

"MATHS FEAST" COMPETITION - PARTICIPANT PERFORMANCE ANALYSIS

Kalina Iv. Aleksieva

ABSTRACT: *In the following article, we present the performance of child participants in the X, XI and XII issue of the "Maths feast" competition. We analyse the encountered difficulties and suggest potential improvement methods for stimulating the mathematical cognitive capabilities among participants.*

KEYWORDS: *Skills and abilities to solve mathematical problems, including a) subtraction and addition for numbers to 10, b) comparison of numbers, c) spatial & temporal orientation and d) measurement of geometric shapes and figures*

Изследването е финансирано по вътрешноуниверситетски проект № РД-08-130/07.02.2018 г. на Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“.

Математическата подготовка в детската градина като вид специална подготовка на детето за училище е ориентирана към интелектуалната готовност и затова диагностицирането ѝ е особено важно и актуално днес, в контекста на новите държавни образователни стандарти. Успешното и целенасочено развитие на детето може да се насърчава, ръководи и надстроява само ако се познават неговите особености и познавателни възможности. Диагностицирането на детските постижения, разкриването на пропуските и особеностите на детското развитие рефлектират положително върху подготовката и готовността на детето за училище.

За математическата готовност за училище не е достатъчно децата да познават числата до десет и да броят в прав и обратен ред. По-важни са уменията на детето да наблюдава и сравнява, да съпоставя и изключва обекти от дадени групи, да групира и измерва обекти по разнообразни признаци, да подрежда обекти в редици или да открива правила, закономерности, логически връзки, да моделира количествени и пространствени отношения, да рисува и чертае.

От 2006 г. ежегодно, съвместно с екипи от базови учители, директори и експерти от община Шумен в града се провежда „Празник на математиката“ за подготвителна група/клас. В празника участват отборно по 3 деца от подготвителните групи/класове към детските градини и училищата, от неправителствени организации и др., заявили желание за участие.

В статията ще представим резултатите, постигнати от 6–7-годишните деца, участвали в X-тото, XI-тото и XII-тото издание на празника, проведени в периода 2016 г. – 2018 г. в гр. Шумен.

Задачите са от учебното съдържание на образователните ядра: *"Количествени отношения", "Измерване", "Пространствени отношения", "Времеви отношения", "Геометрични фигури и форми"* по направление „Математика“ (за подготвителна група).

В разработените (съвместно с доц.д.н. Наталия Павлова) варианти включихме следните задачи:

1. Събиране и изваждане на числата до 10 – (приложение 1.2)
2. Сравняване на числа и сбор и разлика с число – (приложение 1.2)
3. Измерване с условна мярка – (приложение 1.4)
4. Преоткриване на геометрични фигури – (приложение 1.3)
5. Дорисуване симетрична част на фигура в квадратна мрежа (представа за симетричност и ос на симетрия) – (приложение 1.3)
6. Пространствено и схематично ориентиране в квадратна и координатна мрежа – (приложение 1.1)

7. Времени отношения – (приложение 1.1)

8. Логически задачи – (приложение 1.4)

За отчитане резултатите от всеки вариант избрахме двустепенна скала: „знае – не знае“, при която за всеки верен елемент от задачата се присъжда 1 точка и 0 точки за грешен отговор. Получените резултати са обобщени в **таблица 1**. в точки и проценти по всеки показател и

Таблица 1 Показатели	Вариант 2016 48 участници		Вариант 2017 51 участници		Вариант 2018 51 участници	
	точки	%	точки	%	точки	%
1. Събира и изважда числата до 10: 7т; 10т; 6т	324/336	96.43	488/510	95.69	282/306	92.16
2. Сравнява числа; сбор и разлика с число: 6т, 2т, 6т	257/288	89.24	102/102	100	285/306	93.14
3.Измерва с условна мярка: 3.1. дължина: 2т	-	-	-	-	84/102	82.35
3.2. тегло: 1т	-	-	-	-	47/51	92.16
4.Преоткрива геометрични фигури в сложна композиция: 4.1. кръг: 6т, 7т, 3т	282/288	97.92	352/357	98.60	153/153	100

онагледени на фигури: 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7.

