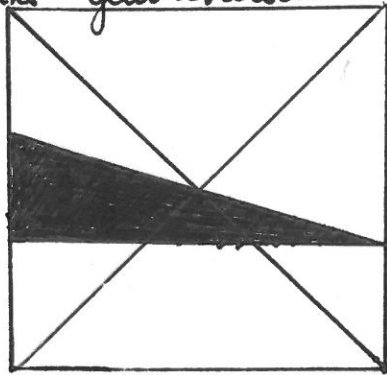
На этом наша экскурсия закончилась и мы все дружно поехали назад в интернат.

Дальше по плану у нас была математика. А начали мы с разбора темы Тетраэдра. Всем нам были выданы большие квадраты и маленькие прямоугольники такие, что одна из сторон прямоугольника равна стороне квадрата.

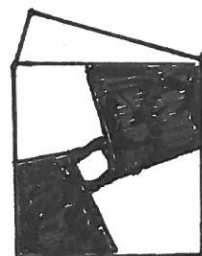
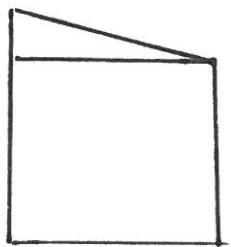
Дата: 26.01.2017

Летописец: Бина Анастасия

Затем мы провели диагонали в нашем квадрате и также одну диагональ в прямоугольнике так, что в нём получилось 2 прямоугольных треугольника. И разрежали по этой диагонали прямоугольник. Потом мы приложили этот треугольник к квадрату так, что меньший катет прилежал к стороне квадрата и гипотенуза проходила через точку пересечения диагоналей. Примерно так:



Далее провели гипотенузу и так же само сделали с соседней стороной квадрата. Потом сделали так, что и большой катет и гипотенуза были внутри стороны квадрата. Было примерно так:



Дата: 26.01.2017

Летописец: Билиа Анастасия

Таким образом мы вышли на формулу:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

А потом Александр Владимирович рассказал нам несколько формул метрической и афинной геометрии.

Также мы должны изучить задачи на построение. В них можно использовать лишь 2 инструмента: 1) циркуль

2) линейку (как ровный край).

Мы были ознакомлены с начальными задачами, такими как:

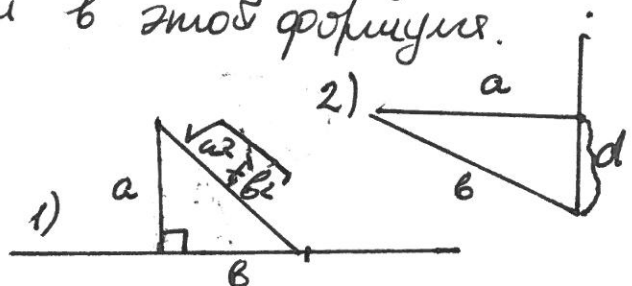
- средний перпендикуляр
- биссектриса угла
- построение треугольника за 3-мя данными сторонами.

Немного сложнее для нас оказались задачи, в которых надо построить отрезок ($c; d; l$) за формулой и двумя заданными отрезками в этой формуле. Например:

1) $c = \sqrt{a^2 + b^2}$

2) $d = \sqrt{1a^2 - b^2}$

3) $l = \sqrt{ab}$ (была дана дотой)



Дата: 27.01.2017

Летописец: Адамчук Анастасія

Сьогодні після сніданку ми, разом з німецькими школярами пішли на заняття з математики. Там нам розповідали, як потрібно розв'язувати задачі на побудову методом базисних трикутників. нас розділили на групи: в кожній групі мали бути як українські, так і німецькі школяри. Було дуже цікаво і незвично розповідати і слухати розв'язки задач англійською мовою. Ось деякі з них:

- | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| ① $\Delta: \angle B, h_a, (b=c)$ | ④ $\Delta: \angle A, \angle B, r$ | ⑦ $\Delta: a, b, m_c$ |
| ② $\Delta: \angle A, h_b, h_c$ | ⑤ $\Delta: R, \angle A, \angle B$ | |
| ③ $\Delta: a, m_a, m_b$ | ⑥ $\Delta: h_a, h_c, (b=c)$ | |

Звісно, перед тим, як розв'язувати задачі, нам нагадали, чим ми можемо користуватися, наприклад: проведення медіани, бісектриси, висоти трикутника, паралельних прямих, побудова трикутника за трьома сторонами тощо. Також ми домовилися, як будемо позначати вершини і сторони трикутника, градусні міри кутів, точки перетину медіан, бісектрис і висот зі сторонами трикутника.

