

## Mitschriften vom 4.2.08

<p>Montag, 3.3. 10 Uhr          GW1 Hörsaal          Schreibzeug, Zeichenzeug          Taschenrechner, Uhr          6 Aufgaben 5 Std = 300min</p> <p><u>andere Zahlensysteme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umrechnen von Zahlen</li> <li>- Schnellumrechnen <math>2 \rightarrow 4 \rightarrow 16</math></li> <li>- Addition / Subtraktion</li> </ul> <p><u>Arithmetische Folge / Reihe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Folgenglieder ausrechnen</li> <li>- Summen berechnen</li> </ul>	<p>Übungen:          Rechnen Sie in die verschiedensten Zahlensysteme um, hin und zurück. Nehmen Sie zwei (normale) Zahlen und addieren Sie sie. Rechnen Sie beide Zahlen um in ein anderes Zahlensystem. Addieren Sie dort beide Zahlen. Rechnen Sie das Ergebnis zurück ins 10er-System. Stimmt alles?</p>
	<p>Denken Sie sich für eine arithmetische Folge aus: <math>a_5 = \dots</math> und <math>a_8 = \dots</math>. Wie lautet <math>a_{22}</math>? Und dann zählen Sie alle Folgenglieder von <math>a_1</math> bis <math>a_{22}</math> zusammen. Und dann noch mal mit anderen Zahlen.</p>
<p><u>Folgen und Reihen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rekursiv <math>\leftrightarrow</math> explizit</li> </ul> <p><u>Pascalsche Dreieck</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rekursiv und explizit</li> <li>- Hockeyschläger</li> <li>- Binomischer Lehrsatz</li> <li>- Summen einer Zeile</li> </ul> <p><u>Modulorechnung, Kreisdiagr.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kreisdiagramme zeichnen</li> <li>- " " lesen</li> <li>- Wann sind Kreisdiagr. gleich?</li> <li>- Begründungen zum Linienverlauf</li> </ul>	<p>Übungsideen          Denken Sie sich eine Zahlenfolge in expliziter Darstellung, z.B. <math>a_n = 3^n</math>. Jetzt formen Sie die Folgendefinition in eine rekursive Form um (Formel für <math>a_{n-1}</math> aufstellen und dann irgendwie n rausschmeißen). Probe: Die ersten 5 Folgenglieder mit beiden Formeln (explizit und rekursiv) ausrechnen und vergleichen. Kommt das Gleiche raus, ist wohl bisher alles richtig. Nun versuchen, aus der rekursiven Form wieder die explizite Form auszurechnen.</p> <p>Berechnen Sie übungshalber <math>(1 + \sqrt{2})^5</math> exakt, also rechnen mit Wurzeln. Rechnen Sie mit dem Taschenrechner und Kommazahlen nach.</p>

	Weiter geht's mit $\left(\frac{2+3\sqrt{5}}{4}\right)^7$ .

<p><u>Schustermesser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ähnliche Dreiecke</li> <li>- Strahlensätze</li> <li>- Pythagoras &amp; Co</li> </ul> <p><u>Kettenbrüche</u></p> <p style="text-align: center;">Zahl (en verhältnis)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Kettenbruch</p> <p>↙ ↘</p> <p>↕</p> <p>Euklidische Algor.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Diagramm</p> <p>↙ ↘</p> <p>↕</p> <p>Euklidische Algor.</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rationale Zahlen</li> <li>- Quadratwurzeln</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;">     - "Potenzen abbauen"   </div> <p><u>Goldener Schnitt</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herleitung des gold. Schnitts</li> <li>- Rechnen mit Wurzeln</li> <li>- Formel von Binet</li> </ul>	<p>Sie brauchen Übungsaufgaben zum Schustermesser? Nichts leichter als das. Wir haben die Punkte A, B, C und O, O1 und O2. Um jeden der 6 Punkte können Sie einen Kreis mit a oder b oder a+b oder 2a oder 2b schlagen. Macht <math>6 \cdot 5 = 30</math> Kreise, die mit den gegebenen Halbkreisen oder dem Lot über C Schnittpunkte haben. Suchen Sie sich dann einen weiteren Punkt aus und berechnen Sie die Entfernung.</p> <p>Denken Sie sich eines der vier Elemente aus und bestimmen Sie dazu die anderen 3. Machen Sie sich klar, wie Sie die Ergebnisse gegenseitig überprüfen können.</p> <p>Spielen Sie mit der Definition des Goldenen Schnitts. Denken Sie sich was verrücktes Neues aus. z.B. Major:Ganzes = (Minor : Major) / 3. Was kommt heraus? Wie heißt die Kettenbruchentwicklung? Wie hängt es mit dem goldenen Schnitt zusammen. Dann was Neues ausdenken und noch mal rechnen.</p>

**Grundsatz für die Klausurvorbereitung:** Jedes Thema wird zum Kinderspiel, wenn man dazu 50 Aufgaben gerechnet hat. Oder sich 25 Aufgaben selbst ausgedacht und die dann auch noch gelöst hat.