

Tünde KÁNTOR, Universität Debrecen, Debrecen (Ungarn)

Über die neue Ungarische Zentralabitur

In 2005 wurde in Ungarn ein neues Abitursystem eingeführt. Die Schüler können zwischen zwei Niveaus wählen: mittleres oder höheres Niveau (ohne Technologie Einsatz).

Charakteristische Eigenschaften

- Bildungsstandards und Kompetenzen
- Offenes Prüfungssystem
- Unabhängige Prüfung
- Objektivität
- Neues Bewertungssystem
- Grundlagen des höheren Studiums
- Neue Formen und Möglichkeiten.

Die Rolle der Mathematik Abitur veränderte sich. Neue Herausforderungen sind für den Mathematikunterricht entstanden. Die neuen Standards basieren auf fachspezifisch definierten Kompetenzmodellen in Konsequenz der PISA-Studie.

Über die mathematischen Kompetenzen

Im Mathematikunterricht betonen wir die folgenden Kompetenzen:

- Mathematisch denken
- Mathematisch argumentieren
- Probleme mathematisch lösen
- Mathematisch modellieren
- Mathematische Darstellungen verwenden
- Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen
- Kommunizieren
- Hilfsmittel und mathematische Werkzeuge verwenden.

Zu diesen mathematischen Kompetenzen gehören Klassen von Kompetenzen:

- Klasse 1.: Reproduktionen, Definitionen, Berechnungen
- Klasse 2. : Zusammenhänge und Regelung
- Klasse 3. : Mathematisch Denken, Verallgemeinerung und Intuition.

Über mathematische Kenntnisse

Mathematische Kenntnisse für mittleres und höheres Niveau sind in 5 Teil gegliedert:

- Methoden des Denkens, Mengen, Logik, Kombinatorik, Graphentheorie
- Arithmetik, Algebra, Zahlentheorie
- Funktionen, Elemente der Analysis

- Geometrie, Analytische Geometrie
- Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik.

Ein Ziel ist es die Kommunikation des Schülers zu verbessern. Sie müssen die Endergebnisse der Aufgaben in einem Antwortsatz formulieren.

Schüler können mathematische Werkzeuge benutzen, wie Formelsammlungen, einfache Taschenrechner, die keine Textangaben und Daten speichern und darstellen können.

Über das mittlere Niveau

Auf dem mittleren Niveau gibt es keine Beweise, aber die Schüler müssen kurz begründen welcher Satz verwendbar war und warum. Bekannte Sätze (z.B. Satz von Pythagoras, Höhensatz, usw.) müssen nicht formuliert werden.

Auf dem mittleren Niveau finden wir Kompetenzklassen 1-2, auf dem höheren Niveau Kompetenzklassen 2-3. Die mittlere Abiturprüfung in Mathematik ist eine schriftliche zentrale Abiturprüfung mit zwei separierten Teilen. Teil I. besteht aus 12 einfachen Aufgaben (Kompetenzklasse I.), welche die Kenntnis von Definitionen, Grundbegriffen, einfacher Zusammenhänge, sowie logisches Denken kontrollieren. Einige von diesen Aufgaben sind Testaufgaben ohne Argumentierung. Teil II. zerfällt in die Teile II.A und II.B. In Teil II.A sind 3 Aufgaben (13-15), in Teil II.B sind 3 Wahlaufgaben (16-18), von diesen sind 2 Aufgaben obligatorisch zu lösen.

In 2005 finden wir auf dem mittleren Niveau die Definitionen von Graphen, Mengen, absoluter Wert, Vektoren, Tangenten des Kreises. Die Aufgaben kontrollieren einige einfache Berechnungen des Flächeninhalts, Volumens, Prozentrechnung mit Alltagswissen, Darstellung und Analysierung einer Funktion, goniometrische Zusammenhänge, Arbeit mit Tabellen und Diagrammen, einfache Gleichungen, arithmetische Reihen, Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung und einfache, Realitätsnähe Aufgaben.

Die Aufgaben in Teil II. sind zusammengesetzt, haben mehrere Fragen und mehrere Teile. Manchmal ist der Text dieser Aufgaben lang, und schwer zu verstehen. So war von den Wahlaufgaben 17. Ich präsentiere die Aufgabe 17.

Aufgabe 17

Mit einem Lastwagen wurden Äpfel in mehrere Obstläden transportiert. In einen Laden wurden 60 kg Jonathan, 135 kg Starking, 150 kg Idared und 195 kg Golden geliefert. Der Obsthändler verkaufte die zwei Sorten Jonathan und Idared für 120 Ft je kg, die Sorten Starking und Golden für 85 Ft pro kg.

- a) Wie viel Prozent teurerer war der Jonathan als der Golden?
- b) Wie gross war die Einnahme des Händlers, wenn er alles verkauft hat?
- c) Berechnen Sie, wie viel durchschnittlich 1 kg Äpfel bei dem Händler kosteten!
- d) Stellen Sie in einem Kreisdiagramm die Verteilung der einzelnen Apfelsorten bei diesem Händler dar!