Потім був обід, після чого ми пішли на екскурсію до музею Кемпелусу. Екскурсію німецькою мовою проводили хлопці-студенти. Ми дізналися з цієї гімназії; а перекладали Ольга Марківна та Катерина Володимирівна. Спершу нам показували територію цього навчального закладу, а потім сам музей.

Дата: 27.01.2017

Летописец: Адамчук Анастасія

У вільний час ми гуляли в центрі міста, в нас було можливість подивитися на картини і пошукати архітектури.
Після вечері у нас було тренування зі скалолазіння. Ми розділилися на пари: одна людина лазила по спеціальну стійку для тренування, а інша — страхувала. А потім була вправа.
Інша скалолазіння в нас було можливість пограти в футбол, баскетбол чи бадмінтон.

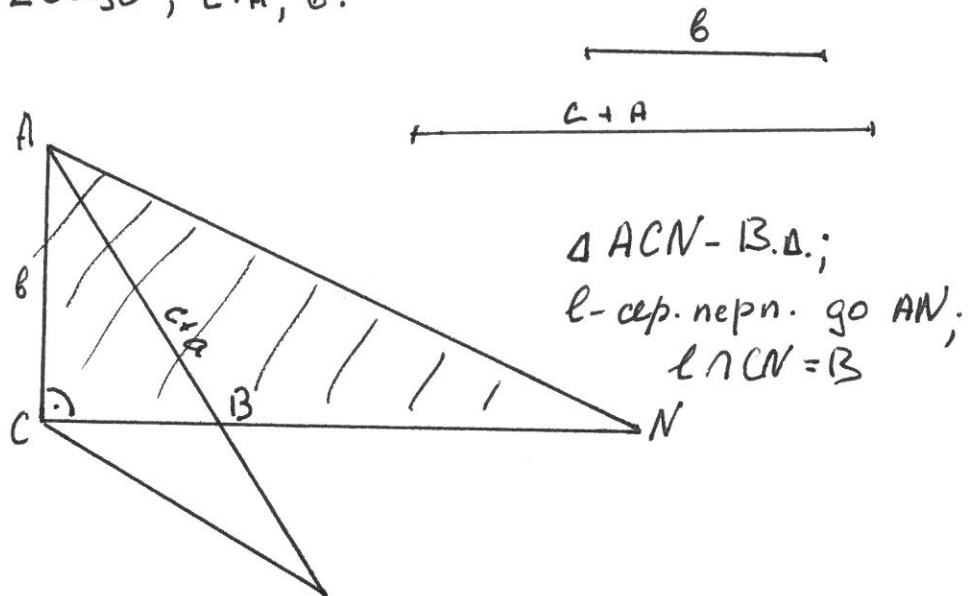
Дата: 28.01.2017

Летописец: Бровченко Ярослав

Сьогодні з самого ранку у нас була Математика.
На початку нам розповіли про метод спрямлення і
дали декілька задач на цей метод. Як наприклад:

① Дано $\angle C = 90^\circ$, $c+a$, b .

Розв:



Ще нам дали задачі для роботи в командах:

- 1) $\angle C = 90^\circ$, b , $c-a$
- 2) $\angle C = 90^\circ$, c , $a+b$
- 3) $\angle C = 90^\circ$, $\angle A$, $a+c$
- 4) a , $b+c$, $\angle B$.

І ще додатково до тих, які хтось не зробив
дали декілька задач на самостійне опрацювання:

+ a , $b-c$, $\angle B$

+ $\angle A$, $\angle B$, $2p$, де $2p = a+b+c$

На наступному уроці ми розв'язували задачі
на побудову застосовуючи метричну геометрію. А
саме матеріал про кола, хорди, високі кути і т.д.

І були такі задачі: 1) $\angle A$, a , m_a 4) a , b , r
2) $\angle A$, $\angle B$, m_c
3) $\angle A$, a , m_b

Дата: 28.01.2017

Летописец: БРОВЧЕНКО Ярослав

На останньому уроці математики ми були в комп'ютерному класі і працювали над задачками Сашкакі. Якщо можливо, то ми спочатку розібрали пару задач, а потім створювали свої на комп'ютері в програмі «Геобойл».

Після обіду у нас вільний час був. Деякі пішли у місто, а деякі залишилися в інтернаті.