4.2. правоъгълник: 7т, 3т, 5т	304/336	90.48	153/153	100	208/255	81.57
4.3. триъгълник: 9т, 3т, 5т	411/432	95.14	136/153	88.89	246/255	96.47
4.4. квадрат: 3т, 1т	144/144	100	51/51	100	-	-
5. Дорисува симетрична част на фигура в квадратна мрежа – 4т, 5т	-	-	85/204	41.67	193/255	75.69
6. Пространствено ориентиране – 5т, 2т, 2т	225/240	93.75	102/102	100	92/102	90.20
7. Ориентиране във времето – ден и час: 2т, 2т, 3т	91/96	94.79	91/102	89.22	148/153	96.73
8. Математическо sudoku: с цифри: 6т, 2т	223/288	77.43	-	-	93/102	91.18
8.1. Математическо sudoku: с фигури: 5т, 2т	-	-	127/204	62.25	80/102	78.43

Първият показател отчита знанията и уменията за събиране и изваждане на числата до 10 без нагледна опора (фиг.1). Резултатите от апробираните задачи са отлични – 96.43%/95.69%/92.16% от децата умеят да събират и изваждат числа до 10, като в последната задача събират и изваждат левовите стойности на посочени продукти. Малкият процент допуснати грешки се дължи на прибързаност при смятането.



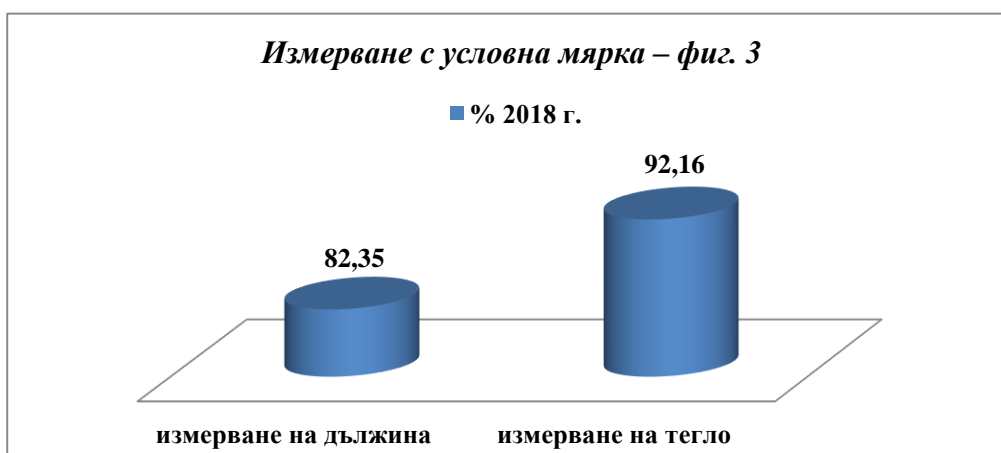
От голямо значение за предстоящото обучение по математика е да се установи доколко децата разбират абстрактното значение на *математическата символика* (знаците: за събиране „+“, за изваждане „-“ за равенство „=“ за повече „>“ и по-малко „<“), доколко разбират информацията, която се съдържа в нея и могат ли от една страна да ползват символите, а от друга да действат съобразно информацията, която се съдържа в тях. В тази насока е важно да се установи умението на децата: *да сравняват числа, да сравняват сбор и разлика с число*, като се ръководят от знаците и големината на отделните числа. За тази цел включихме втория показател, който показва знанията и уменията за сравняване на числа и сбор и разлика с число.

Резултатите от апробираните задачи в трите варианта са отлични – верни отговори посочват – 89.24%/100%/93.14% от участниците. Задачите за сравняване на числа решават 100% от децата, а сравняват сбор и разлика с число без пресмятане, като се съобразяват с големината на числата 89.24%/93.14% (фиг. 2).



Данните показват, че децата разбират абстрактното значение на математическите символи; знанията за свойствата на действията събиране и изваждане са осъзнати и умело се прилагат при решаване на задачи за сравняване. Допуснатите грешки се дължат отново на прибързаност или повтаряне на вече допусната грешка на дете от отбора.

По показател *измерване с условна мярка* включихме задачи за измерване на дължина с две различни условни мерки (лапа, стъпка), измерване на тегло с условна мярка (кубчета) и изразяване на резултата с число. Резултатите са много добри: 85.29% от децата измерват правилно дължина с условна мярка и 92.16% дават верен отговор на задачата за измерване на тегло (фиг. 3).