Ein Jonathanapfel ist kleiner als ein Idared, deshalb passen in eine Kiste 25% mehr von der Sorte. Bei dem Abladen sind von die zwei Sorten je einen vollen Kisten hinausgestürzt und haben sich vermischt.

e) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, von den hinausgestürzten Äpfeln zufällig einen Jonathanapfel auszuwählen?

Bemerkung

Viele Schüler hatten Probleme mit der Lesekompetenz. Sie konnten Frage 17.e) nicht gut verstehen. Ihre Lösung war falsch.

Über das höhere Niveau

Das höhere Niveau der Abiturprüfung ist ein schriftliches und später ein mündliches Examen. Das schriftliche höhere Niveau besteht aus zwei separierten Teilen. Teil I. besteht aus 4 Aufgaben. Themen dieser Aufgaben waren: Analytische Geometrie, Kombinatorik, Logik, Funktionen.

Teil II. besteht aus 5 Wahlaufgaben. Lösung von 4 Aufgaben war obligatorisch. Mindestens in zwei Aufgaben finden wir alltägliche Probleme, so müssen für ihre Lösung die Schüler mathematische Modelle bilden. Ihre Themen waren: Mengen, Kombinatorik, trigonometrische Gleichungen, Geometrie. Neue Kenntnisse waren: Graphentheorie, Logik, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, die Vermittlung der für Alltag wichtiger mathematischer Kompetenzen. Die Aufgaben im Teil II. sind zusammengesetzt, haben mehrere Fragen.

Ich präsentiere die Aufgabe 2.

Aufgabe 2

a) Entscheiden Sie, welche Aussagen richtig and welche falsch sind! Schreiben Sie ihre Antworten in die Tabelle!

A: Ein vollständiger Graph, der 6 Punkte enthält, hat 15 Kanten.

B: Falls Die Kantenzahl bei einem vollständigen Graphen gerade ist, ist die Punktzahl auch gerade.

C: Falls ein Graph aus 51 Punkten keinen Kreis enthält, dann hat der Graph höchstens 50 Kanten.

D: Es gibt keinen Graphen mit 6 Punkten, in dem die Summe des Grades der Punkte genau 11 ist.

A	B	C	D
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass einer alle vier Antworten richtig hat, falls er noch nie etwas über Graphe gehört hat?

c) Vermeine den folgenden Satz:

„Es gibt keine Liebe, die nicht vergeht.“ (Volksliedsammlung)

d) Formulieren Sie eine Textaufgabe, deren Lösung mit der folgenden Angabe zu berechnen ist: $\binom{17}{2}$.

Bemerkungen

Im Frage **c)** der Zusammenhang zwischen einem Volkslied und mathematischer Logik ist eine fachübergreifende Idee in Kompetenzklasse 2.

Problem **d)** ist eine offene Aufgabe in Kompetenzklasse 3.

Die Resultate waren besser als in den vorigen Jahren. Die Schüler lieben diese Formen, weil es nicht notwendig ist zu viel schreiben. Weniger Schüler probierten das höhere Niveau. In 2005 war es nicht schwer, die Aufnahmeprüfungen waren schwerer in den vorigen Jahren. Aber es war unmöglich mit dem mittleren Niveau mit 100 % auf einige Fachen (z. B. Wirtschaft) Aufnahme auf die Universität zu bekommen.

Aktuelle Probleme

- Welches Niveau zu wählen? Mittleres Niveau oder höheres Niveau?

Es gibt einen Widerspruch zwischen den zwei Niveaus:

Mittleres Niveau

obligatorisch

Prozent ist höher

keine plus Punkte

innere Prüfung

schriftliche Prüfung

Höheres Niveau

fakultativ

Prozent ist niedriger

7 plus Punkte

äussere Prüfung

schriftliche und mündliche Prüfung

- In 2005 gab es Probleme mit der Geheimhaltung, so hatten die Schüler in dem ganzen Land das mittlere Niveau zweimal geschrieben. Frage: was wird in 2006 geschehen?
- Es gibt eine grosse Auswahl von Probeabitur Aufgaben. Welches Niveau wird gut sein, welche Probleme werden klappen?

Ich hatte eine Serie in den KöMal geschrieben. Ich probierte diese Serie mit meiner Gruppe. Für Sie war das folgende Problem 12 ziemlich schwer, sie könnten nur die Figur zeichnen (Kompetenzklass 1.)

Problem 12

Gegeben sei eine konvexe Viereck ABCD. Verlängern wir jede Seite des Vierecks mit seiner Länge in derselben Richtung. So bekommen wir den Viereck A'B'C'D'. Wie gross ist das Verhältnis der Flächeninhalte der Vierecks A'B'C'D' und ABCD?

(A) 4 : 1 (B) 5 : 1 (C) 6 : 1 (D) 7 : 1 (E) 8 : 1

Literatur

1. Kántor, T.. Warum und wie? Ideen über die ungarischen Abiturprüfungen in Mathematik Bielefeld, GDM Tagung, 2005
2. Kántor, T.: Probeabitur Aufgaben (mittlere Niveau), KöMal 2005/4 (Ungarisch)
3. www.okev.hu matematika erettsegi 2005