Потім ми розвечеряли і пішли в клас 1.01 грати в різні інтелектуальні ігри. Наприклад, «Канак», «Блітс», «Сет», «Отелло», шахмати і так само інші.

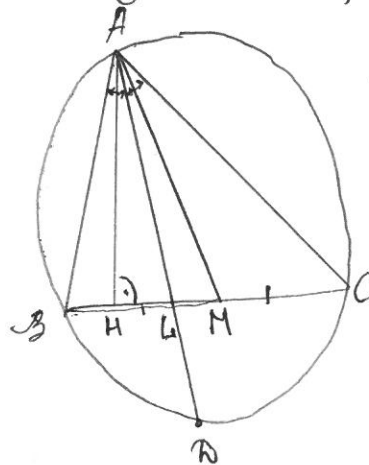
Цей день був дуже насичений, тому після приходу в нашу квартиру ми одразу із задоволенням лягли спати.

Datum: 20.01.2017

Chronist: Ткаченко Роман.

С утра у нас было 3 урока математики. Мы очень разбирали задачи на построение, но сегодня они были на том уровне.

Например, самая первая задача: построить треугольник за h_a, l_a, m_a :



$$h_a < l_a < m_a$$

$$\triangle H A L - \text{в. } \triangle$$

$$\triangle H A M - \text{в. } \triangle$$

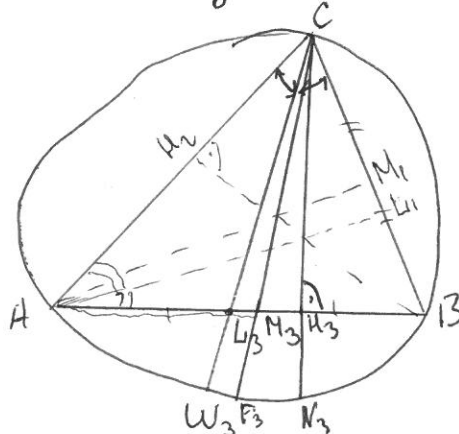
Элементы, за которыми можно/нельзя построить треугольник:

$$m_a, m_b, m_c (+)$$

$$h_a, h_b, h_c (+)$$

$$l_a, l_b, l_c (-)$$

Площи и их дугвы:



Datum: 30.01.2017

Chronist: Тихомиров Роман

Список задач, какие мы делали в классе и
какие нам дали на самостоятельную обработку:

- 1) M_1, M_2, M_3
- 2) H_1, H_2, H_3 (Δ -остр.)
- 3) N_1, N_2, N_3 (Δ -остр.)
- 4) N_1, W_1, F_1
- 5) H_1, O, M_1
- 6) I, M_1, W_1

На третьем уроке мы были в компьютерном
классе и писали свою задачу Сашеку вместе с
компьютером / компьютером. Потом обед.

После обеда у нас была экскурсия по порогу
вместе с помощником Зауэром. Мы поднимались
на возвышение, слушали историю порога,
заходили в кафедральный собор.

Когда мы пришли, то у нас было много
то минут на то, чтобы что-то перекусить
в меню, ведь потом у нас была конкурс
головоломок, который приготовили наши
учителя. Было 4 команды по 6 человек.

Команды тоже составили учителя, что очень
хорошо. Всего у нас было 4-ре головоломки

в заданиях: 1.01, 1.06, 1.07, 1.08. На каждую
было по 20 минут.

В перерыв между 2 и 3
головоломками мы ещё пообщались
с ними обновили компьютерный курс.

Вышла команда Богдана и Тёма, в
которой были ещё Кирилл, Никита, Даниил
и Настя. Потом нам раздали задания
и мы попрощались со всеми.

Datum: 31.01.17.

Chronist: Дехтер Богдан-Ірина

Добре виснавшись і поспівавши, усі групи вирушили в поїздки в митугарки на цілий день. Термином нашої зупинки був музей "Мерседес". Тримайся забували, що несподівано вийшли старий футбольний клуб "Митугарки" "Мерседес-Бенц Арена". У цьому музеї ми дізналися про історію бренду "Мерседес" і чимало з цього, а також на власні очі побачили, як удосконалювалися моделі автомобілів.

Ще ми зовсім погнали прогулянку внаслідок митугарки. Подивилися на головний майдан міста - Schlossplatz, у королівському парку, у стіні королівського палацу. Заїхали в евангелістську церкву. Після того ми подивилися краєвиди на Кайзерштрассе - головній вулиці міста. Дорога зовсім проїхана без ніяких зупинок.