Допуснатите грешни отговори се дължат на отборната работа – повтаряне на допусната грешка от съотборник, прибързаност при броенето, несъобразяване с различните мерни единици при измерване на една и съща дължина, което води съответно до разлика при изразяване на резултата. Измерването на величини с условни мерки задълбочава математическите знания и развива умствените способности на децата. Усъвършенстване уменията на децата за измерване на обекти с условно избрана мерна единица, откриване връзката между измерване, единица мярка и резултат дообогатява представите за числото като резултат от измерване на величините. За успешното решаване на тези задачи е необходимо разгръщане на практическата и предметно-математическата дейност в детската градина.

Знанията на децата за геометричните фигури и преоткриването им в композиции проверихме и оценихме със задачи в трите варианта. Резултатите (фиг. 4) показват, че преоткриват кръг: 97.92%/98.60%/100%; триъгълник 95.14%/88.89%/96.47%; правоъгълник: 90.48%/100%/81.57%; квадрат: 100%.

Преоткриване на геометрични фигури в композиция – фиг. 4

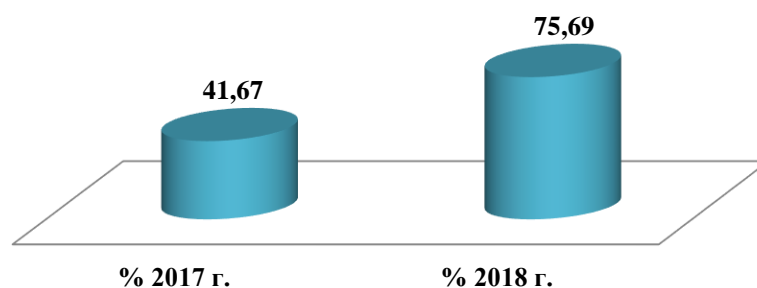


Допуснатите грешки са при изброяването на геометричните фигури в композиция, а не при разпознаването им и се дължат на недостатъчно разпределение на вниманието и концентрацията, както и на стремежа на децата да бъдат първи, което не е изискване за формата на празника, но е присъщо за детето.

Задачите за дорисуване симетрична част на фигура в квадратна мрежа са свързани с началните представи за ос на симетрия и признаците за еднаквост, чрез тях се усъвършенства фината моторика на ръката, стимулира се геометричното и пространственото мислене. Резултатите показват добри умения на децата за дочертаване в квадратна мрежа на симетрична част на фигура : 41.67%/75.69% рисуват правилно симетричните елементи на фигурата (фиг. 5).

Чертане на симетрични фигури – фиг. 5

■ дорисуване симетрична част на фигура в квадратна мрежа



Трудностите произтичат от ограничения брой упражнения за чертане, измерване, дорисуване – дейности, чието съдържание трябва да се обогати и разнообрази.

По показател пространствено ориентиране задачите включват определяне посоките ляво-дясно, откриване пространственото разположение на обекти по даден модел, ориентиране в квадратна мрежа по зададена схема, ориентиране в координатна мрежа (определяне мястото на обекти в равнината чрез два числови ориентира).

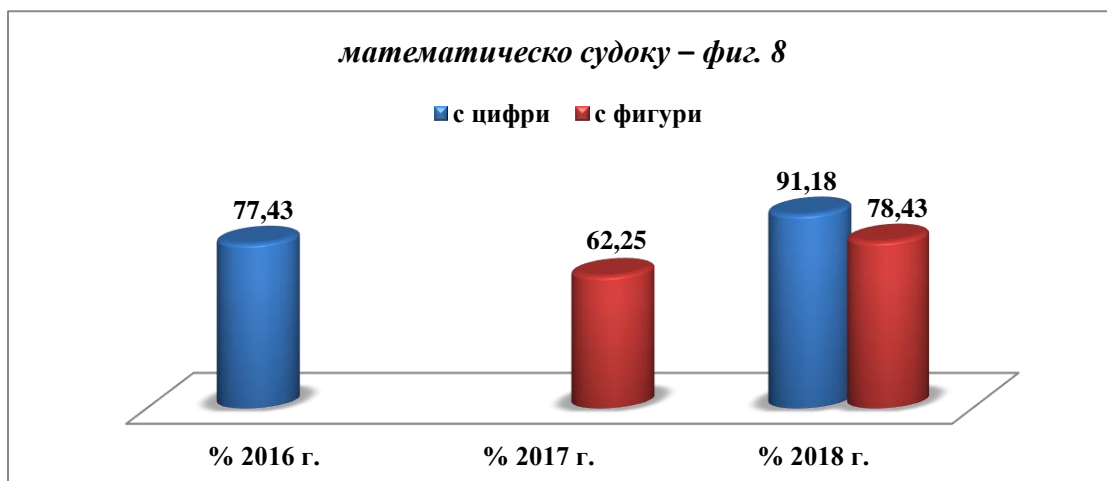
Резултатите от апробираните задачи са отлични: верни отговори посочват 93.75%/100%/90.20% от децата (фиг. 6). Задачите от това ядро стимулират пространствено - схематичното мислене на децата.