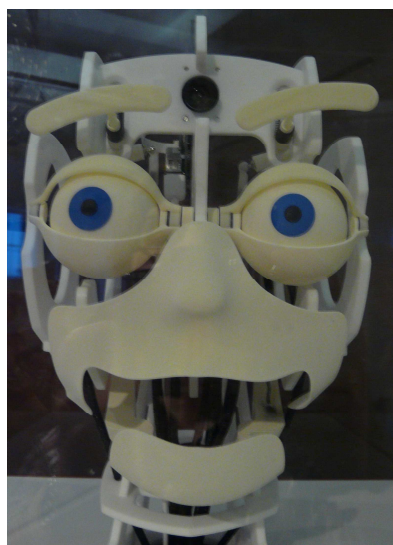


CHRONIK

Museum „Experimenta“, Heilbronn

ЛІТОПИС

музей «Експеримента», Хайльброн



5. INTERNATIONALE MATHE - WINTERAKADEMIE 5-я МАТЕМАТИЧНА ЗИМОВА АКАДЕМІЯ

das Lyceum „Naukova Zmina“ (Kiew, die Ukraine)
Ліцей "Наукова зміна" (Київ, Україна)

das Landesgymnasium für Hochbegabte (Schwäbisch Gmünd, Deutschland)
Гімназія для високообдарованих дітей (Швебиш Гмюнд, Німеччина)

25.01. – 01.02.2017

LGH in Schwäbisch Gmünd, Deutschland

Datum: 29.1.

Chronist: Ben Schmitt

Wir waren im Museum Experimenta in Heilbronn. Dort konnte man viele Experimente machen.

LGH: 25.01. - 01.02.17

5. LGH-Mathe-Winterakademie

Datum: Sonntag, 29. Januar

Chronist: Ben Schmitt

Experiment:

Man muss als „Energiemanager“ eine Stadt mit ausreichend Strom beliefern. Dabei hat man je ein Kern-, Kohle-, Wasser-, Gas-, Solar- und ein Windkraftwerk. Das Kernkraftwerk lässt sich nicht steuern, das Solar- und Windkraftwerk sind von den Bedingungen abhängig. Also muss man, jeweils in ~~Benachteiligung~~ die Stadt, je nach Situation, mit möglichst emissionsfreiem ^{oder}, jedoch auch billigen Strom beliefern, was ~~jedoch~~ ein Widerspruch ist. Gelingt dies, und entsteht keine oder fast keine Überproduktion, ist man erfolgreich.

LGH: 25.01. - 01.02.17

Пятая зимняя математическая академия

Дата: 30.1.17

Летописец: Alexander Hagg

Ich fand den Besuch in der Experimenta interessant und gut.
Mein Lieblingsexperiment war die Bachmuthauptlinie.

Datum: 29.01.2017

Chronist: Varja Klishchik

Mir gefällt Experiment mit Musik.
Wir haben das zusammen gemacht: ich, Johanna und Alexandra.
Wir haben Gitarre, Schlagzeug, Keyboard und Geige.
Es gibt Refrain, Intro, Strophe, Outro.
Eure Gruppe heißt „NUBLIA“ (Latein), und eure Lied „CE RIC!“
Ich glaube, wir haben das wirklich gut gemacht!
Das war toll!

Datum: Januar 2017

Chronist: Juliette Schreuing

Am Sonntag, den 29.01.2017, sind deutsche und ukrainische Schüler im Rahmen der LGH-Mathe-Winterakademie in das Museum Experimenta nach Heilbronn gefahren. Dort haben wir verschiedene Spiele und Experimente getestet und nachgeschaut, in welche Bereiche wir Talent haben.

Ich habe im Museum bei einem Workshop der Technikwerkstatt eine Kritzelmaschine gebastelt. Sie besteht aus einer mit 3 Schrauben durchbohrten Pappe, einem Motor, einem abgeschnittenen Propeller und einem Stift. Wenn ich den Stift an das Stück Pappe befestige und eine Batterie rein mache, arbeitet der Motor. Der Propeller am Motor ist halb abgeschnitten, dadurch entsteht eine Ungleichheit, die Maschine bewegt sich unregelmäßig und kann kritzeln. (Ansonsten würde der Stift regelmäßige Formen malen.)

Das Basteln der Kritzelmaschine hat circa 15 Minuten gedauert. Die Anleitung war sehr übersichtlich und die Angestellten freundlich. Für den (Zeit-)Aufwand hat es sich auf jeden Fall gelohnt, so eine Kritzelmaschine zu bauen, zumal ich einiges dazugelernt habe. Als ich die Kritzelmaschine ausprobiert habe, hat sie auch funktioniert.

Ich habe noch viele andere Spiele im Museum Experimenta ausprobiert. Der Ausflug war insgesamt sehr interessant.

Datum: 29.01.2017

Chronist: Chiara Ghiglione

Der heutige Ausflug in die Experimenta in Heilbronn war ein voller Erfolg. Ich muss sagen, dass ich Museen im allgemeinen zwar mag, aber mir wird auch schnell langweilig. In der Experimenta war es anders. Überall konnte man Dinge ausprobieren, sich selbst auf die Probe stellen, und vor allem: alles anfassen (das ist in Museen nicht oft so! :-). Am besten gefallen hat mir das Songstudio: Hier konnte man selber einen Song erstellen, bzw. bearbeiten. Dabei hat man sich Komponente von berühmten Musikern "geliehen", um aus ihnen einen ganz besonderen Stil zu "bauen". Es standen Komponente von "Red hot chili peppers", "Lady Gaga", "Robbie Williams", "die Ärzte" und "Adele" zur Verfügung. Wir haben uns für die Anfangsmelodie von Adele entschieden, mit Lady Gagas Bass, Robbie Williams' sanftes Schlagzeug und den berühmten Gitarre der "Red hot chili peppers". Ich durfte die Gitarre und teilweise den Bass bedienen. Für jeden Takt gab es pro instrument 8 verschiedene Notenkombinationen und 4 Tonarten. Unser "LSD - Set fire to the drugs" ist ein richtig cooler Song geworden. Auch unsere Band, die "Crystal Methers" ist auf dem besten Weg zum Erfolg. Wir hören uns im Radio! :-)

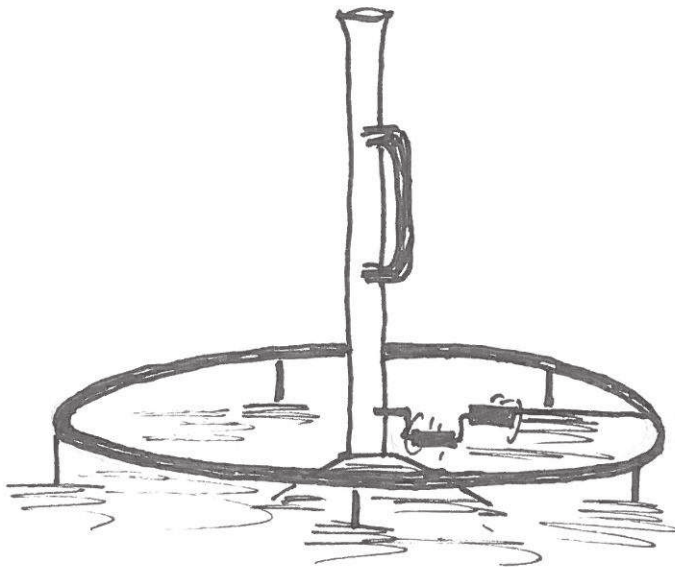
Ich möchte auf jeden Fall nochmal in die Experimenta, denn ich habe bei weitem nicht alles ausprobiert, nicht alles angefasst.

Vielen Dank an Frau Zomonosova für diese Erfahrung

Datum: 29.01.17

Chronist: Julia Tomaszewska

Eines der vielen Experimente, die im „Experimenta“ in Heilbronn angeboten wurden, war ein Versuch zum Thema Sport. Die Person, die den Selbstversuch ausführte, musste sich, auf zwei Pedalen strampelnd, im Kreis bewegen. Als kleine Hilfe diente ein Metallpfosten in der Mitte, an dem eine Stange zum Festhalten befestigt war.



Der Test sollte zeigen, ob man einen guten Gleichgewichtssinn besitzt. Man bestand, wenn man fünf Runden innert 27s schaffte, ansonsten nicht.

Datum: ~~25~~ 28.01.17

Chronist: ALEXANDRA TENEV

DAS BESTE IN DER EXPERIMENTA WAR MEINER MEINUNG NACH EINDEUTIG DIE TALENTSCHMIEDE.