Задачите по показател *времеви отношения* показват знанията и усета на децата за време. Изискването е да се отрази времето за извършване на определени дейности върху часовник и да се посочи денят от седмицата. Резултатите са отлични: 94.79%/89.22%/96.73% са посочените верни отговори (фиг. 7).



Логическите задачи по последния показател са от вида „математическо sudoku“ – във всеки ред и всяка колона трябва да се поставят липсващите фигури или цифри, без те да се повтарят – т.е. условията са две. Резултатите са много добри: 77.43%/62.25%/91.18%/78.43% от децата дават верен отговор (фиг. 8).



Грешките, допуснати от голям процент от децата се дължат на обстоятелството, че са изпълнили само първото условие в задачата – липсващите фигури/числа да не се повтарят във всеки ред и не са отчели изискването да не се повтарят във всяка колона. Друга грешка е „доверяване“ на решението на вече сгрешило дете от отбора.

Изводите, които могат да се направят в следствие на анализа и обобщаването на резултатите от апробираните задачи, се свеждат до следното:

Знанията и уменията, които показват децата, покриват и в някои отношения надхвърлят очакваните резултати, заложи в образователните изисквания и стандарти: *умеят да пишат цифрите на числата от 0 до 10; разбират значението на графичните знаци на релациите „> = <“, осмислят знаците „+“, „-“; сравняват числа, сравняват сбор и разлика с число; събират и изваждат числата до 10 в абстрактен план; измерват дължина и тегло с условна мярка и изразяват резултата от измерването; умеят да чертаят симетрична част на фигура в квадратна мрежа; имат знания и умения за пространствено-схематичното ориентиране и развито „чувство за време“; решават логически задачи.*

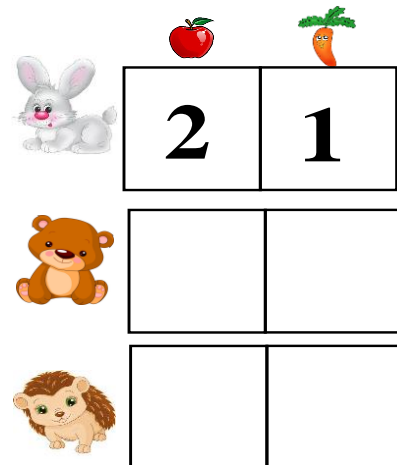
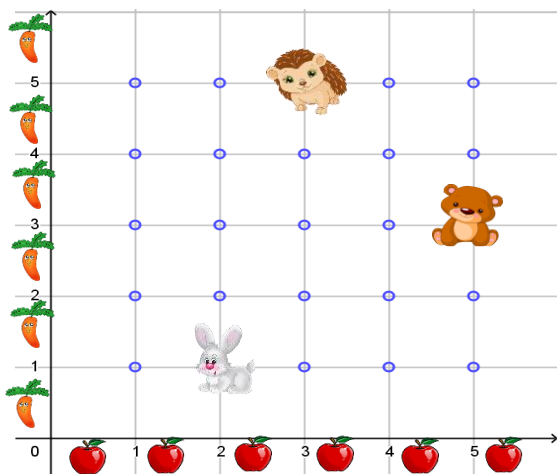
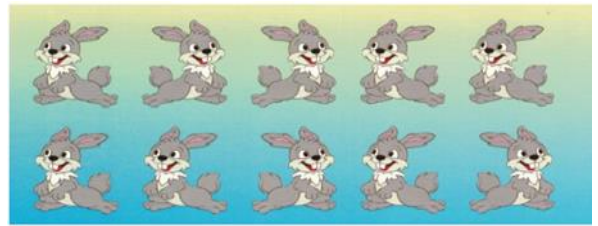
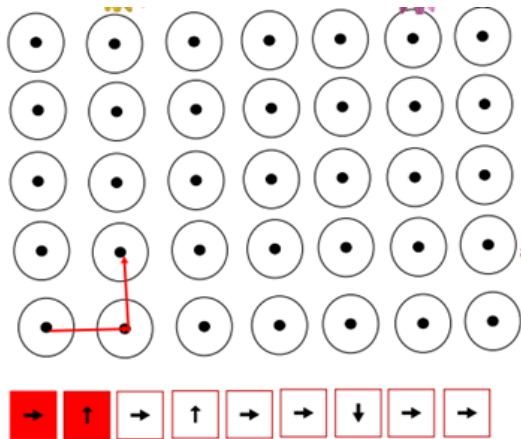
Обогатяването на съдържанието и обема на познавателните математически дейности (чрез развиване на умения да се мисли, да се наблюдава, да се сравнява и анализира, да се решават задачи) е свързано с появата на познавателен интерес и е в пряка връзка с качеството на математическите знания. Игровите упражнения, които се конструират от учителите и разнообразните форми за изява (участия в конкурси, състезания, празници на математиката), създават емоционална и мотивационна основа за стимулиране на познавателния интерес на децата и допринасят за развитие и регулиране процеса на математическата подготовка.