JOHANNA, VARIYA UND ICH SIND IMMER ZUSAMMEN DURCH DIE EXPERIMENTA GELAUFEN UND HABEN ZUSAMMEN DIE AUFGABEN GEMACHT. IM 4. STOCK HABEN WIR DANN AUCH MEINE LIEBLINGSAUFGABE ~~6~~ ANGEFANGEN.

WIR HABEN UNSER EIGENES LIED KOMPONIERT.

ZUERST HABEN WIR UNS KOPFHÖRER UND MISCHPULTE GENOMMEN UND DANN UNSERE INSTRUMENTE AUSGEWÄHLT. ICH HATTE MIR DIE LEADGITARRE UND DIE STREICHER AUSGESUCHT UND JOHANNA DAS SCHLAGZEUG UND VARIYA DAS KEYBOARD. WIR SÄßEN ETWA $1 \frac{1}{2}$ h AN UNSEREM MEISTERWERK UND HABEN ^{ein} GANZ GUTES ENDERGEBNIS HERGESTELLT. IMMERHIN HATTEN WIR NOCH 1 STUNDE SPÄTER DEN REFRAIN GESUNGT. "CIRICE" WAR EINDEUTIG EIN OHRWURMLIED.

Datum: 29.01.2017

Name: Natalia Vilella

Experimenta

An der Station, an der es darum ging, seinen Gleichgewichtssinn zu testen (im Spielwerk, dritter Stock), musste man sich mit einem Bein auf eine der zwei Metallplatten stellen und seinen Blick auf die Leinwand (oder den Bildschirm) richten, auf der Spiralen, sich drehende und verändernde geometrische Formen, und andere optischen Illusionen gezeigt wurden. Diese haben die Augen wohl verwirrt, sodass man schneller aus dem Gleichgewicht kam und sich die anderen Teile des Körpers, die zum Gleichgewichtssinn beitragen, mehr „anstrengen“ mussten. Bei der Station gab es ca. fünf oder sechs verschiedene „Illusionen“ und es war tatsächlich schwer das Gleichgewicht auf einem Bein zu halten.

Datum: 30.01.2017

Chronist: Lissa Handel

Am letzten Sonntag waren wir im Rahmen der Mathewinterakademie in Experimenta. Das ist ein Museum, in welchem man die Dinge spielend erforschen kann: Meeresströmung, elektrische Leitungen, den menschlichen Körper, etc.

Ein Experiment, das mir besonders gut gefallen hat, war eines, bei dem man ausprobieren kann, wie gut man, trotz optischer Verwirrungen auf einem Bein stehen kann. Dies wurde in 6 Runden, zwischen welchen man seinen Fuß nicht absetzen durfte getestet.

Letztendlich habe ich zwar alle Runden durchgehalten, wobei allerdings die letzte Minute sehr anstrengend war, da das durchgehen auf einem Bein stehen sehr anstrengend war. Trotzdem hatten wir viel Spaß!

Дата:

29.01.17

Летописец:

Полжаров Елизавета

МНЕ ОЧЕНЬ ПОПРАВИЛОСЬ 'ХИНОЙСКАЯ БАШНЯ' С УГО ЧТОВ
ВТОМ ЧТО НАДО ПЕРЕМЕСТИТЬ ПИРАМИДЫ ИЗ КОМЬЕУ
НА 2'РХ20 И 2'ЕРХЕМ (ЧХ ВСЕ20 3), НО ПРИ ЭТОМ
ПЕРВЫЯ КЛАСТЬ БОЛЬШОЕ КОМЬЕУ НА МЕНЬШЕЕ. ТАКЖЕ
ЧТО КОГДАТО ПИСАЛИ ЭТУ ЧР РХ НА ИИ ФОРМАТКЕ. НА
ПЕРВЫЙ ВЗГЛЯД ЭТО ОЧЕНЬ СЛОЖНО СДЕЛАТЬ, НО
ПОЯВ АЛГОРИТМ БЕЖ ОЧЕНЬ ЛЕГКО СОБРАТЬ.

ТАКЖЕ МНЕ ПОПРАВИЛИСЬ РОБОТЫ, КОТОРЫЕ
СТАВИЛИ ЭЛОТОЧКИ ТУДА КУДА ТЫ ОТМЕЧАЛ НА
КОМПЬЮТЕРЕ. ПРАВО Я ЗАМЕТИЛ НЕДОРОБОТКУ В ОРИГО
ИЗ НИХ. ЕСЛИ Я ОТМЕЧАЛ ЭЛОТОЧКУ ВОЗТ НЕЗНАЕ
КО ОТ СТЕНКИ, ВМЕСТО ТОГО ЧТОБЫ АКУРАТНО
ТУДА ЕЕ ПОСТАВИТЬ, ОН ЕЕ КИДАЛ.

ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНАЯ БЫЛА ТРУБА - С ВОЗДУШ
НЫМ ПОТОКОМ. НАДО БЫЛО СНАЧАЛО ПОМЕНИТЬ
НАПРАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ КНОПОК, А ПОТОМ
ЗАПУСТИТЬ ТЯПКА, И СМОТРЕТЬ КУДА ОНА
ПОЛЕТИТ.

ТАКЖЕ ТАМ БЫЛО МНОГО ЭРХИЧ
ИНТЕРЕСНЫХ ЭКСПОНАТОВ.

Дата: 29.01

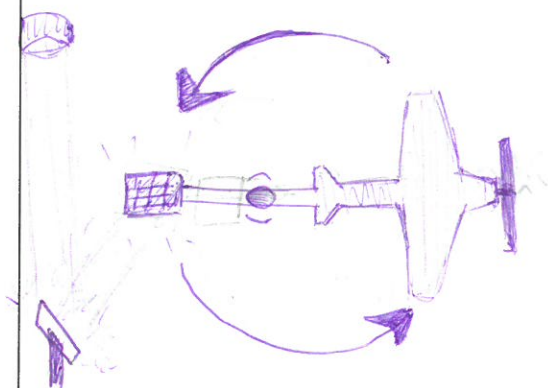
Летописец: Петрох Ярослав

Найбільше мені сподобався експеримент з киданням
м'яча у дірки. Задаючи кут і швидкість
ми чітко могли вірно влучити. Також у «Експерименту»
було багато цікавого та веселого.

Дата: 29.01.16.

Летописец: Воеводз Вициский

Одним из экспериментов в музее Experimenta был эксперимент с саплатиком и гоффиком, в который нужно было направить луч света с помощью зеркала. Это был очень простой



эксперимент, но здесь хотя бы не требовались знания математики, что значительно облегчило мою задачу, так как

в большинстве других музеев приходилось пользоваться "методом тыка".

Дата: 29.01

Летописец: Кирилл Лазаренко

Для меня самым интересным экспериментом был тот, в котором можно было узнать, сколько может вырабатывать и отдавать человек с помощью работы своего тела. Оказывается, человек с лёгкостью может некоторое время поддерживать работу некоторых электрических приборов. Благодаря этому эксперименту я хоть сию ночь подкачаю. Не смотря на долгую дорогу, поездка выдалась замечательной. Мне понравилась.

Дата: 29.01.2017

Летописец: Ташан Платченко

Я хочу рассказать о экспонате на четвертом этаже.
Я его называю „ваййтбай“. Эта игра анализирует изображения
и таким образом определяет объект. Таким образом
она воспроизводит игру ваййтбай.

Datum: 29.01.2017

Chronist: Гіна Анастасія

Сьогодні ми відвідали музей Experimenta в Лайпцігу. Там було дуже багато цікавих приладів у вигляді музичних інструментів, головоломок, фізичних моделей предметів і всього такого. Всього там 5 поверхів, одні із яких - це вхід, контейнери для одягу та стіл для ігор.

Найцікавішим мені сподобався прилад для кидання тенісного м'яча в певний отвір. Для цього потрібно було знайти певний градус, під котрим ця машина буде кидати м'яч в отвір, і також м'яч, з яким буде летіти цей м'яч. А також потрібно було вибрати розмір отвору і його місце.

Ще дуже цікавим був механізм, де за допомогою повітря матюжок мав променити певний набірщик з труб. Але при цьому людина може закривати і відкривати певні труби за допомогою маленьких моточок поруг. Було дуже забавно, коли матюжок падав кинуць на лопову.

В цілому, ця екскурсія склалась дуже гарно і всі були задоволені цим музеєм!

Дата: 29.01.17

Летописец: Бровченко Ярослав

Сьогодні ми відвідали експериментаріум. Експериментаріум — це музей, який допомагає нам йти крок в ногу з новими технологіями. В музеї представлено багато експонатів, проте на мого уривку, найцікавіший — стрільба роботом в заданій точці. Цей експонат зображає нас з попері біля машини на повітряній подушці. Для того щоб цей робот вистрілюв потрібно задати йому швидкість та кут стрільби.

Ввечері, коли ми повертались додому, всі були стомлені, проте задоволені.