References:

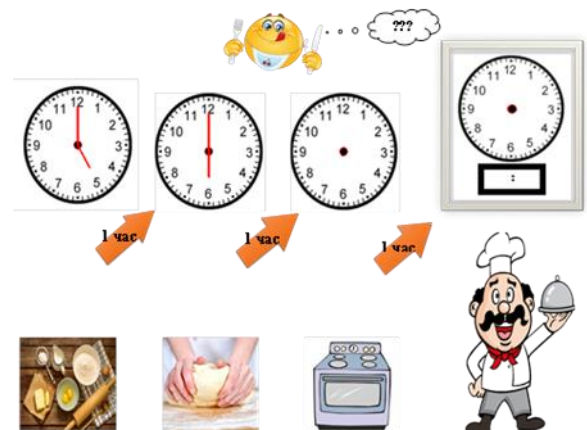
1. Naredba № 5 от 03.06.2016 за preduchilishtno obrazovanie. DV, br.46/ 17.06.2016
2. Madjarov, A. (1977): Matematicheskata podgotovka na sedemgodishnite detsa. DI „Narodna prosveta“, Sofia

*Kalina Aleksieva
Senior Lecturer, PhD
Konstantin Preslavsky – University of Shumen
e-mail: k_alexieva@abv.bg*

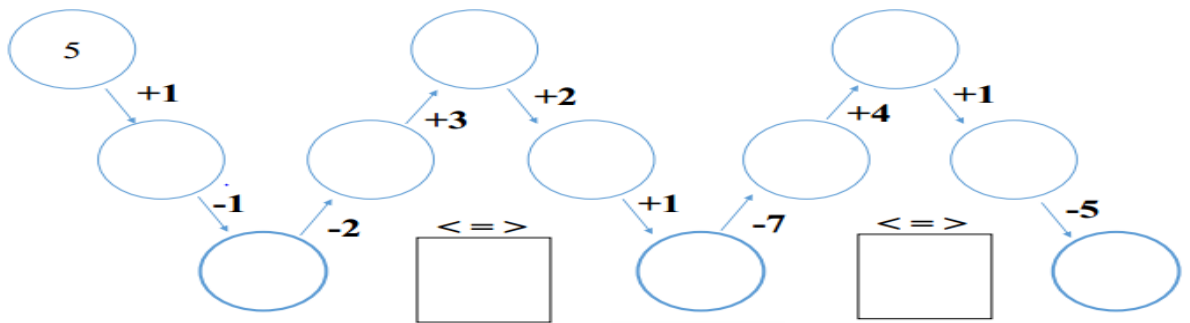
Приложение 1.1. Пространственно и схематично ориентирание, време