Дата: 29.01.17

Летописец: Кочеткова Наталья

Сегодня мы посетили музей Эксперимента в Хайльбронне.

Этот музей интересен многим интерактивными экспонатами. Но наиболее мне понравилась один экспонат — головоломка, где необходимо было сложить квадрат, разрезанный на 4 неравные части, в единое целое, используя в качестве опоры для этого штыри диаметром $\sim 1-1,5$ см. Ввиду данного препятствия необходимо было найти центр масс каждой детали, что было не просто, а потом повернуть детали так, чтобы они плотно состыковались, оставаясь при этом в состоянии соприкосновения на центрах масс со штырями.

Данный эксперимент хорош своей простотой и вместе с тем сложностью в выполнении, что влечёт за собой естественное желание повторить его в иных, различных условиях.

Дата: 29.01.2017

Летописец: Анастасия Адамчук

Сьогодні ми їздили на екскурсію до музею експерименту. Там було багато різних ігор і головоломок. Наприклад, в одній з них потрібно було вгадати емоцію людини за зображенням її очей. Це було нелепо, враховуючи те, що ми не знали значення слів, запропонованих, як назви емоцій. Хоча крім, методом проб і помилок, ми їх зрозуміли і вивчили, тож ця коздрка була корисною для нас в тому числі з точки зору вивчення міміки мови. Також в цьому музеї ми з друзями знайшли гру, в якій потрібно було вказати на спеціальному картоні критерії поведінки м'яча, після чого м'яч закрутався пристосованою принципом дії схожою на руку, в стіну з отворами, в один з яких потрібно влучити. Для людей, які цікавляться хімією, був "конструктор" з атомів з різними валентностями і зв'язків між ними. Поряд лежала невеличка книжечка, в якій були малюнки молекул, які можна згадувати. Це була дуже цікава екскурсія, я надовго запам'ятаю цей день.

Datum: 30.01.2017

Chronist: Hryshko Hlib

Взгор ми були на екскурсії в музей "Experimenta".
У ньому було багато експонатів і музей мені дуже
сподобався. Найбільше мені сподобався експонат
"Ханойські в'язи". У цій грі ми маємо 3 стержні.
На одному з них знаходяться 5 кілець від
найменшого зверху до найбільшого знизу. Нам
потрібно перемістити всі кільця на інший стерж-
мень, при цьому не можна переміщати більше
1 верхнього кільця за один хід і ми не можемо
ставити більше кільця на менше. Після 10 хвилин
праці я зміг розв'язати цю задачу і я був дуже рад.

Дата: 23.01.2017р.

Летописец: Олександр Богдан-Ярмил

У музеї Експериментів ми побачили багато цікавих експериментів. Я хоту описати один із них, який перевіряє смисл того, що ми проводимо. Він нагадує ось в чому. Перед нами є апарат, на який можна сігати і крутити колеса на ньому. При цьому виділяється енергія, і ми можемо перевірити співвідношення кількості вихідної енергії. А особисто досі пошукали в інтернеті факт, що це правда, некажемо. Але тут нічого дивного немає. Кажуть, що великі атлети збираються більше тисячі ватів - тільки на кілька секунд. А середня кількість - від 80 до 100 ватів, що дуже мало за цей показник.

Це не єдиний цікавий рік у музеї. Крім того, тут ще було багато цікавих демонстрацій і деякі різноманітні експерименти. Значить, такі спробувати можна і тут в музеї.

Дата: 29.01.2017

Летописец: Дехтер Юр-Мобильне

В цей день відбулися заохочення подорож у музеї експерименту в Хайльбронні. Найпривабливішим мені видався експеримент, в якому я дослідив склади енергії я мону виробити.

Сам мій експеримент виглядав так: я сів на приспиріт, що подібний до велосипеду і крутив педалі доки, доки на ньому виникало світло. Поруч на стійці висвічувався склад енергії я генерую. В поді експерименту я додавав напруги у 400 Вт - щобо висвічувалося доки, щоб працював тепловзор і навіть міксер. Хоча, як я довідався з додаткових джерел, електровиди можуть генерувати до 1000 Вт, ніж і не на величезній потужності газу.

Крім того, мені припало до думки замислюватися, що наприклад виступає "Ковеллавуруві", заважає якій намагаю в талу, щоб рухатися паралельно з одним кінцем дошки в чинний, як відкриваючи його при цьому вту знизу і асимілюючи перемикачі.