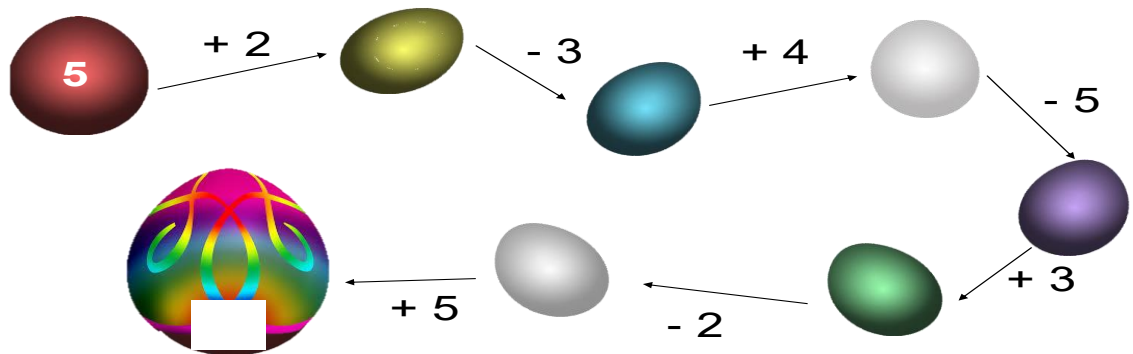
10:00 ч



Приложение 1.2. Събиране и изваждане, сравнение на числа и сбор и разлика с число



ЦДГ/ОДЗ _____



8		9	< = >	6		3+2
10		8+1		7		5+2
3-1		5		9-2		7

6 лв.	1 лв.	2 лв.	4 лв.	3 лв.	5 лв.

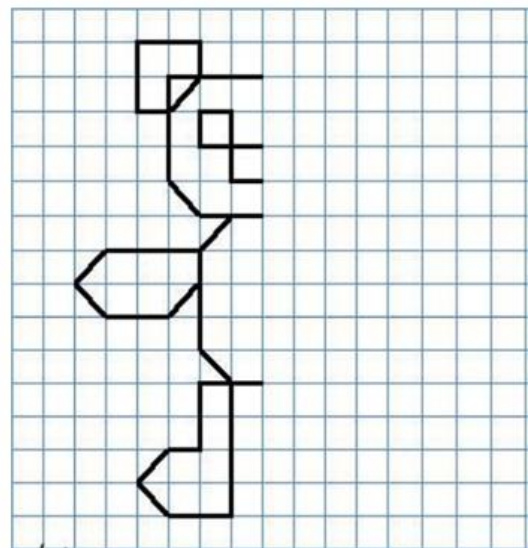
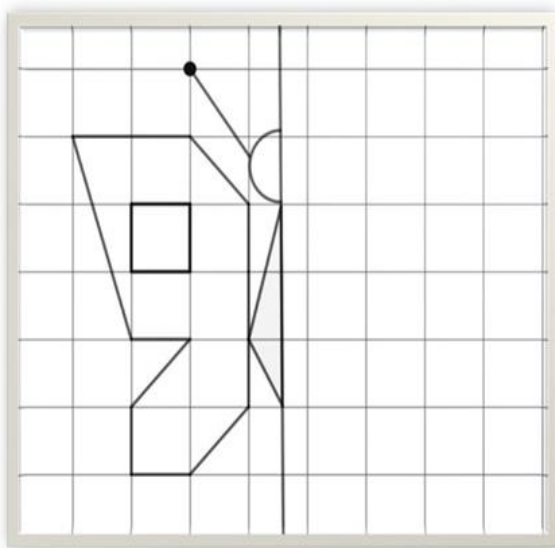
	+		=	_____ лв.
	+		=	_____ лв.
	+		=	_____ лв.
	+		=	_____ лв.
10 лв.	-		=	_____ лв.
10 лв.	-		=	_____ лв.

Приложение 1.3. Геометрични фигури, дорисуване в квадратна мрежа

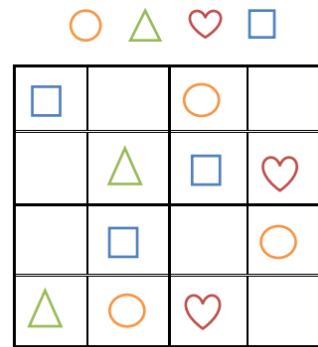
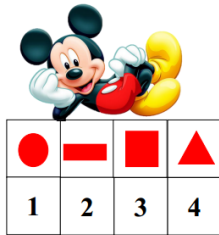
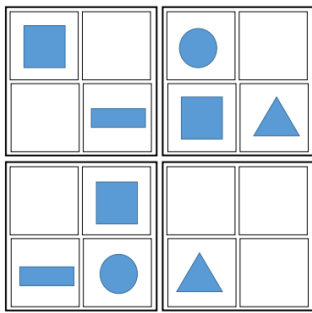
ЦДГ/ОДЗ _____

	→	
	→	
	→	
	→	

- =
 + =
 - =



Приложение 1.4. Математическо sudoku, измерване с условна мярка



1, 2, 3, 4

	2	4	3
3	4	1	
2		3	
	3		1

